

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет имени
Максима Танка»

Факультет эстетического образования
Кафедра художественного и педагогического образования

(рег. № УМ 32-07-72-2014)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой



15 мая 2014 г.



Г.В. Лойко

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета



28 мая 2014 г.

Т.С. Богданова

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальностей: 1–03 01 06–01 Изобразительное искусство и
черчение. Народные художественные промыслы
1–03 01 03 Изобразительное искусство и компьютерная графика

Составители: Г.В. Лойко, заведующий кафедрой художественного и педагогического образования учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», доцент;

Н.В. Шершень, преподаватель кафедры художественного и педагогического образования учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

Рассмотрено и утверждено

На заседании Совета БГПУ 26 июня 20 14 г. Протокол № 9

2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
Раздел I Введение в учебную дисциплину «Компьютерная графика»	5
Раздел II Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств работы с векторными изображениями	14
Раздел III Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств растровой графики	19
Раздел IV Комплексное использование векторной и растровой графики в художественно-графической изобразительной деятельности	25
Раздел V Виды и приемы анимации. Flash – технологии	31
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	43
Раздел I Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств работы с векторными изображениями	43
Раздел II Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств растровой графики .	52
Раздел III Комплексное использование векторной и растровой графики в художественно-графической, изобразительной деятельности	56
Раздел IV Виды и приемы анимации. Flash – технологии	61
3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЬНЫХ ЗНАНИЙ	69
3.1. Критерии оценок результатов учебной деятельности	69
3.2. Вопросы к экзамену	72
3.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов	75
3.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики	76
4. ВСПОМАГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	77
4.1. Список литературы	77
4.2. Программная документация	79

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Компьютерная графика» является одной из основных учебных дисциплин, необходимых для успешной профессиональной подготовки педагога-художника. Она может использоваться как вспомогательное средство исполнения творческого замысла, относительно других дисциплин, а также, может выступать как самостоятельная часть художественной деятельности. Компьютерная графика развивает специальные изобразительные навыки обучающихся, позволяет моделировать разнообразные объекты, экспериментировать с цветовыми и композиционными решениями.

Учебно-методический комплекс дисциплины «Компьютерная графика», относящаяся к циклу специальных дисциплин государственного компонента первой ступени высшего образования, предназначен для студентов художественно-педагогических специальностей высших учебных заведений.

Целью учебно-методического комплекса (УМК) является информационно-методическое обеспечение учебного процесса по данной дисциплине.

Учебно-методический комплекс разработан в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени, в котором определено количество часов, отведенных на изучение дисциплины для специальности 1–03 01 06–01 Изобразительное искусство и черчение. Народные художественные промыслы. В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины отведено всего 152 часа, из них 68 часов аудиторных: 8 часов лекционных и 60 часов лабораторных занятий, в течении пятого и шестого семестрах. На изучение дисциплины для специальности 1-03 01 03 Изобразительное искусство и компьютерная графика отведено всего 186 часов, из них 68 часов аудиторных: 10 часов лекционных и 58 часов лабораторных занятий, в течении первого, второго и третьего семестрах.

Содержание дисциплины определено учебной программой, которая предусматривает последовательное изучение основ компьютерной графики путем использования пакетов программ векторной графики CorelDRAW, растровой графики Adobe Photoshop, анимации в программах Adobe Photoshop и Adobe Flash с целью создания художественно-творческих, проектных работ.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Компьютерная графика» имеет следующую структуру:

- пояснительная записка (введение);
- теоретический и практический блоки, содержание которых обеспечивает последовательное освоение студентами теоретических и практических приемов работы с программными средствами графических редакторов (структура и краткая аннотация лекционных занятий); методические материалы и рекомендации по проведению лабораторных занятий; методические указания по выполнению художественно-творческих графических работ, приведены варианты творческих решений, тексты дополнены иллюстрациями, чертежами, таблицами, определениями понятий,

основными обозначениями, упражнениями, вопросами для самоконтроля.

- контрольный блок, включает критерии оценивания знаний студентов по изучаемой дисциплине, вопросы к экзамену;
- сопровождающий (вспомогательный) блок, содержит список основной и дополнительной литературы; учебно-программную документацию по дисциплине.

Структура данного комплекса обусловлена основной целью дисциплины – обеспечение студентов теоретическими знаниями о роли компьютерных технологий в педагогической, художественной и графической деятельности; о современном программном и аппаратном обеспечении в области обработки графической информации, а также, практическими способами создания, обработки и редактирования графических изображений с использованием специализированных программных пакетов, и задачами, которые включают:

- определение предмета, программного и аппаратного инструментария, фундаментальные понятия и процессы компьютерной графики;
- освоение теоретических и практических приемов работы с программными средствами растрового, векторного изображения, а также, создания анимации;
- формирование практических навыков работы различными инструментами в графических редакторах для решения художественно-творческих задач;
- развитие художественно-творческих способностей, умений проектировать, композиционно организовывать графические объекты, созданные с помощью программных средств;
- повышение культуры использования информационных технологий в сфере профессионального художественного творчества и образования.

В соответствии с содержанием конкретной темы и определенной системой художественно-творческих компетенций (знаний и умений, способов деятельности) студентами выполняются творческие графические работы. Выполнение графических работ позволяет осуществлять не только диагностику сформированности у студента изобразительно-графических и художественно-творческих компетенций, но и выполняет обучающую функцию, что способствует развитию социально-личностных и профессиональных компетенций.

Основными формами работы являются: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, которая включает работу за компьютером, а также, работу с литературными источниками, выполнение художественно-творческих работ.

Таким образом, учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Компьютерная графика» предоставит студенту возможность ознакомиться с теоретическим содержанием дисциплины, вооружит способами практического применения полученных знаний, последовательности создания графических изображений любой сложности и может быть использован как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе, в том числе и в условиях заочного или дистанционного обучения.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Раздел I. ВВЕДЕНИЕ В УЧЕБНУЮ ДИСЦИПЛИНУ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Цель: познакомить с предметом компьютерной графики как научно-прикладной дисциплины, практические возможности, и их использование в процессе изобразительной, художественно-графической деятельности.

План лекции:

1. Задачи и содержание учебной дисциплины, ее роль в общей системе подготовки учителя изобразительного искусства и компьютерной графики.
2. Предмет компьютерной графики, метод изображения, инструментарий и прикладные области.
3. Информационные модели изображений, форматы графических файлов, их характеристики.
4. Информационные модели цвета, применение информационных моделей цвета в компьютерной графике.

Содержание лекции

В современных условиях компьютерная графика стремительно превращается в базовый курс, ее приемы и концепции интенсивно используются во многих смежных дисциплинах, в том числе и считавшихся до последнего времени сугубо гуманитарными. Поэтому ее изучение стало необходимым и для студентов, не имеющих достаточной подготовки по циклам точных наук.

Специальную область информатики, занимающуюся методами и средствами создания, преобразования, обработки, хранения и вывода на печать изображений с помощью цифровых вычислительных комплексов, называют **компьютерной графикой**.

Во многих областях человеческой деятельности компьютерная графика обслуживает искусство, беря на себя роль его «технического арсенала». В настоящее время для большинства дизайнеров компьютер и программные средства работы с изображениями стали главными рабочими инструментами.

Компьютер хотя и является объектом технической среды, очень удачно входит в синтез с традиционной средой обучения, значительно расширяет возможности для интенсивного введения ребенка в мир искусства и художественного творчества. Уроки изобразительного искусства с использованием информационных технологий способствуют решению проблем эстетического воспитания и развитию творческих способностей обучающихся.

Компьютер дает педагогу возможность широко использовать метод художественно-педагогической техники на каждом занятии: гармонично соединяются изобразительное искусство, литература, история искусств, музыка. Компьютерные графические пакеты цифрового изображения дают

возможность использовать любой художественный материал: карандаши, фломастеры, тушь, перо, различные краски, разнообразные фоны; создавать рисунки, аппликации, фотоколлажи, заниматься графикой, живописью, дизайном.

Работа с различными арт-энциклопедиями позволяет учащимся зрительно знакомиться с творчеством мастеров изобразительного, декоративно-прикладного искусства и архитектуры, самостоятельно изучать языковые стилистические элементы, сравнивать стилевые особенности, что дает возможность самостоятельной аналитической работе с информацией.

Сочетание традиционных и новых средств в обучении ИЗО ликвидируют шаблонность занятий, делая их интересными, а также обеспечивают более высокий уровень усвоения материала. У педагога появляются большие возможности для творческих разработок, подготовки и изготовлению наглядных пособий, поурочных раздаточных материалов, создания методического фонда лучших детских рисунков, сохранив их и воссоздать любой из них или, при необходимости, все одновременно.

Начало развития компьютерной графики 1963 г., аспирант Массачусетского технологического института Айвен Сатэрленд создал программу рисования для своей диссертации и назвал ее Sketchpad (тетрадь для рисования). Основное развитие компьютерной графики, как самостоятельной области информатики, началось в девяностых годах 20-го столетия. Этому способствовало, с одной стороны, резкое повышение технических характеристик и понижение стоимости аппаратного обеспечения, с другой стороны, появление адаптированного к работе с графикой как базового, так и прикладного программного обеспечения.

За последнее десятилетие диапазон применения компьютерной графики существенно расширился. Ранее ее могли использовать только специалисты, работающие в некоторых предметных областях.

Проблема представления накопленной информации (например, данных о климатических изменениях за продолжительный период, о динамике популяций животного мира, об экологическом состоянии различных регионов и т.п.) лучше всего может быть решена посредством графического отображения.

Трехмерные изображения применяются в медицине (например, в области компьютерной томографии), картографии, полиграфии и других областях. В медицине в настоящее время широко используются методы диагностики, использующие компьютерную визуализацию внутренних органов человека. Помимо этого применяется и двумерная графика, которую можно отобразить на экране компьютера или графопостроителя.

Существуют развитые программные средства автоматизации проектно-конструкторских работ (САПР), позволяющие быстро создавать чертежи объектов, выполнять прочностные расчеты и т.п. Они дают возможность не только изобразить проекции изделия, но и рассмотреть его в объемном виде с различных сторон. Такие средства полезны для дизайнеров интерьера, ландшафта.

Интерактивные графические элементы применяются при создании моделирующих систем обучения (виртуальных тренажеров). Под моделированием в данном случае понимается имитация различного рода ситуаций, возникающих, например, при движении автомобиля, решении задач управления бизнесом и т.д.

Телевидение и другие отрасли индустрии развлечений используют анимационные средства компьютерной графики (компьютерные игры, фильмы).

В телевизионной рекламе, в научно-популярных и других фильмах синтезируются движущиеся объекты, визуально мало уступающие тем, которые могут быть получены с помощью кинокамеры. Кроме того, компьютерная графика предоставила киноиндустрии возможности создания спецэффектов. В последние годы широко распространилась еще одна сфера применения компьютерной графики - создание виртуальной реальности.

В компьютерной графике объекты существуют лишь в памяти компьютера, они не имеют физической формы и представляют собой *совокупность цифр*, поэтому такие изображения называют **цифровыми**.

Компьютерную графику можно *классифицировать* по нескольким **основным признакам**:

Первым классификационным признаком является **количество измерений, используемых при создании и обработке изображения**. По этому признаку вся компьютерная графика делится на два класса: плоская или двухмерная графика, при работе с которой любое изображение имеет лишь два измерения – ширину и высоту и объемная или трехмерная (3D) графика, которая характеризуется тремя пространственными измерениями – шириной, высотой и глубиной. Наличие у трехмерных изображений координаты глубины дает возможность взглянуть на них с другого ракурса, не перерисовывая при этом самих изображений.

Вторым классификационным признаком является **способ формирования изображений**, по которому компьютерная графика может быть разделена на **растровую, векторную и фрактальную**. Основным элементом растровой графики является точка, совокупность точек образует изображение. Векторная графика работает с линиями, которые описываются математически как единый объект. Фрактальная графика, как и векторная, основана на математических вычислениях, однако базовым элементом является сама математическая формула.

Третьим признаком является **способность динамического изменения изображения**. По данному признаку можно выделить два класса: статическая графика и интерактивная (анимационная) графика. Под интерактивной компьютерной графикой понимают раздел компьютерной графики, изучающий вопросы динамического управления со стороны пользователя содержанием изображения, его формой, размерами и цветом на экране с помощью интерактивных устройств взаимодействия.

Четвертым признаком может служить **специализация компьютерной графики в отдельных областях**. Так, можно выделить инженерную графику,

дизайн-графику, Web-графику и другие области.

Предмет компьютерной графики – автоматизированные информационные процессы, связанные с различными аспектами работы с изображениями, представленными в цифровом виде в соответствии с той или иной информационной моделью. В наиболее общей форме такие информационные процессы можно разбить на три категории:

- создание изображения при автоматическом или автоматизированном построении его информационной модели (формирование первичной информационной модели изображения, с которой впоследствии можно работать);
- модификация изображения с помощью воздействия на его информационную модель (редактирование изображения);
- преобразование изображения, представленного в формате информационной модели в объект визуальной коммуникации.

Информационная модель объекта – совокупность структурированных данных, достаточно полно описывающая существенные аспекты этого объекта, и операций, с помощью которых пользователь может изучать модель и вносить в нее изменения.

Информационная модель тесно связана с другим объектом предметной области компьютерной графики – программными средствами, поскольку только с их помощью можно построить и отредактировать информационную модель изображения, а также получить по этой модели изображение в визуально воспринимаемом виде.

Программным средством называется совокупность программных модулей, обеспечивающих автоматизацию выполнения операций с данными, представленными в формате той или иной информационной модели.

Программные средства обычно обеспечивают автоматизацию решения комплекса задач, относящихся к сравнительно четко очерченной прикладной области. В компьютерной графике чаще других встречаются следующие категории программных средств:

- графические редакторы;
- подключаемые модули (плагины);
- драйверы графических устройств;
- средства просмотра изображений;
- архиваторы изображений;
- средства тестирования и настройки аппаратных устройств.

К **аппаратным средствам**, применяющимся в компьютерной графике, относятся:

- Компьютеры, в состав которых входят: процессор; оперативная память; накопители; видеокарта с графическим ускорителем.
- Устройства графического вывода: мониторы; видеопроекторы; печатающие устройства (лазерные, струйные и термосублимационные принтеры, фотонаборные автоматы, слайд-принтеры и цифровые минилабы).

- Устройства графического ввода: манипуляторы; графические планшеты; сканеры; цифровые камеры.
- Специальные устройства (например, устройства для вывода голограмм и стереопар).

Различают три **вида компьютерной** графики. Это *растровая графика*, *векторная графика* и *фрактальная графика*. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении.

Растровый метод – изображение представляется в виде набора окрашенных точек. Растровую графику применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще всего для этой цели используют отсканированные иллюстрации, подготовленные художниками, или фотографии. В последнее время для ввода растровых изображений в компьютер нашли широкое применение цифровые фото– и видеокамеры.

Большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку. В Интернете пока применяются только растровые иллюстрации.

Векторный метод – это метод представления изображения в виде совокупности отрезков и дуг и т. д. В данном случае вектор – это набор данных, характеризующих какой-либо объект.

Программные средства для работы с векторной графикой предназначены в первую очередь для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Такие средства широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы, основанные на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики много проще.

Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

Критерий сравнения	Растровая графика	Векторная графика
Способ представления изображения	Растровое изображение строится из множества пикселей	Векторное изображение описывается в виде последовательности команд
Представление объектов реального мира	Растровые рисунки эффективно используются для представления реальных образов	Векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества
Качество редактирования изображения	При масштабировании и вращении растровых картинок возникают искажения	Векторные изображения могут быть легко преобразованы без потери качества
Особенности печати изображения	Растровые рисунки могут быть легко напечатаны на	Векторные рисунки иногда не печатаются или

	принтерах	выглядят на бумаге не так, как хотелось бы
--	-----------	--

Программные средства для работы с **фрактальной графикой** предназначены для автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании.

Фрактальная графика, как и векторная – вычисляемая, но отличается от нее тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо.

На основе информационных моделей изображения разработаны структуры и форматы графических документов. Каждому типу графических документов соответствует *формат графического файла*. **Форматом графического файла** называется стандартизованная структура данных, в которую преобразуется графический документ при записи на носитель для последующих хранения и обработки. Форматов графических файлов значительно больше, чем информационных моделей. Дело в том, что конкретные форматы разрабатывались для различных целей, в разное время, включают в себя различные дополнительные элементы и неодинаковые модели цвета

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровом или векторном), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Рассмотрим некоторые форматы графических файлов:

- **TIFF** Формат предназначен для хранения растровых изображений высокого качества (расширение имени файла *.tif). Аппаратно независимый формат TIFF на сегодняшний день является одним из самых распространённых и надежных. Ему доступен весь диапазон цветовых моделей от монохромной до RGB и CMYK. TIFF включает в себя алгоритм сжатия без потерь. Данный формат рекомендуется для работы с издательскими системами.
- **PSD** Собственный формат программы Adobe Photoshop (расширение имени файла *.psd), один из наиболее мощных по возможностям хранения растровой графической информации. Основной недостаток – отсутствие эффективного алгоритма сжатия информации приводит к большому объему файлов. PSD понимают некоторые программы.
- **BMP** Универсальный формат хранения растровых изображений в операционной системе (расширение имени файла *.bmp). Формат BMP является «родным» форматом Windows, он поддерживается всеми графическими редакторами, работающими под ее управлением. Применяется для хранения растровых изображений для использования в Windows. Способен хранить как индексированный (до 256 цветов), так и RGB-цвет (16 млн. оттенков).

- **GIF** Растровый формат с количеством 256 цветов и достаточной степенью сжатия, позволяющей уменьшать объем файла в несколько раз. Применяется только в электронных документах, и был разработан специально для передачи растровых изображений по сетям (расширение имени файла *.gif). Кроме того, файл GIF может содержать не одну, а несколько растровых картинок, которые интернетовские браузеры могут подгружать одну за другой с указанной в файле частотой. Это называется GIF-анимацией. Основное ограничение формата GIF состоит в том, что цветное изображение может быть записано в режиме от 2 до 256 цветов. Для полиграфии этого явно недостаточно.
- **JPEG** Формат предназначен для хранения растровых изображений. Позволяет регулировать соотношение между степенью сжатия файла и качеством изображения. Строго говоря, JPEG называется не формат, а алгоритм сжатия, основанный на разнице между пикселями. Лишнюю, с его точки зрения, цветовую информацию он отбрасывает, усредняя некоторые значения. В формате JPEG лучше сжимаются растровые картинки фотографического качества, чем логотипы или схемы. В JPEG следует сохранять только конечный вариант работы, потому что каждое пересохранение приводит к новым потерям. JPEG используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.
- **WMF** Формат хранения векторных изображений. Это ещё один «родной» формат Windows. Он служит для передачи векторов через буфер обмена и понимается практически всеми программами Windows, так или иначе связанными с векторной графикой. Однако, WMF искажает цвет, не может сохранять ряд параметров, которые могут быть присвоены объектам в разных векторных редакторах. Используется для хранения коллекции графических изображений Microsoft Clip Gallery.
- **EPS** Формат описания как векторных, так и растровых изображений на языке PostScript. Для векторного используется формат WMF, а растрового – **TIFF**. Экранное изображение недостаточно точно отображает реальное и требует специальных просмотрщиков.
- **CDR** Оригинальный формат векторных графических файлов, используемый в системе обработки векторной графики Corel Draw. Многие программы на PC (FreeHand, Illustrator, PageMaker и т.п.) могут импортировать файлы CDR.
- **PDF** Универсальный формат документа. Является аппаратно-независимым, т.е. вывод изображения допустим на любом устройстве – от экрана монитора до фотоэкспонирующего устройства. Достоинством этого формата является высокая степень сжатия при высоком качестве.
- **PNG** Новый интернет-формат, призванный заменить собой GIF (расширение имени файла *.png). Им поддерживаются три типа изображений – цветные с глубиной 8 или 24 бита, вплоть до 48 бит) и черно-белое с градацией 256 оттенков серого. Сжатие информации происходит практически без потерь. Файлы PNG могут создавать все основные графические редакторы.

Сжатие чаще применяется для растровых графических файлов, так как они имеют обычно достаточный объем. Сжатие графических файлов отличается от их архивации с помощью программ-архиваторов (rar, zip и пр.) тем, что алгоритм сжатия включается в формат графического файла.

Каждый пиксель растрового изображения содержит *информацию о цвете*. Любой векторный объект также содержит информацию о цвете его контура и закрашенной области. Информация может занимать от 1 до 32 бит, в зависимости от глубины цвета. Если работа с черно-белыми изображениями, то цвет кодируется нулем или единицей. Для несложных рисунков, содержащих 256 цветов или столько же градаций серого цвета, нетрудно пронумеровать все используемые цвета. Но, для изображений в истинном цвете, содержащих миллионы разных оттенков, простая нумерация не подходит.

Для них разработаны несколько *информационных моделей представления цвета*, помогающих однозначно определить любой оттенок. **Цветовая модель** определяет способ создания цветов, используемых в изображении. Всего разработано **три основных цветовых модели** и множество их модификаций.

Известно, что солнечный свет можно разложить на отдельные цветные составляющие. В то же время, собрав вместе в нужных пропорциях разноцветные лучи, мы получим луч белого цвета. Изменим немного пропорции - и у нас готов источник света заданного цвета. В телевизорах и компьютерных мониторах используется люминофор, который светится красным, зеленым и синим цветом. Смешивая эти три цвета можно получить разнообразные цвета и их оттенки. На этом и основана **модель RGB**, названная так по начальным буквам входящих в нее цветов: **Red** - красный, **Green** - зеленый, **Blue** - синий. Множество компьютерного оборудования работает с использованием модели RGB, кроме того, эта модель очень проста. Этим объясняется ее широкое распространение. К сожалению, в модели RGB теоретически невозможно получить некоторые цвета, например насыщенный сине-зеленый, поэтому работать с моделью цвета RGB не всегда удобно. Кроме того, модель RGB сильно связана с реализацией ее на конкретных устройствах.

Большинство цветов, которые мы видим в окружающем нас мире, являются следствием отражения и поглощения света. Например, солнечный свет, падая на зеленую траву, частично поглощается, и отражается только его зеленая составляющая. При печати на принтере, на бумагу наносится цветная краска, которая отражает только свет определенного цвета. Все остальные цвета поглощаются, или вычитаются из солнечного света. На эффекте вычитания цветов построена другая **модель**, называемая **СМΥК**. Эти буквы также взяты из названий цветов: **Cyan** - голубой, **Magenta** - пурпурный, **Yellow** - желтый, **Black** - черный. В разновидности этой модели, называемой СМΥ, отсутствует черный цвет. Черный цвет получается только при добавлении черной краски, поэтому в модель СМΥК добавлена черная составляющая. Система СМΥК *широко применяется в полиграфии*.

Системы RGB и CMYK удобны при работе с конкретным оборудованием, но не очень удобны для человеческого восприятия. Представив себе желаемый цвет, вы не сможете сказать, сколько в нем составляющих цветов той или иной модели.

Следующая модель цвета основана на восприятии цвета человеком. Все цвета в ней описываются тремя числами. Одно задает собственно цвет, другое - насыщенность цвета, а третье - яркость. Цвет в этой модели независим от используемых технических средств. **Модель HSB**, в которой каждый цвет описывается *цветовым тоном* - **Hue**, *насыщенностью* - **Saturation** и *яркостью* - **Brightness**. Модель HSB не зависит от оборудования и удобна для восприятия человеком, поэтому с ней часто работают различные программы, в дальнейшем *преобразуя цвета* в модель RGB для *показа на экране монитора* или в модель CMYK - для *печати на принтере*. Кроме того, модель HSB удобно использовать при редактировании рисунков.

Вопросы для самоконтроля

1. Сформулируйте понятие «компьютерная графика».
2. Опишите существенные преимущества использования компьютерных графических средств в учебном процессе.
3. Какие процессы способствовали развитию компьютерной графики?
4. Какие изображения называют «цифровыми»?
5. Что является результатом применения средств компьютерной графики?
6. По каким ключевым признакам классифицируют компьютерную графику?
7. Что понимается под «растровой графикой»?
8. Что понимается под «векторной графикой»?
9. Сравните характеристики растровой и векторной графики.
10. Сформулируйте определение понятия «фрактальная графика».
11. В каких областях может быть применима компьютерная графика?
12. Сформулируйте понятие «предмет компьютерной графики».
13. Опишите категории информационных процессов.
14. Сформулируйте понятие «информационная модель».
15. Сформулируйте понятие «программные средства».
16. Перечислите аппаратные средства компьютерной графики.
17. Опишите назначение основных форматов графических файлов, дайте краткую характеристику наиболее известных из них.
18. При изменении размеров, качество растрового изображения меняется? Поясните ответ.
19. Может ли векторное изображение быть масштабировано без потери деталей? Поясните свой ответ.
20. Опишите устройство и назначение основных информационных моделей цвета.

Раздел II. ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ, ХУДОЖЕСТВЕННО–ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ РАБОТЫ С ВЕКТОРНЫМИ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

Цель: изучить устройство и основные свойства базовой информационной модели векторного изображения, на основе которой разработаны форматы векторных графических документов

План лекции:

1. Характеристика пакета графического редактора CorelDRAW GRAPHICS SUIT.
2. Достоинства и недостатки векторной информационной модели изображения.
3. Параметрические примитивы, применяющиеся в графическом векторном моделировании.
4. Векторная информационная модель линии, составляющие подобъекты и приемы построения и редактирования.
5. Способы модификации внешнего вида векторных графических объектов.
6. Векторная информационная модель текста, основные операции верстки и преобразования.
7. Приемы редактирования, моделировки, структурирования графических объектов в выполнении задач формальной композиции.
8. Вывод векторных объектов на печать.

Содержание лекции

Графический редактор CorelDRAW GRAPHICS SUIT предназначен для работы с векторной графикой и является несомненным лидером среди аналогичных программ. Популярность CorelDRAW объясняется большим набором средств создания и редактирования графических образов, удобным интерфейсом и высоким качеством получаемых изображений. Особенно удобен CorelDRAW при создании иллюстраций, состоящих их множества рисунков, фотографий и надписей.

Широчайшая совместимость файловых форматов предоставляет неограниченные возможности по разнообразному использованию созданных материалов и обмену ими. Поддерживается огромное количество файловых форматов, включая PDF, JPG, PNG, EPS, AI, TIFF, PSD и DOCX. Это позволяет легко и быстро импортировать и экспортировать нужные файлы.

В пакет программы CorelDRAW GRAPHICS SUIT кроме собственно редактора векторной графики входит пять основных программ: CorelDRAW – редактор векторной графики; Corel Photo-Paint – профессиональное приложение для редактирования растровых изображений; Corel PowerNRACE – средство преобразования растровых изображений в векторные; Corel CAPTURE – простая в использовании утилита,

позволяющая быстро захватывать изображение с экрана монитора ("скриншот"); Corel CONNECT – полноэкранный браузер, позволяющий осуществлять поиск цифрового графического содержимого, находящегося на ПК или в локальной сети.

Новая программа, входящая в состав пакета CorelDRAW называемая Corel R.A.V.E., предназначена для создания анимации. Теперь возможно создавать мультфильмы на основе векторной графики. Программа Corel R.A.V.E. позволяет экспортировать результат в разнообразные популярные форматы, в том числе в формат Macromedia Flash. Также в стандартную поставку CorelDRAW входит множество готовых картинок, шрифтов, профессиональных шаблонов которые вы можете использовать при создании собственных иллюстраций.

Достоинством векторной графики является:

- экономичность в плане объемов дискового пространства, необходимого для хранения изображений: это связано с тем, что сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные, используя которые программа всякий раз воссоздает изображение заново;
- объекты векторной графики просто трансформируются и ими легко манипулировать, что не оказывает практически никакого влияния на качество изображения;
- векторная графика максимально использует возможности разрешающей способности любого выводного устройства: изображение всегда будет настолько качественным, насколько способно данное устройство.

Недостатком векторной компьютерной графики является:

- программная зависимость: каждая программа сохраняет данные в своем собственном формате, поэтому изображение, созданное в одном векторном редакторе, как правило, не конвертируется в формат другой программы без погрешностей;
- сложность векторного принципа описания изображения не позволяет автоматизировать ввод графической информации и сконструировать устройство подобное сканеру для растровой графики;
- векторная графика действительно ограничена в чисто живописных средствах и не предназначена для создания фотореалистических изображений.

Для векторной графики (object-oriented graphics) характерно разбиение изображения на ряд графических примитивов – точка, прямая, ломаная, дуга, полигон. Таким образом, появляется возможность хранить не все точки изображения, а координаты узлов примитивов и их свойства (цвет, связь с другими узлами и т.д.). При использовании векторного представления изображение представляет собой базу данных описаний **примитивов**. То есть, в составе изображения могут быть отрезки, прямоугольники, окружности, эллипсы, многоугольники, звезды, точки, кривые Безье и т. д. , и изображение будет представлять из себя массив описаний.

Векторное изображение может быть легко масштабировано без потери деталей, т.к. это требует пересчета сравнительно небольшого числа координат

узлов. Векторная графика описывает изображения с использованием прямых и изогнутых линий, называемых векторами, а также параметров, описывающих цвета и расположение.

Упрощая ситуацию, можно принять, что в векторной информационной модели существует только один класс объектов – *линии*. Каждой линии соответствует дескриптор, в котором хранятся сведения об имени объекта, и значения свойств, однозначно определяющих его расположение, форму и цвет. Меняя значения элементов дескриптора, можно преобразовывать соответствующий ему объект (перемещать, масштабировать, менять цвет). Для каждого типа преобразования объекта имеется соответствующий метод, который должен быть программно реализован в графическом редакторе, работающем с векторной информационной моделью. Линия описывается математически как единый объект, и потому объем данных для отображения объекта средствами векторной графики существенно меньше, чем в растровой графике. Окончание линии (то есть ее форма в конечном узле) также выступает одним из свойств с изменяемыми параметрами.

Замкнутые линии приобретают свойство заполнения. Охватываемое ими пространство может быть заполнено другими объектами (текстуры, карты) или выбранным цветом. Заполнение бывает растровым и векторным. В последнем случае иногда используют элементы фрактальной графики, являющейся частным случаем векторной. Основные языки программирования при выводе графических примитивов также используют понятия векторной графики.

Простейшая *незамкнутая линия* ограничена двумя точками, именуемыми узлами. Узлы имеют ряд свойств, параметры которых влияют на форму конца линии и характер сопряжения с другими объектами. Все прочие объекты векторной графики, в том числе самые сложные, составляют из линий. Узлы и сегменты линии формируются автоматически в соответствии с настройкой инструмента.

В векторном графическом редакторе *линии строятся* одним *следующим способом*: инструментом свободного рисования; инструментом построения узлов; инструментом построения ломанной линии; преобразование в линии примитивов или др. графических объектов; выполнение логических операций над линиями или др. графическими объектами.

Реализация *приемов редактирования* происходит при обязательном выделении объекта, подлежащий изменению: выделение узлов и сегментов; перемещение узла; слияние узлов; добавление и удаление узла; изменение типа узла или сегмента; соединение или разъединение; изменение направления линии, сглаживание; преобразование в линии; объединение, пересечение, исключение.

В векторных информационных моделях изображения не один, а много классов графических объектов. Более того, в них имеются составные графические объекты, включающие в себя несколько простых, играющих в составных объектах различные роли. В качестве примера можно привести

текст, размещенный на криволинейной траектории. Здесь простыми объектами будут текст и кривая. Каждый из них можно редактировать с помощью методов его класса, но при этом у составного объекта есть и свои методы (например, изменение расстояния между текстом и кривой).

В редакторе CorelDraw существует возможность работы с двумя разновидностями текстовых объектов: с фигурным и простым текстом. Фигурный текст представляет собой рисунок из символов, с которым можно работать, как с любым другим объектом. Простой же текст представляет собой обыкновенный текст в рамке, вставленный в рисунок.

Простой текст можно разместить внутри замкнутого объекта. Введенный текст можно редактировать и форматировать. Можно также редактировать форму объекта. Простой текст можно расположить по множеству блоков, задав перетекание текста. Введенный в первый блок текст будет автоматически распределяться по остальным блокам в заданном порядке.

Фигурный текст можно расположить вдоль произвольной кривой. Расположенный вдоль кривой текст можно смещать относительно кривой и редактировать.

Преобразование текста в кривые превращает текстовые символы в обычные рисованные объекты. При этом разрывается связь объекта с определенным шрифтом и, следовательно, возможность редактирования текста.

В основе работы над любым графическим проектом лежит создание экземпляров графических объектов, расположение их на страницах документа и придание им желаемого вида. В процессе графического проектирования пользователь воплощает свой творческий замысел, мысленно разбивая будущее изображение на графические объекты, создавая их, а затем располагая в соответствии с композицией и добиваясь желаемого вида изображения. Одно из преимуществ векторной информационной модели изображения – ее **структурированность**. Структура векторного изображения не задана заранее, она целенаправленно строится в процессе работы над графическим проектом.

Все графические объекты, составляющие информационную модель векторного изображения, состоят из замкнутых и незамкнутых линий (с заливкой и обводкой) и пиксельных изображений (импортированных или строящихся автоматически). Составные же графические объекты, входящие в состав графического редактор – **подчиненные объекты** – строятся автоматически, не создаваясь заранее вручную. Чтобы такое автоматическое построение стало возможным, определяются классы составных объектов, для каждого из которых фиксируется алгоритм построения подчиненных объектов.

В современных условиях результаты графических проектов могут использоваться различными способами. чаще всего векторные графические проекты завершаются печатью тиража с применением полиграфических технологий. Достаточно часто полученные изображения присутствуют в

мультимедийных продуктах и на страницах Web. Иногда векторные графические объекты и изображения применяются в проектах трехмерного моделирования.

Во всех перечисленных случаях не обойтись без операций сохранения информационной модели в графическом файле. К сохранению вплотную примыкают *операции экспорта*, необходимые для передачи построенной информационной модели изображения для обработки с помощью программных средств, отличных от использовавшихся в графическом проектировании.

Когда выпуск большого тиража построенных изображений не требуется, возможен вывод результатов проекта на печать не в типографии, а на печатающее устройство, подключенное к ПК. В этом случае необходима настройка печатающего устройства и вывод с помощью операций, предусмотренных графическими редакторами.

Редактор предлагает достаточно широкие возможности настройки печати документа. Необходимо выполнить последовательное выполнение команд Меню Файл > Печать.

Процедура настройки печатающего устройства во многом определяет качество полученных отпечатков. При работе с современными печатающими устройствами она сводится к заданию управляющих параметров через интерфейс драйвера печатающего устройства. Как правило этот интерфейс встраиваются в интерфейс пользователя графических программных средств.

Основные управляющие параметры обеспечивают следующие операции: выбор печатающего устройства; выбор части документа, подлежащей выводу; настройка параметров листа и источника подачи бумаги; выбор режима вывода; задание числа копий и режима раскладки; настройка режима двухсторонней печати; настройка режима управления цветом.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные программы пакета графического редактора CorelDRAW GRAPHICS SUIT, опишите их назначение.
2. Перечислите основные форматы графических файлов используемые в векторной графике.
3. Сформулируйте достоинства и недостатки векторной графики.
4. Что происходит в процессе сохранения информационной модели изображения?
5. Каково назначение процедур импорта и экспорта?
6. Что представляют собой составные графические объекты векторной информационной модели изображения ?
7. При изменении размеров, качество растрового изображения меняется? Поясните свой ответ.
8. Может ли векторное изображение быть масштабировано без потери деталей? Поясните свой ответ.
9. Что является базовым элементом изображения в векторной графике?
10. Опишите возможности CorelDraw по форматированию текста.

11. Каковы особенности текста, преобразованного в кривые в CorelDraw.
12. Опишите способы комбинирования объектов в CorelDraw.
13. Для чего используется группирование объектов?
14. Чем отличается группирование объектов от объединения объектов?
15. Специфика структурирования объектов изображения.
16. Какими операциями управляют параметры, значения которых задаются в процессе настройки печатающего устройства?

РАЗДЕЛ III. ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ, ХУДОЖЕСТВЕННО – ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ

Цель: изучить устройство и основные свойства базовой информационной модели пиксельного (растрового) изображения, ее прикладные аспекты, концепции и приемы, на основе которых построены программные средства растровой графики и цифровой фотографии

План лекции:

1. Характеристики растровой информационной модели изображения.
2. Информационные модели цвета пиксельного изображения: битовая глубина цвета, цветовые каналы и режимы.
3. Достоинства и недостатки растровой информационной модели изображения.
4. Параметры растровой информационной модели изображения, понятие разрешения в различных диапазонах визуального восприятия информационной модели изображения.
5. Наиболее часто употребляемые форматы хранения графической информации растровых изображениях.
6. Устройство графических документов на основе пиксельной информационной модели, ее важнейшие расширения: слои, режимы наложение, цветовые каналы.
7. Концепция выделенной области изображения, основные методы ее построения и работы с ней.
8. Маски и маскирование, альфа-каналы.
9. Аспекты допечатной подготовки изображений методами компьютерной графики.

Содержание лекции

Если рассматривать фотографию на мониторе компьютера, то при большом увеличении, можно увидеть, что она состоит из множества точек квадратной формы. Если рассматривать такой рисунок на расстоянии, то точки сливаются в единое целое изображение. Это классический пример растровой графики. Такая графика состоит из множества точек – **пикселей**.

Для кодирования каждого пикселя растрового изображения отводится определенное количество *битов*, поэтому изображение может содержать только ограниченное количество цветов, называемое *цветностью*. Чем больше выделяется битов на кодирование одного пикселя, тем большее количество цветов может быть использовано в изображении.

Битовая глубина цвета означает, сколько битов памяти отведено на хранение информации о цвете каждого пикселя. Изображение с самым большим количеством битов на одном пикселе называется **TrueColor**. Такую цветность называют *фотореалистичной или полноцветной*. Значение цвета пикселя представляет собой три числа, обозначающие доли красной, зеленой и синей составляющих соответственно. Причем каждое число занимает 8 битов или 1 байт. Такой способ задания цвета называется RGB. Стандартной цветовой моделью Adobe Photoshop является RGB. При работе с черно-белыми изображениями считается целесообразным использовать модель Grayscale.

При переводе из одной цветовой модели в другую цвета изображения могут исказиться. Поэтому модель желательно выбрать до начала работы и придерживаться ее в течение всего процесса вплоть до печати.

На каждый пиксель отводится 24 или 32 бита, они разбиваются на три или четыре группы по 8 бит каждый. *Биты одной группы составляют канал*. При 8 - битовой глубине цвета изображение может содержать 256 оттенков цвета, от белого до черного. Таким образом, можно считать что каждый канал является монохромным полутоновым изображением, а конечное полноцветное изображение складывается из трех-четырех полутоновых изображений.

В каждой цветовой модели имеются свои каналы. Например в модели RGB один канал описывает красную составляющую, второй – зеленую, третий – синюю составляющую цвета. В модели CMYK четыре канала: голубой, пурпурный, желтый и черный. В модели Lab три канала, один из них описывает яркость L, а два других – переменные a и b.

По умолчанию черно-белые, полутоновые, дуплексные изображения и изображения в индексированной палитре имеют только один канал, изображения в RGB и Lab – три канала, изображения в модели CMYK – четыре канала. Однако можно создавать и дополнительные каналы в виде альфа-каналов, которые необходимы для хранения сложных выделений в документах.

Цветовые режимы – это реализация цветовой модели в рамках конкретного графического редактора. Для перевода изображения в другую цветовую модель используют команду интерфейса Изображение »»режим и далее в подменю выбирают нужный режим. Если перевод из палитры RGB в Lab и обратно не приводит к потерям информации о цвете, то этого нельзя сказать о переводе из RGB или из Lab в CMYK. Цветовой охват палитры CMYK гораздо меньше, будет видно как яркие цвета поблекнут, могут измениться и оттенки. Поэтому перевод в эту палитру выполняют перед печатью.

Самый серьезный **недостаток растрового изображения** – неизбежная потеря четкости при увеличении его размера. Объяснение простое: картинка увеличивается за счет «раздвигания» пикселей, освободившееся место заполняется «пустыми», подобранными по соседним, точками. Оригинал «разбавляется». Именно поэтому растровые изображения реже, нежели векторные, используют при широкоформатной печати.

И все же растровая графика распространена больше. Так создают изображения все цифровые фотоаппараты (в том числе и в мобильных телефонах), видеокамеры, сканеры и т. д. Наиболее популярным редактором растровой графики является **Adobe Photoshop**.

К достоинствам растровой графики относится:

- Простота вывода. Отображение растровой графики не "нагружает" слишком сильно процессор компьютера, вывод изображения происходит очень быстро. Какая-либо дополнительная обработка при этом отсутствует, за исключением подстройки цветов.
- Размер массива пикселей, а значит и графического растрового файла, зависит от геометрических размеров самого изображения и от его цветности. Размер растрового изображения не зависит от его сложности. Это значит, что маленькие черно-белые изображения занимают меньше места, чем большие полноцветные.
- Высокая точность и достоверность передачи полутоновых изображений, например, сканированных картин и фотографий.

Растровые изображения обладают **рядом параметров**: *размер, четкость, сглаженность, цветовая насыщенность* и т. д.

Одна из важнейших характеристик растрового изображения, отвечающая за его качество, – **разрешение DPI** (Dot Per Inch): *количество пикселей (точек) на квадратный дюйм*. Чем больше цифра, тем четче будет картинка. Фактически DPI отвечает за размер пикселя.

Настраивая параметр DPI, надо примерно представлять, что именно и для какой цели мы рисуем. Так увеличение количества пикселей на дюйм заметно проявляется при печати, а вот четкость изображения на экране компьютера больше зависит от характеристик монитора.

- **Разрешение изображения** – определяет насколько точно будут воспроизведены детали изображения. Чем выше разрешение, тем выше качество печати и тем больше объем данных изображения. Это, в свою очередь, означает необходимость большего объема памяти для записи изображения.
- **Разрешение дисплея** – это степень резкости изображения, показываемого на дисплее. Разрешение дисплея измеряется в dpi (точек/дюйм). Однако термин разрешение дисплея используется и для определения разрешающей способности самого дисплея. Разрешение дисплея заметно ниже разрешения принтера или сканера. Следовательно, если нужно создать изображение для основной страницы Web, то требования к разрешению будут намного ниже, чем возможности сканера или принтера (например, вполне достаточно будет разрешения 72 - 100 dpi).

- **Разрешение при печати** – работа цветного струйного принтера основана на распылении чернильных частиц на бумажный или какой-либо другой носитель, используемый для печати. Разрешение при печати выражается числом чернильных частиц, которые можно распылить на один дюйм (примерно 2,54 мм.) бумаги.

Параметр dpi важен и при сканировании, так как растровым способом создаются электронные версии реалистичных изображений: картин, фотографий и т. п.

Наиболее часто употребляемыми форматами хранения графической информации являются BMP, TIF, JPG, специфический формат файлов, созданных в Photoshop, – PSD.

Обобщая информацию о форматах, отметим следующее:

- если необходимо сохранить небольшое по размеру изображение, а затем распечатать его, оптимален формат .jpg;
- если мы создаем большое изображение для широкоформатной печати, например, баннер, вывеску, предпочтительны форматы bmp или tif, так как они способны передавать высокое качество изображений;
- какой бы формат мы ни использовали для окончательного вывода изображения, в процессе работы в Photoshop все изменения надо записывать в формате PSD, так как именно он позволяет сохранить историю и параметры всей произведенной в изображении редактуры.

Программа Adobe Photoshop появилась вместе с компьютерной графикой, сформировалась как отдельное направление и сейчас по праву занимает лидирующее место среди графических программ-редакторов.

Photoshop предназначался для работы именно с растровой графикой, однако от версии к версии в нем появляется все больше инструментов для создания и редактирования элементов векторной, в том числе трехмерной, графики в составе растрового изображения. Сейчас Adobe Photoshop позволяет редактировать и растровую, и векторную графику. Объект Adobe Photoshop — изображение, которое мы редактируем или создаем. Любой сеанс работы (когда программа уже загружена) начинается с открытия уже имеющегося, либо создания нового изображения.

В отличие от информационной модели векторного изображения, основными концепциями построения которой являются стопка объектов и слои, информационная модель пиксельного изображения структурирована слабее. В ней отсутствует понятие "объект изображения". Поэтому минимальный структурный элемент, на который можно воздействовать в процессе редактирования пиксельного изображения, – совокупность выделенных пикселей. Практически во всех современных программах для работы с пиксельными изображениями предусматривается возможность *наличия в документе нескольких слоев*. **Слоем** называется часть графического документа, совпадающая с ним по размерам и разрешению, но представляющая собой отдельное пиксельное изображение. Слои пиксельного изображения образуют стопку слоев, в которой четко задано местоположение каждого.

С помощью **операции выделения** один из слоев документа можно сделать активным. Все операции редактирования распространяются только на изображение, расположенное на активном слое.

Формирование итогового изображения выполняется расчетным путем для каждого пикселя. Расчет выполняется сначала над парами пикселей первого и второго слоя, причем результат запоминается как рабочий слой. Затем выполняются расчеты для рабочего слоя и третьего слоя, причем результат снова запоминается как рабочий слой, и так до получения итогового изображения. Выполняющиеся вычисления определяются режимом наложения верхнего слоя.

Режимом наложения слоя называется способ определения цвета пикселя итогового изображения по цветам расположенных непосредственно друг над другом пикселей базового и накладываемого слоев.

Режимы наложения – важнейший инструмент работы над графическими проектами, с их помощью решается множество как композиционных, так и технических задач.

Информационная модель пиксельного изображения слабо структурирована. Отдельные пиксели не связаны со структурой изображения. Выделение в составе пиксельного графического документа слоев позволяет несколько увеличить степень структурированности пиксельного изображения, но не решает в полном объеме задачу применения операции редактирования только к некоторым из пикселей изображения.

Поэтому в составе интерфейса пользователей всех программных средств для работы с пиксельными изображениями имеются методы автоматического, автоматизированного и "ручного" выделения части пиксельного изображения.

Выделенной областью пиксельного изображения принято называть совокупность пикселей изображения, на которые будут распространяться операции редактирования, выполняемые после ее создания. Если в графическом документе задана выделенная область, то на пиксели, не входящие в нее, операции редактирования не воздействуют, если не задана – считается, что выделены все пиксели изображения.

В многослойных документах выделенная область, как правило, распространяется на пиксели только одного слоя. Во многих программах пиксельной компьютерной графики для каждого из пикселей, входящих в выделенную область, можно задать *индивидуальную степень выделенности* – относительную величину, определяющую степень воздействия операций редактирования.

Границей выделенной области называется линия, отделяющая пиксели со степенью выделенности, отличной нулевой процентностью, от пикселей, не вошедших в выделенную область.

Наиболее распространенные *операции, изменяющие* ранее построенную выделенную область: трансформация; логические операции; сжатие и расширение; сглаживание границы; растушевка.

Среди *операций трансформации* чаще всего применяют: перенос; масштабирование; поворот; скос.

По своей сути все перечисленные операции представляют собой преобразование формы границы выделенной области.

При наличии выделенных областей все операции над изображением выполняются только внутри областей. Остальные части изображения защищены от воздействия, то есть "маскированы". Для того чтобы каждый раз в изображении не выделять области сложной формы, выделенную область можно сохранить в виде маски в исходном файле. Маски сохраняются в альфа-каналах. Альфа-каналы – это специальные каналы для хранения выделенных областей, они находятся в палитре каналов.

Допечатной называется подготовка документа к получению отпечатка на печатающем устройстве любого типа или с помощью полиграфического процесса. Традиционно в прикладную область допечатной подготовки включают набор и верстку текста, подготовку и вставку в документ графических изображений, компоновку макета издания, формирование спускового макета и многие другие операции.

Преобразование изображения с непрерывным тоном в полиграфический растр называется **растрированием**. Растрирование может выполняться различными программными средствами:

- графическим редактором при преобразовании изображения к штриховой модели цвета;
- специальной программой — процессором растрирования;
- драйвером печатающего устройства при интерпретации языка PostScript.

Тона полиграфического растра принято обозначать отношением площади части элемента, занятой краской растра, к его общей площади (в процентах).

Если графическое проектирование выполнялось с использованием цветовой модели RGB, то перед выводом его результатов с помощью полиграфического процесса они должны быть переведены в цветовую модель CMYK. Необходимость такого преобразования обусловлено технологией полиграфического процесса офсетной печати.

Цветовую модель преобразуют средствами графического редактора с помощью специальной команды меню. Чтобы уменьшить искажения при преобразовании рекомендуется воспользоваться системой управления цветом.

Вопросы для самоконтроля

1. Сформулируйте определение понятия «пиксель».
2. Что понимается под растровым способом представления изображения?
3. Перечислите достоинства растрового способа представления изображений.
4. Перечислите основные характеристики растровой графики.
5. «Разрешение изображения», «разрешение дисплея», «разрешение при печати» - это одинаковые по смыслу понятия? В чем их сходство и различия?
6. При изменении размеров, качество растрового изображения меняется?

7. Чем опасно многократное сохранение файла с применением разрушающего сжатия? Какое сжатие является разрушающим?
8. Назовите наиболее часто употребляемыми форматы хранения графической информации? Каково их основное назначение, их достоинства и недостатки?
9. Чем различаются слои пиксельного и векторного графического документа?
10. Какие структурные элементы могут входить в пиксельный графический элемент?
11. Каково назначение слоев векторного изображения?
12. Какие цветовые модели чаще всего используются в векторной графике?
13. Сколько каналов цвета в цветовой моделях?
14. Как выделенная область влияет на выполнение операций редактирования?
15. Какие методы используются для изменения выделенной области?
16. Какие операции относятся к группе трансформации выделенной области?
17. Что представляет собой маска? Каково предназначения?
18. Что общего у альфа-канала и слоя?
19. Каковы специфические методы альфа-каналов?
20. Какие процессы входят в допечатную подготовку издания?
21. Какие программные средства могут выполнять построение полиграфического раstra?

Раздел IV КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕКТОРНОЙ И РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ В ХУДОЖЕСТВЕННО-ГРАФИЧЕСКОЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: изучить дополнительные возможности графических редакторов, а также приемы работы, применяемые в графических проектах, включающие в себя как векторные, так и растровые объекты.

План лекции:

1. Корректное взаимодействие векторных и растровых программ в процессе создания творческих работ графического дизайна.
2. Сканирование и импорт изображений.
3. Пиксельные эффекты и фильтры.
4. Растеризация векторных объектов. Ручная векторизация.
5. Базовые приемы коллажа

Содержание лекции

Современная тенденция развития программных средств компьютерной графики в целом и векторной графики в частности – создание

интегрированных средств. В большинстве редакторов векторной графики имеются средства для работы с импортированными пиксельными изображениями. Это объясняется несколькими причинами:

1. Во-первых, в ходе развития объектной модели векторного изображения в ее составе появились классы объектов, неотъемлемой частью которых являются пиксельные изображения – группы прозрачности, тени, некоторые линзы. Зачастую после разъединения таких составных объектов требуется их корректировка. Выполнять ее с помощью отдельных программных средств трудоемко и не всегда целесообразно.
2. При работе над многими графическими проектами, особенно рекламного характера, необходима фотографическая точность в изображении отдельных объектов, которой непросто добиться средствами векторной графики. Это потребовало усовершенствования арсенала средств векторной графики для работы с импортированными пиксельными изображениями.
3. Несмотря на то, что с векторными изображениями работать обычно удобнее, чем с пиксельными, некоторые графические эффекты проще реализуются для пиксельных изображений.
4. На финальных стадиях работы над сложными векторными графическими проектами перед выводом изображения на печать бывает целесообразно перевести его в пиксельную объектную модель. При большом размере графического файла в векторном формате вероятно возникновение проблем с выводом на печатающие устройства PostScript. Это, в частности, относится к проектам, в составе которых имеются сложные составные объекты.

В векторной модели импортированные пиксельные изображения представляют собой *отдельный класс "Пиксельное изображение"*.

Основные специфические атрибуты объектов этого класса:

- Модель цвета значение этого атрибута указывает на реализованную в изображении модель цвета. Наиболее часто в векторной графике импортированные пиксельные изображения используют модели цвета: штриховую, CMYK и RGB.
- Размеры в пикселах — размеры раstra, составляющего пиксельное изображение, по горизонтали и вертикали.
- Разрешение — относительная величина, связывающая габаритные размеры пиксельного изображения при выводе на печать с его размерами в пикселах.

К специфическим *методам* класса *"Пиксельное изображение"* относятся: импорт; настройка цвета; применение пиксельного эффекта; повторное растривание; векторизация.

Импорт — считывание данных изображения в пиксельном формате и преобразование содержащегося в них изображения в объект класса "Пиксельное изображение. Как правило, импорт выполняется считыванием графического файла в одном из форматов пиксельного изображения, или сканированием. В процессе импорта могут меняться значения некоторых из управляющих параметров, чаще всего, разрешение.

Настройка цвета – группа операций, позволяющих изменять модель цвета и корректировать цвета изображения. Чаще всего в состав таких операций входят:

- *Регулировка контраста* – повышение контраста изображения с помощью тоновой коррекции по кривым.
- *Тоновая коррекция* – регулировка динамического тонового диапазона изображения.
- *Регулировки яркости и контрастности* – глобальное согласованное изменение этой пары параметров.
- *Цветовая маска* – замена одного или нескольких цветов пиксельного изображения на прозрачный цвет.
- *Цветовой баланс* – цветовая коррекция изображения путем изменения соотношения между основными и дополнительными цветами.
- *Регулировка хроматики, насыщенности и светлоты* – коррекция параметров цветовой модели HSL.
- *Обесцвечивание* – снижение до нуля цветовой насыщенности всех цветов пиксельного изображения.
- *Инверсия* – преобразование изображения в негатив путем замены всех цветов на дополнительные.
- *Постеризация* – разбиение непрерывных диапазонов цвета на заданное число участков, внутри которых цвет принудительно унифицируется, за счет чего формируются области с однородной заливкой.

Применение пиксельного эффекта – преобразование пиксельного изображения в соответствии с некоторым алгоритмом, как правило, связанное с его искажением.

Повторное растривание – преобразование раstra пиксельного изображения, связанное с изменением его размера в пикселях.

Векторизация – преобразование пиксельного изображения в векторную модель.

Пиксельный эффект – преобразование импортированного пиксельного изображения по тому или иному алгоритму, выполняющееся средствами редактора векторного изображения.

Пиксельный фильтр — преобразование импортированного пиксельного изображения по тому или иному алгоритму, выполняющееся с помощью дополнительных программных модулей, подключаемых к редактору векторного изображения.

Перечень пиксельных эффектов в современных редакторах векторного изображения огромен (в версии пакета CorelDRAW X3 их насчитывается 73). Номенклатура отдельно поставляемых фильтров пиксельных изображений включает в себя сотни наименований, и им посвящены отдельные книги. В настоящей главе приводятся только несколько примеров применения эффектов к монохромным пиксельным изображениям.

Растрезацией или растриванием называется процедура преобразования векторного изображения в пиксельное. Технически растрезация представляет собой операцию рендеринга информационной

модели векторного изображения или его части. Результат – пиксельное изображение в составе векторной информационной модели.

Для выполнения растеризации необходимо задать значения управляющих параметров:

- Цветовую модель – выбирается одна из моделей цвета, с использованием которой будет построено пиксельное изображение;
- Разрешение – число пикселей, приходящихся на единицу длины изображения при выводе;
- Размеры раstra в пикселах или изображения в единицах измерения длины;
- Режим имитации – воспроизведение отсутствующих в палитре индексированной модели цвета тонов за счет визуального смыкания;
- Сглаживание – режим, при котором по краям строящегося пиксельного изображения добавляются полупрозрачные пиксели, что позволяет снизить резкость края этого изображения при наложении на фон;
- Прозрачный фон — режим, при котором фон пиксельного изображения (пространство, не занятое графическими объектами растеризуемого векторного изображения) формируется полностью прозрачным.

Чаще всего векторное изображение преобразуют в пиксельное, чтобы воспользоваться пиксельными эффектами и фильтрами.

Эффект *воздушной перспективы*, состоящий в снижении резкости линий объектов по мере их удаления от наблюдателя, создается следующим образом. Сначала сцена условно разбивается на три плана – передний, средний и дальний. После этого графические объекты распределяются по планам, затем объекты среднего и дальнего плана преобразуются в пиксельные изображения. Полученные пиксельные изображения размываются с помощью пиксельного эффекта, причем объекты дальнего плана размываются сильнее.

Векторизацией или *трассировкой* пиксельного изображения называется построение векторного изображения по пиксельному. Эта операция намного сложнее, чем растеризация из-за неформального характера преобразования. Векторизация – кропотливый процесс, требующий творческого подхода и плохо поддающийся автоматизации.

Необходимость в векторизации пиксельного изображения может возникнуть по одной из следующих причин:

- включение в векторное изображение пиксельного фрагмента неприемлемо по композиционным соображениям;
- имеющееся пиксельное изображение приходится масштабировать с большим увеличением, а возникающие из-за этого искажения недопустимы;
- требуется преобразовать в векторную форму изображение, подготовленное в традиционной графической технике, на бумаге;
- необходимо построить векторную карту по материалам аэрофото- или спутниковой съемки.

Некоторые из пиксельных изображений можно векторизовать с достаточным качеством в автоматическом режиме. Это в первую очередь

относится к штриховым изображениям: рисункам пером, гравюрам, офортам.

Одно из основных достоинств векторного изображения – его структурированность. Основой структурированности является иерархическая структура графических объектов, которые, в первом приближении, можно разделить на замкнутые и незамкнутые. Самая сложная задача при автоматической векторизации – выделение в составе пиксельного изображения фрагментов, из которых должны строиться векторные графические объекты.

Подавляющее большинство программных средств для автоматической векторизации пиксельных изображений могут строить в качестве векторных графических объектов только замкнутые кривые, "обводя" ими области пиксельного изображения, примерно одинаковые по цвету. При обработке штриховых изображений или монохромных линейных рисунков такая методика дает неплохие результаты.

При настройке режима векторизации штрихового изображения основным управляющим параметром является сглаживание линий. Значение этого параметра управляет частотой размещения узлов на строящихся графических объектах. Чем оно меньше, тем точнее результат векторизации (больше мелких деталей сохраняется), но и размер информационной модели при этом возрастает. Увеличение сглаживания ведет к постепенной деградации деталей, но позволяет построить более компактную информационную модель.

При автоматической векторизации монохромных и полноцветных изображений кроме сглаживания задается управляющий параметр, ограничивающий число цветов заливки построенных замкнутых линий.

Чаще всего сформированный линейный рисунок дает лишь самое отдаленное представление об оригинале, он оказывается непригодным для назначения цветной заливки объектов вручную – раскрашивания изображения. На практике автоматической векторизации подвергают только штриховые изображения и рисунки, состоящие из совокупности равномерно окрашенных областей без плавных переходов цветов и тонов.

Практика работы над векторными графическими проектами показывает, что для монохромных и полноцветных изображений оптимальным (по соотношению трудозатрат и качеству полученного результата) оказывается метод ручной векторизации. Основа эффективности этого метода – привлечение интеллекта пользователя. В процессе работы он упорядочивает детали изображения по степени значимости, именует и структурирует строящиеся объекты так, чтобы с ними было удобно работать.

На первом этапе ручной векторизации пиксельное изображение приводят к размеру, необходимому для последующей работы. Если изображение штриховое, на этом этапе рекомендуется изменить цвет обводки его линий (т.е. цвет переднего плана) на светлый оттенок неяркого цвета, на фоне которого будут хорошо видны линии строящихся векторных объектов. После этого целесообразно защитить импортированное пиксельное изображение от изменений во избежание случайного смещения из исходного

положения.

На втором этапе ручной векторизации над изображением строят замкнутые линии любым способом, удобным пользователю. В тех местах, где векторизуемые объекты перекрываются другими объектами, нет необходимости строить сложные линии, и они предельно упрощаются. В заключение этого этапа строят незамкнутые кривые.

Одновременно с построением кривых целесообразно упорядочивать вновь построенные объекты в стопке, именовать их, группировать или соединять объекты, которым впоследствии будет назначаться одинаковая заливка.

На третьем этапе ручной векторизации ранее построенным объектам назначают параметры заливки и обводки. Большинство объектов получают однородную заливку. Там, где требуется плавный переход цвета, возможно применение одного из трех приемов: назначение градиентной заливки, построение в границах объекта пошагового перехода или ореола с желаемым сочетанием начальных и конечных параметров заливки, имитирующих плавный переход цвета. Наконец, к отдельным объектам и частям изображения могут применяться линзы или сетчатые заливки.

В дизайне **коллажем** называется работа, скомпонованная из готовых фрагментов. В компьютерной графике этот термин трактуется несколько уже. **Коллаж** – композиция, включающая в себя фрагменты векторных и пиксельных изображений. При работе над векторными графическими проектами это, как правило, несколько импортированных пиксельных изображений (импортированных объектов) в составе векторной информационной модели.

Условно коллажи из векторных графических объектов и импортированных пиксельных изображений можно разделить на две категории: пиксельное изображение с включенными в него векторными объектами и векторные композиции с пиксельными фрагментами.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие причины приводят к необходимости совместного использования векторных и пиксельных изображений?
2. Каковы основные специфические параметры объектов класса "Импортированное пиксельное изображение"?
3. Какие действия выполняются при импорте пиксельного изображения?
4. Чем различаются пиксельные эффекты и преобразования пиксельных фильтров?
5. Что лежит в основе операции растеризации? Какие параметры управляют растеризацией?
6. Как имитируется эффект воздушной перспективы в векторной графике?
7. В каких случаях может потребоваться векторизация?
8. Для каких изображений автоматическая векторизация дает приемлимые результаты?
9. Каковы основные этапы ручной векторизации?

10. Какие приемы векторной графики применяют при создании коллажа?

Раздел V ВИДЫ И ПРИЕМЫ АНИМАЦИИ. FLASH – ТЕХНОЛОГИИ

Цель: изучить принципы и приемы работы в форматах компьютерной анимации. Дополнительные возможности редактора Photoshop (gif. анимация), а также приемы работы в системе Flash.

План лекции:

1. Актуальность компьютерной анимации.
2. Принцип анимации: покадровая анимация, трансформационная анимация, применение разных видов анимации.
3. Основные понятия компьютерной анимации и интерактивной машинной графики.
4. История развития компьютерной анимации.
5. Способы подготовки компьютерной анимации.
6. Классы программного обеспечения.
7. Систематизация создания анимации.
8. Основные направления применения анимации.
9. Основные подходы создания анимации.
10. Анимация в системах растровой графики Adobe Photoshop: принципы создания анимированного изображения.
11. Файлы с расширением gif.
12. Технологии Flash анимации.
13. Форматы Flash файлов. Система публикации Flash.
14. Формат Shockwave/Flash. Проигрыватель Flash. Формат документов Flash.

Содержание лекции

За последние несколько лет актуальность компьютерной анимации возросла в несколько раз. В настоящее время анимированные картинки пользуются широкой популярностью. Их можно вставлять в различные социальные сети, использовать в качестве рекламных баннеров, а также создавать привлекательные композиции, которые можно выгодно расположить на каком-либо сайте или обычном интернет блоге.

Любое кино или видеофильм можно представить как последовательность статических изображений (кадров), которые очень быстро сменяют друг друга. Так человеческий глаз не может уследить за сменой одного кадра другим, субъективно этот поток изображений выглядит как одна движущаяся картинка. Для достижения такого эффекта частота кадров должна быть достаточно велика.

Компьютерная анимация – вид анимации, создаваемый при помощи компьютера. На сегодня получила широкое применение как в области развлечений, так и в производственной, научной и деловой сферах. Являясь

производной от компьютерной графики, анимация наследует те же способы создания изображений: векторный; растровый; фрактальный; 3d.

По принципу анимирования можно выделить несколько видов компьютерной анимации:

- Анимация по ключевым кадрам. Расстановка ключевых кадров производится аниматором. Промежуточные же кадры генерирует специальная компьютерная программа. Этот способ наиболее близок к традиционной рисованной анимации, только роль фазовщика берет на себя компьютер, а не человек.
- Запись движения. Данные анимации записываются специальным оборудованием с реально двигающихся объектов и переносятся на их имитацию в компьютере. Распространенный пример такой техники – Захват движений («Motion Capture»). Итоговые данные о перемещении суставов и конечностей актеров применяют к трехмерным скелетам виртуальных персонажей, чем добиваются высокого уровня достоверности их движения. Такой же метод используют для переноса мимики живого актера на его трехмерный аналог в компьютере.
- Процедуральная анимация. Такая анимация полностью или частично рассчитывается компьютером. Сюда можно включить следующие её виды:
 - Симуляция физического взаимодействия твердых тел;
 - Имитация движения систем частиц, жидкостей и газов;
 - Имитация взаимодействия мягких тел (ткани, волос);
 - Расчет движения иерархической структуры связей (скелета персонажа) под внешним воздействием;
 - Имитация автономного (самостоятельного) движения персонажа.
- Программы для создания анимации с помощью цифрового фотоаппарата. Программное обеспечение, позволяющее задействовать цифровой фотоаппарат для съемки анимации, применяется также часто, как и, ставшие привычными, 3D или 2D пакеты. Любая программа такого типа обеспечивает управление цифровым фотоаппаратом через компьютер и работу с полученными кадрами.

В зависимости от способа хранения и представления отдельных кадров фильма, компьютерная анимация, также как и графика, относятся к одному из двух видов анимации — покадровой или трансформационной.

Покадровая анимация представляет собой набор кадров, хранящихся как отдельные изображения и сменяющих друг друга с большой скоростью.

Преимущества покадровой анимации.

- Относительная очевидность создания.
- Широкие возможности для творчества.

Недостатки.

- Большая трудоемкость создания фильма.
- Проблемы сохранения покадровой анимации в цифровом виде.

Каждый кадр анимационного фильма занимает при хранении определенное пространство на жестком диске. В целом фильм может занять весь объем жесткого диска. Для уменьшения объема хранения надо сжать

фильм. Сжатие всегда происходит с потерями. Часть информации не очень нужная при воспроизведении отбрасывается.

Трансформационная анимация сразу задает поведение того или иного примитива, чем и отличается от покадровой, что не описывает каждый кадр последовательности отдельно.

Для создания трансформационной анимации *создаются два кадра*, определяющие начальное и конечное состояние изображения. Эти кадры – ключевые. Остальные кадры – промежуточные, будут сформированы программой проигрывателем на основе заданных ключевых кадров.

Трансформационную анимацию проще всего создавать на основе векторной графики. В этом случае, чтобы создать промежуточные кадры, программе-проигрывателю будет достаточно взять параметры примитивов, из которых состоят изображения на начальном и конечном ключевых кадрах, и создать на их основе параметры примитивов для всех промежуточных кадров. Растровую графику анимировать таким образом много сложнее. Фактически трансформационную анимацию создал пакет Flash.

Достоинства трансформационной анимации.

- Исключительная простота создания. Нужно создать всего лишь ключевые кадры анимации, задать ее длительность и некоторые дополнительные параметры, а остальное сделает программа-проигрыватель. Отпадает необходимость вырисовывать все входящие в фильм кадры, как это происходит в покадровой анимации.
- Исключительная компактность получающегося массива данных. Векторная графика занимает меньше места, чем растровая, поэтому и трансформационная анимация занимает меньше места, чем покадровая.
- Легкость правки трансформационной анимации. Чтобы исправить что-то в классическом фильме, нам придется перерисовать или переснять целые сцены. В случае же трансформационной анимации во многих случаях нужно будет только изменить пару параметров функции, задающую анимацию.

Если с помощью покадровой анимации можно делать все, то с помощью трансформационной анимации – только самые простые движения.

Flash позволяет создавать как покадровую, так и трансформационную анимацию. Покадровая анимация незаменима при создании сложных фильмов с богатой графикой. Трансформационная анимация, наоборот, пригодна для создания простейших анимационных эффектов для веб-страниц. В виде трансформационной анимации создаются простейшие фильмы рекламного, развлекательного и учебного назначения. Помимо этого, трансформационная анимация прекрасно подходит для создания на Flash пользовательских интерфейсов и целых программ (всплывающих меню, кнопок и т.д.). Поэтому для простейших случаев используется трансформационная анимация, для более сложных – покадровая.

Анимированные рисованные фильмы появились до появления кино: на барабан наклеивали рисунки, показывающие разные фазы движения персонажей. При вращении барабана картинки поочередно через маленькое окошко демонстрировались зрителю, и передним разыгрывалась короткая

сценка.

Позже появилось отдельная ветвь кинематографии – **рисованные мультипликационные фильмы**. Над созданием таких фильмов трудилась целая бригада: художник-мультипликатор, который создавал фильм, рисовал только начало фазы, а промежуточные кадры рисовали его помощники. При этом каждая картинка рисовалась заново. При этом могла быть достигнута не только полная реалистичность самих персонажей, но и абсолютная естественность их движений. Самыми знаменитыми представителями этой школы являются студия Диснея и мастерская российского мультипликатора Норнштейн.

Однако такой способ мультипликации очень трудоемкий: на создание полнометражных мультфильмов уходили годы. Поэтому в послевоенный период возникает так называемая **редуцированная анимация**, с использованием статичных кадров и упрощенной до 4-х кадров в секунду фазовки. Она включает:

- сохранение большей части картинки неизменной с перерисовкой лишь отдельных ее частей;
- упрощённое изображение человеческих лиц и фигур;
- отсутствие промежуточной анимации — состояния объекта (например, эмоции на лице персонажа) сменяют друг друга моментально;
- зацикливание нескольких кадров с целью создания видимости непрерывного движения.

Эти приемы получили еще более широкое применение в компьютерной анимации. Разумеется, активное использование таких приемов заметно, а чрезмерное – бросается в глаза, поэтому говорить об отсутствии потери в качестве, строго говоря, нельзя. Однако многие считают, что созданные таким образом произведения сохраняют достаточно выразительный визуальный ряд.

Редуцированная анимация активно используется при создании аниме, а также – в различных своих видах. При этом большая ее часть создается на основе компьютерной графики.

Аниме (от англ. animation – анимация) – японская анимация. В отличие от анимации других стран, предназначенной в основном для просмотра детьми, большая часть выпускаемого аниме рассчитана на подростковую и взрослую аудитории, и во многом за счёт этого имеет высокую популярность в мире. Аниме часто (но не всегда) отличается характерной манерой отрисовки персонажей и фонов. Издается в форме телевизионных сериалов, а также фильмов, распространяемых на видеоносителях или предназначенных для кинопоказа. Сюжеты могут описывать множество персонажей, отличаться разнообразием мест и эпох, жанров и стилей. Параллельно с рисованной мультипликацией развивались и кукольные мультфильмы. С развитием 3-мерной компьютерной графики вместо кукол стали использовать 3d-персонажи.

Есть несколько разных путей подготовки компьютерной анимации. Один из них - использование специального программного обеспечения

трехмерной или двухмерной анимации. Подобные программы позволяют создавать модели объектов, задавать движение, освещение, материальные свойства объектов и выполнять рендеринг.

Наиболее распространенным способом создания анимации является метод ключевых или опорных кадров (keyframing). При использовании этого метода объекты вручную устанавливаются в требуемые положения, соответствующие моментам времени ключевых кадров, а система компьютерной анимации автоматически строит все недостающие кадры между опорными, изображая объекты на промежуточных стадиях их движения.

Для моделирования движений, или эффектов, которые трудно воспроизвести с помощью ключевых кадров, используется процедурная анимация. Процедурные контроллеры анимации рассчитывают текущие значения параметров анимации, основываясь на начальных значениях, заданных пользователем, и на математических выражениях, описывающих изменение параметров во времени. Этот метод позволяет выполнять качественные анимации.

Другой путь для создания компьютерной анимации - это использование стандартных средств компьютерной графики (графических редакторов) для рисования одиночных кадров и компоновки их в необходимой последовательности. Одиночные кадры могут быть позднее сохранены в необходимом компьютерном формате или выведены на видео.

Еще один метод создания компьютерной анимации – это использование переходов и других специальных эффектов, таких как морфинг для внесения изменений в существующие графические изображения и видео.

Растровая анимация - это наиболее простой и старый способ компьютерной анимации. Растровая анимация является набором растровых картинок. В простейшем случае на каждый кадр анимации приходится одна картинка. Естественно, это означает пропорциональное увеличение размеров файла в зависимости от длительности анимации. То есть, если одна картинка имеет объем 500 килобайт, то четырехсекундная последовательность при 25 кадрах в секунду (телевизионный стандарт PAL) будет занимать уже 50 мегабайт.

С самого начала появления компьютерной анимации пытались как-то уменьшать размеры файла путем применения различных методов компрессии, экономии на паузах и другими подобными хитростями. Но все же характерной особенностью растровой анимации является ее большой объем.

Размер картинки на экране также пропорционально связан с размерами файла. И для экономии можно уменьшать линейные размеры кадра. Однако даже крохотные анимационные фильмы для сети с размерами кадра 120 на 90 точек изображения, при jpeg компрессии с потерями, вытягивают на целые мегабайты. Это не существенно для современных компьютеров с их большими дисками на несколько десятков гигабайт, но это очень существенно для каналов связи Интернета.

Растровая анимация стала раньше всего использоваться профессиональными аниматорами. Но поначалу это было лишь вспомогательное использование. Качество ее было недостаточно для большого экрана. Выглядело это примерно так. Делались обычным способом наброски и кальки. Потом это оцифровывалось с помощью телекамеры или сканера (сканеры появились чуть позднее).

У профессиональных аниматоров предварительный просмотр анимации долгое время был проблемой. Снимать промежуточные результаты кинокамерой было делом долгим и дорогим. Переделывать мультипликат на последних этапах еще дороже. Предварительный просмотр на компьютере существенно упрощал решение этой проблемы.

Со временем появлялось все больше программ, которые позволяли удобно работать с растровой анимацией, применять различные эффекты, комбинировать рисованную анимацию с реальным видео. На сегодня существует несколько *классов* подобного *программного обеспечения*.

Пакеты начального уровня мало отличаются от игрушек и обычно не используются профессионалами. В них часто реализована некая интересная идея, которая при этом недостаточно хорошо проработана. Набор средств рисования и редактирования бывает довольно ограничен. Средства импорта / экспорта либо отсутствуют вообще, либо примитивны. Работать в таких программах может почти любой. Но редко результаты этой работы используются для серьезных целей. Часто эти программы написаны одним-двумя программистами.

Пакеты среднего уровня могут использоваться для создания уже вполне профессиональной анимации для телевидения, рекламы, презентаций, небольших авторских работ. Набор средств подобных пакетов может быть весьма разнообразен. Они содержат достаточные средства для импорта и экспорта анимации. Их отличительной особенностью является направленность на одиночного пользователя. То есть один человек может, в принципе, создать законченную работу с помощью такой программы. Однако эти программы позволяют организовывать и работу в команде на уровне обмена файлами и разделения общей работы на отдельные фрагменты.

Пакеты профессионального уровня стоят на порядок дороже пакетов описанных выше и предназначены для коллективной работы. Они могут содержать несколько вполне автономных модулей, каждый для своих задач (контуровка, заливка, монтаж). Часто обладают открытой архитектурой и богатыми возможностями по импорту и экспорту. Это пакеты для студий анимации, и они используются при создании полнометражных анимационных фильмов. Это могут быть самые удивительные сочетания живого видео, трехмерной графики и традиционной классической анимации. Причем трехмерные вкрапления зачастую трудно отличить от обычной рисованной анимации. Есть специальные средства для стилизации 3D картинки под рисованный мультипликат.

Любой редактор векторной графики, будь то 2D или 3D, работает с объектами, и этапы создания объекта и его визуализации на экране можно

четко разделить. Один и тот же объект может отображаться в различных режимах начиная от простого контурного представления и заканчивая тончайшим просчетом освещения и текстурирования (для 3D). В продвинутых системах это позволяет иметь одну копию объекта, которая используется многократно. Это экономит память и иногда даже сокращает время визуализации (для двухмерных редакторов).

С точки зрения анимации это означает еще более важный факт. Нам вовсе не обязательно описывать объект каждый раз заново для нового кадра. Достаточно давать описание изменения его характеристик во времени. Это упрощает редактирование движения.

Кадры, в которых делается описание изменившихся параметров объекта, называют ключевыми. Промежуточные кадры при этом не несут никакой информации, кроме задания временного промежутка между ключевыми кадрами. Поэтому промежуточные кадры могут добавляться и удаляться совершенно безболезненно в любой момент. При визуализации редактор будет просчитывать изменения объекта, полагаясь на информацию только в ключевых кадрах. Положение в каждом из промежуточных кадров будет рассчитано как экстраполяция между ключевыми кадрами.

Если систематизировать основные подходы создания компьютерной анимации, то получится схема

Подходы к созданию компьютерной анимации



Прокомментируем схему:

Автоматическая анимация движения (tweening) упрощает работу аниматора интерполяцией промежуточных кадров между двумя ключевыми. Под движением понимается как перемещение объекта, так и ряд других аффинных преобразований.

Морфинг - методы, в которых аниматор создает произвольные иллюстрации в ключевых кадрах, а промежуточные кадры рассчитываются программой. Морфинг применяется как в растровой, так и в 2- и 3-мерной векторной анимации.

Анимация камеры. В 3-мерной графике камеры обладают широким спектром средств управления, которые можно анимировать. Среди них

команды управления окном проекции, фокусное расстояние объектива, положения плоскостей отсечения и диапазон внешней среды. Анимировать камеру можно также методом ключевых кадров или назначая для нее путь движения. Анимацию камеры применяют и при создании 2d-визуализации обычных фотографий. В этом случае автоматически пересчитываются угол обзора. Редактируются задние планы и текстуры.

Для создания естественной анимации сложных сочлененных структур недостаточно нарисовать оболочку - необходимо учитывать связь отдельных частей. Моделирование и анимация персонажа включает в себя несколько этапов: проектирование оболочки модели, создание скелета, настройка весов в иерархии скелета и непосредственно анимация.

Оболочка так и останется статичной оболочкой, которую нельзя реалистично анимировать. Однако достаточно легко можно заставить персонаж выглядеть естественно с помощью инструмента *Bone* (Кость), позволяющего создать кости, соединяющие различные части тела и образующие скелет.

Настройка анимации во многом зависит от выбранного метода анимации:

- **прямая кинематика** (*Forward Kinematics*), при которой рисуются последовательно кадр за кадром анимации
- **обратная кинематика** (*Inverse Kinematics*), при которой создаются ключевые кадры, а потом дорисовываются промежуточные

Захват движения (*motion capture*) – способ автоматической анимации, при котором движение опорных точек движущегося реального объекта переносится на аналогичные точки изображения. Для «захвата» требуется специальная аппаратура: костюм для виртуальной реальности или 3d-сканер.

Процедурная анимация – методы создания фильма, в которых и изображение, и его изменения создаются программным способом. Такую 3d-анимацию можно создать, например, в OpenGL или с помощью языка сценариев во Flash.

Следует обратить внимание и на определение такого термина, как мультимедиа. **Мультимедиа** - это объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением. Наибольшее распространение системы мультимедиа получили в области обучения, рекламы, развлечений.

Таким образом, под *компьютерной анимацией* понимают получение движущихся изображений на экране дисплея. Художник создает на экране рисунке начального и конечного положения движущихся объектов, все промежуточные состояния рассчитывает и изображает компьютер, выполняя расчеты, опирающиеся на математическое описание данного вида движения. Полученные рисунки, выводимые последовательно на экран с определенной частотой, создают иллюзию движения.

Можно определить следующие основные направления применения анимации.

Анимационные заставки (анимация заставки) – подобные продукты

можно использовать как анимацию заставку для корпоративных фильмов, можно как анимированную заставку на сайт. Это универсальный продукт, который можно задействовать для любого носителя. Особенно популярны/актуальны – трехмерные заставки (3D заставки). Данные вид позволяет добавить ролик реалистичности – трехмерности изображения.

Анимация или анимационные вставки – в данном случае анимационные ролики могут быть использованы в качестве web анимации для сайта, для рекламных роликов и корпоративных фильмов в качестве анимации специальных эффектов, для flash презентаций, как анимация презентации и т.д. В любом случае вставки анимации добавят любому продукту жизненности и эффектности.

Презентационный ролик (имиджевый ролик) – идеален для использования при проведении или участии в любых мероприятиях. Презентационный ролик легко адаптируем под плазменные панели, проекционные экраны – фактически любые видео носители. С помощью имиджевого ролика, можно «украсить» доклад, оживить выставочный стенд.

Анимация открытки (создание Flash открытки) – данный вариант анимации подходит если необходимо создать уникальную корпоративную открытку. Эта открытка будет не только ярким динамичным поздравлением, но и фактически реальным подарком, который получатель с удовольствием сможет продемонстрировать коллегам.

Анимация в Photoshop является одной из лучших платформ редактирования. Программа представляет собой профессиональный цифровой редактор, который имеет все необходимые инструменты для создания полноформатных и качественных изображений.

Принципы создания картинок заключаются в использовании нескольких основных кадров, которые периодически будут менять друг друга. В результате пользователь получает в свое распоряжение своеобразный мини видео клип в привлекательном оформлении.

Одним из вариантов вывода изображения на экран компьютера является GIF-анимация. GIF-анимация складывается из набора кадров (в растровом формате), размещенном в одном файле - естественно, в формате GIF (Graphics Interchange Format).

Очень эффективным средством, обеспечивающим создание анимации в Photoshop, является механизм слоев и палитра Layers (Слои), позволяющие накладывать прозрачные слои изображения один на другой в установленном порядке. А начиная с Photoshop версии CS2, в программу были добавлены новые средства, объединенные в палитре Animation (Анимация) и позволяющие создавать анимационный ряд (последовательность кадров) изображений с целью последующего сохранения его в файле формата GIF.

Flash дала Web-дизайнерам эффективный способ передавать графику и анимацию по сетям с ограниченной пропускной способностью, которые имелись в распоряжении большинства посетителей. Плюс к этому полный набор инструментов рисования для создания и анимирования графического контента. Еще одно достоинство Flash — простые средства написания

сценариев для реализации интерактивной работы. Версия Adobe Flash Professional ориентирована не только на дизайнеров, желающих создавать красивую и не слишком ресурсоемкую графику и анимацию, но и на разработчиков, заинтересованных в надежных мультимедийных Интернет-приложениях.

Технология Flash впервые появилась на свет в виде очень удачной небольшой программы FutureSplash Animator для создания и анимирования векторной графики. В 1997 году компания Macromedia приобрела эту программу изменила название на Flash и позиционировала ее на рынке как инструмент создания графического контента для Web.

В 2005 году компания Adobe купила Macromedia и приняла от нее эстафету. Ранние версии Flash были прекрасными образчиками приложений для конструирования Webсайтов, предоставляя все необходимое для создания визуально привлекательных, а не чисто текстовых сайтов: средства создания графических элементов, их анимирования, разработки интерактивного интерфейса и подготовки. Flash превратилась в набор инструментов для создания так называемых обогащенных Интернет-приложений (RichInternet Application — RIA). В качестве такого приложения может выступать что угодно: онлайн-магазин, корпоративный образовательный модуль, сайт для просмотра видеоклипов, броская витрина для продвижения последней модели автомобиля, снабженная к тому же настраиваемым интерфейсом для виртуального тест-драйва.

С самого начала Flash бросила вызов судьбе, предложив возможность доставлять через Web векторные изображения. Преимущество векторной графики в том, что уменьшается размер файлов, а, значит, сокращается время загрузки. К тому же векторные изображения масштабируемы, а это означает, что пропорции сайта сохранятся, если пользователь изменит размеры окна браузера. Еще одно достоинство Flash — способность к прогрессивной и потоковой загрузке. В результате некоторые элементы сайта становятся видны сразу же, пока остальная информация еще продолжает поступать. В совокупности это создает у пользователя благоприятное впечатление.

К числу прочих особенностей Flash следует отнести возможность создавать оригинальные изображения с помощью кривых Безье и естественных инструментов рисования; средства для импорта изображений, звука и видео, а также механизмы создания анимаций и интерактивности. Со временем инструменты Flash для поддержки интерактивности стали более надежными.

Flash предоставляет как среду для создания контента, так и систему воспроизведения, позволяющую визуализировать этот контент на локальном компьютере или в Web-браузере. Графика, анимация и описание интерактивного интерфейса хранятся в файлах с расширением .fla, которые часто называют FLA-файлами. Чтобы подготовить контент к просмотру через Web FLA-файлы преобразуются в формат Flash-плеера. Файлы для плеера имеют расширение .swf. Система публикации Flash создает HTML-код, необходимый для отображения Flash-контента в браузере таким образом

доставляется Flashконтент. Можно выбрать и иные способы доставки Flash-контента, например, в виде анимированных GIF-файлов или видеоклипа для программы QuickTime. В процессе публикации Flash создает и эти альтернативные формы.

Файл формата Shockwave/Flash хранит в себе графику, анимацию, сценарий ActionScript, а также растровую графику, видео и звук, созданные в других программах и импортированные во Flash, причем хранится все это в оптимизированном и сжатом виде. Такие файлы имеют расширение swf.

Этот формат поддерживается очень многими графическими пакетами и программами для работы с видео. Несмотря на это, до сих пор веб-браузерами непосредственно не поддерживается. Поэтому для просмотра графики Shockwave/Flash требуется дополнительная программа — проигрыватель Flash.

Существуют три разновидности проигрывателей Flash. По предоставляемым возможностям они абсолютно схожи: могут отображать как статическую, так и анимированную графику, воспроизводить видео и звук, а также выполнять сценарии ActionScript. Различаются они только принципами работы с пользователем:

- Первая разновидность — это встраиваемый проигрыватель Flash. Он работает совместно с веб-обозревателем и занимаются выводом изображений и фильмов Shockwave/Flash на веб-страницы. Встраиваемый проигрыватель управляется самим веб-обозревателем. Современные веб-браузеры уже имеют в комплекте своей поставки встраиваемые проигрыватели Flash.
- Вторая разновидность проигрывателя Flash называется автономным проигрывателем. Это обычная программа, которую можно запустить и открыть в ней файл с изображением Shockwave/Flash, после чего она начнет воспроизводиться. Автономный проигрыватель поставляется в составе пакета Flash.
- Третья разновидность проигрывателя Flash не совсем обычна. Это так называемый проектор — исполняемый файл, содержащий не только автономный проигрыватель, но и изображение Shockwave/Flash. При запуске такого файла на экране появится окно автономного проигрывателя, в котором сразу же будет открыто включенное в состав проектора изображение.

Формат Shockwave/Flash используется только для распространения готовой графики и анимации Flash. Для хранения графики, находящейся в данный момент в разработке, используется другой формат — документ Flash. После окончания работы над изображением необходимо выполнить операцию публикации или экспорта, чтобы сохранить его в формате Shockwave/Flash.

Документ Flash включает в себя много информации, нужной художнику, работающему над изображением. Такой информацией могут быть импортированные растровые изображения, фильмы, звуковые клипы, тексты сценариев ActionScript, различные временные данные, графика, которая не должна отображаться на экране. Потребителю графики Shockwave/Flash все

это совершенно не нужно.

При публикации или экспорте пакет Flash сохраняет в файле Shockwave/Flash только ту графику, что должна выводиться на экран. Кроме того, он ее оптимизирует и довольно сильно сжимает. В результате размер файла, хранящего изображение, может уменьшиться на два порядка.

Файл хранящий документ Flash, имеет расширение fla.

Что делают с помощью Flash

- Виды графики создаваемые с использованием Flash.
- Рекламные баннеры иконки, содержащие анимацию.
- Интерфейсы для различных интернет-сервисов, например интернет-магазинов.
- Учебные, рекламные, художественные фильмы, в том числе и помещаемые веб-страницы.
- Небольшие программы, помещаемые на веб-страницы.
- Полноценные веб-сайты, в основном, развлекательные и околочультурные.

Что не делается в формате Flash

- Обычный текст. Его проще оформить в формате HTML и выложить в Сеть для всеобщего обозрения.
- Обычная графика: схемы, фотографии, картины и т.д. Их распространяют в форматах GIF и JPEG. Штриховые рисунки — схемы, гравюры, карты — лучше распространять в формате GIF, а полутоновые — картины и фотографии — в формате JPEG.
- Любые более-менее сложные программы. Их проще написать на обычном языке программирования, откомпилировать и опубликовать в Сети в виде архивного файла или дистрибутива.
- Документы, предназначенные для печати на бумаге.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем актуальность анимации? Где она используется?
2. Назовите принципы и виды компьютерной анимации.
3. Принципы применения компьютерной анимации.
4. Назовите основные понятия компьютерной анимации.
5. Опишите эволюцию анимации.
6. Какие классы программного обеспечения вы знаете?
7. Систематизация создания анимации.
8. Основные направления применения анимации.
9. Какие форматы файлов сохранения анимационного ролика вам известны?
10. Опишите принципы создания анимированного изображения в Adobe Photoshop? К какому виду графики относится данная анимация?
11. Форматы Flash файлов.
12. Назовите разновидности проигрователя Flash.
13. Форматы документов Flash
14. Система публикации Flash.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Раздел I ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ, ХУДОЖЕСТВЕННО–ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ РАБОТЫ С ВЕКТОРНЫМИ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

1. Последовательность создания векторных изображений

Цель: изучить параметрические примитивы, информационную модель линии, составляющие ее подобъекты и приемы работы с ними. Способы модификации внешнего вида векторных графических объектов.

Содержание темы

Интерфейс редактора CorelDRAW, свойства. Создание объектов-примитивов. Операции с объектами. Работа с узлами и кривыми.

Виды заливок и текстур. Возможности трансформации, моделировки и цветовой особенности объектов, при решении задач формальной композиции.

Задание

Рисование примитивов, прямоугольник, эллипс. Закругление углов, построение секторов и дуг, комбинирование фигур. Преобразование фигур в кривые. Выполнение заливки объектов и контуров.

Методические рекомендации по выполнению задания

Создание типовых геометрических фигур

На панели набора инструментов выбрать инструмент "Прямоугольник" (F6). После выбора инструмента в рабочем окне под основной панелью появится панель настройки выбранного инструмента, иным словам панель свойств. В данном случае на ней отобразятся атрибуты нарисованного прямоугольника (высота, ширина, расположение на листе).

При выборе инструмента прямоугольник курсор на рабочем листе примет вид маленького перекрестья, справа внизу от перекрестья изображается небольшой прямоугольник. При нажатой левой кнопке мыши нарисовать в рабочей области фигуру. Обратите внимание, что прямоугольник находится в маркерах выделения и в центре имеет значок × центральный маркер. Щелчок по данному маркеру и буксировка при нажатой левой кнопке мыши позволяет переместить объект.

Расположите прямоугольник по верхнему краю рабочего листа.

На панели свойств посмотрите ширину, высоту, координаты расположения на листе полученной фигуры (аналогичные данные отображаются в строке состояния).

Примечание

Если при рисовании прямоугольника удерживать клавишу CTRL, то

размеры его сторон автоматически выравниваются до геометрически правильного квадрата (аналогично для всех геометрических фигур). Если при рисовании удерживать клавишу Shift, то прямоугольник будет рисоваться не от угла, а от центра. Это очень удобно в тех случаях, когда точно известны координаты центра прямоугольника.

Следует сказать, что клавиша CTRL является универсальным выравнивателем в программе CorelDraw. Так при рисовании эллипса при нажатой CTRL будет нарисована правильная окружность.

Выделить прямоугольник. На панели свойств атрибутов прямоугольника отключить кнопку Изменить углы совместно (кнопка с изображением замка. Когда кнопка с замком нажата, изменение любого значения приводит к изменению всех четырех углов. В противном случае можно задать закругление для каждого угла по отдельности).

Задать радиус значения для верхнего левого и нижнего правого углов по 5 мм, нижнего левого и верхнего правого по 10мм.

Аналогично нарисовать эллипс. Повернуть эллипс на 45^0 . Можно воспользоваться кнопкой Угол поворота на панели свойств, в поле этой кнопки ввести число 45 и обязательно подтвердить Enter или на рабочем листе в интерактивном режиме применить для эллипса вместо стандартного выделения – выделение с поворотными маркерами (☺ ☹). Для этого необходимо щелкнуть по центральному маркеру, выделение изменится, и за любой маркер повернуть на 45^0 , значение угла поворота отображается на панели свойств в поле кнопки Угол поворота.

Переместить полученную фигуру к правой границе рабочего листа.

Для построения сектора необходимо сначала выбрать инструмент Эллипс, и на панели свойств воспользоваться кнопкой Сектор и нарисовать сектор по направлению сверху вниз. Для начального угла построенного сектора применить значение 55^0 , для конечного угла 335^0 (кнопки присутствуют на панели свойств). Ширину и высоту сектора изменить до 50 мм (одним из способов: стандартно изменяя за маркеры размера или сразу ввести значения высоты и ширины на панели свойств).

Выбрать на панели свойств кнопку Дуга и построить дугу по направлению снизу вверх. Для начального угла построенной дуги применить значение 55^0 , для конечного угла 160^0 . Угол поворота дуги – 330^0 . Переместить дугу к сектору.

Самостоятельно постройте при помощи секторов, дуг и эллипса веселую рожицу.

Преобразование фигур в кривые. Груша

При помощи инструмента Эллипс и соотв. команд нарисуем изображение груши.

При помощи инструмента Эллипс нарисуйте вертикальный овал.

Вызвать контекстное меню овала и выполнить команду Преобразовать в кривые или при помощи кнопки Преобразовать в кривые на панели свойств

Для реалистичного изображения целесообразно изменить форму овала, чтобы он был похож на предлагаемое изображение. Для этого необходимо добавить узлы на контур груши, за которые будет производиться искривление.

Выбрать инструмент Форма, щелчком мыши указать на контуре узел, затем выполнить команду контекстного меню. Добавить узлы на контуре объекта путем **Добавить узел** на панели Свойств. Искривить контур потянув курсором за узел (указать на него мышью и при нажатой левой кнопке изменить кривую). По необходимости можно добавлять узлы.

Раскрасить получившуюся грушу, используя возможности инструмента **Заливка Фонтанная**.

Дорисовать к груше оставшиеся элементы (хвостик с листком). Выбрать инструмент **Многоугольник** на панели инструментов.

Выделить все элементы изображения и **Сгруппировать**. Придайте тень груше с помощью инструмента **Интерактивная тень**.

Самостоятельно создайте подобные варианты графических объектов.



Создание законченного векторного изображения, используя геометрические фигуры и эффекты. Яблоко.

Рисуем окружность (инструмент Эллипс + Ctrl). Преобразовываем в кривые и с помощью инструмента Форма немного корректируем. Заливаем Радиальной заливкой, не забудьте убрать контур. Копируем главную окружность и заливаем дубликат Текстурной заливкой (*Текстура-стили-Вторичная бумага*). Накладываем его (дубликат) и применяем к нему **радиальную Интерактивную** прозрачность. Таким образом мы пытались добиться реалистичности кожи яблока.



Рисуем еще два эллипса (для эффекта «ямочки» под плодоножкой. Маленький залит цветовой моделью – C28M0Y97K0, большой – C9M5Y95K0. Применяем к ним Интерактивное перетекание, не забудьте убрать контур. Делаем плодоножку. Выбираем инструмент Художественное оформление. Выбираем Кисть, и стиль на свое усмотрение. Рисуем плодоножку (веточку), заливаем цветом (можно также применить радиальную заливку для создания эффекта объема).

Блики. Рисуем несколько произвольных фигур инструментом Свободная форма. Заливаем их белым, бледно-серым цветом. Применяем к ним Интерактивную прозрачность, делая их чуть видимыми. В конце добавляем тень и можно пририсовать листик.

2. Эффекты программы и их использование к графическим объектам, настройки, возможности

Цель: изучить неспецифические операции над объектами, а также приемы использования составных графических объектов, обеспечивающие большую гибкость в создании объектов произвольной формы и их преобразовании

Содержание темы

Интерфейс редактора CorelDRAW, свойства. Решение композиционных задач на основе графического исполнения простых фигур. Возможности трансформации, моделировки графических объектов.

Создание простых текстур и орнамента, путем связи двух и более элементов.

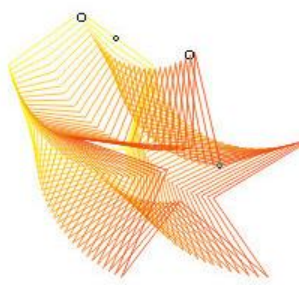
Задание

Использование комплекса приемов создания и редактирования и преобразования объектов и управление ими.

Методические рекомендации по выполнению задания

Эффект интерактивного перетекания

Инструментом **Polygon tool (Y)** нарисуйте равносторонний пятиугольник, удерживая Ctrl. Продублировав его (Ctrl+D), потяните инструментом **Shape tool (F10)** за любой узел между вершинами. Затем выделите обе фигуры и отцентрируйте их (**Arrange > Align and Distribute**).



Придайте фигурам обводку разного цвета. Выберите **Interactive blend tool** (Перетекание) и потяните курсором от одного объекта к другому. В панели свойств вы можете выбрать количество шагов сопряжения. Если вы выделив внутреннюю фигуру и переместите, у нее появится шлейф. Чтобы его закрутить, выставите градусы поворота в панели свойств (**Blend direction**) и нажмите кнопку

Loop blend Поэкспериментировав с формами и настройками, можно добиться очень необычных результатов

Создание фона с интерактивными эффектами

Создаем прямоугольник – площадь для фона F6. Основной цвет-черный. Присваиваем прямоугольнику –заливку сеткой M. Задать число столбцов и строк. Площадь прямоугольника заливаем разными цветами. (узлы сетки). После заливки узлы сетки редактируем. Создаем линию Прямая через две точки (F5). Линия направлена под углом.

Присваиваем линии тень. *С настройками:* **Прозрачность** - 60, **Направление** »Размытия» Снаружи, **Действие прозрачности** – Осветление, **Цвет** тени выбираем – белый. Выделяем линию и тень. **Строка**

меню »Упорядочить»Разъединить (Ctrl+K), удаляем линию, – тень оставляем. **Строка меню** »Окно » Окна настройки »Преобразования, в выпавшем докере даем пояснение: Копии – 10 , положение -20мм. Применить.

Создаем круг вне поля страницы, основа – черный цвет. Присваиваем – **Заливку сеткой (M)**. Задать число столбцов и строк. Узлы сетки заливаем



разными цветами. Присваиваем кругу **Прозрачность**: Тип прозрачности – однородная, Средняя точка – 50, Действие прозрачности – Деление. Круг должен получиться невидимым. Если внести его на фон - получаются причудливые очертания. Копируйте, меняйте размер круга, расставляйте в хаотичном порядке.

Создание орнаментальной розетки с помощью приемов создания, редактирования и преобразования объектов и управление ими

Для создания орнамента понадобятся всего две фигуры из стандартного набора CorelDRAW - Эллипс и Сложная звезда (32-х конечная). Выбираем форму **Сложная Звезда** в панели инструментов слева и в дополнительном меню находим 32-х конечную. Рисуем эту звезду не забывая зажать клавишу **Ctrl**.

В **Панели свойств** в параметрах **Резкость** можно *настроить остроту углов* Звезды. Острота не менее 11. Затем создаем окружность с помощью инструмента **Эллипс**. Созданную окружность, инструментом **Выбора** накладываем поверх объекта **Сложная Звезда**. Центр объектов должен совпадать (выравниваем – клавиатура E,C). Окружность – пересекает лучи Звезды. Инструментом **Выбора** Выделяем эти два объекта, копируем **Ctrl C**, вставляем **Ctrl V** и так два раза, так как нам в последствии понадобятся эти заготовки.

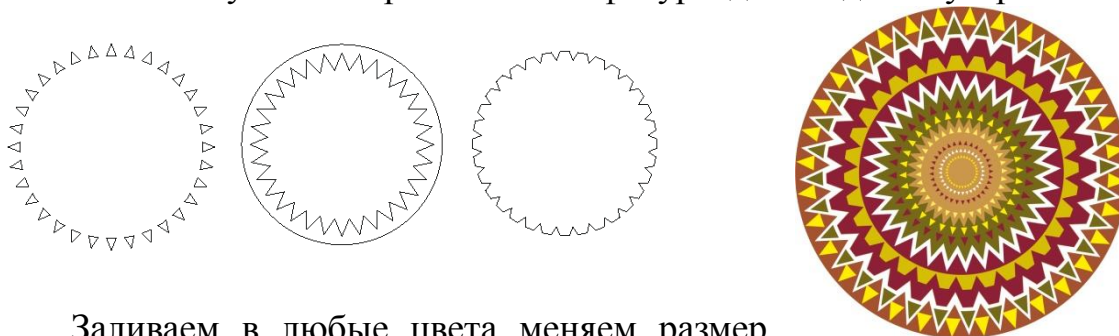
На одном из вариантов инструментом **Выбора** одновременно выделяем пересекаемые объекты, в строке **Состояния** в параметрах выделенных объектов определяем **Подгонка** (вырезаем часть объекта по форме другого объекта). Далее, инструментом **Выбора** выделяем только окружность. Должны остаться «кусочки» лучей Звезды. Окружность удаляем и оставляем только зубцы.

Далее используя клоны, делаем еще два разных вида обрезки. Окружность делаем немного больше звезды просто потянув за угловой маркер и выравниваем по центру Звезды. Затем, как и в первом случае, выделяем два объекта и в **Панели свойств** выбираем – **Передние минус задние** (удалить фоновый объект из основного объекта). Получившуюся деталь копируем и вставляем. Отделяем от скопированного объекта окружность, делаем ее меньше Звезды.

Далее на этом пересечении выделяем обе фигуры и в верхней панели делаем **"Пересечение"**. Рассмотрев внимательно на пересечениях объектов возникли *узлы прямых*. Осторожно «цепляем» получившийся диск Звезды и

переносим на Рабочее поле.

У нас получаются три основных фигуры для создания узора.



Заливаем в любые цвета меняем размер накладываем их друг на друга постепенно уменьшая фигуры к центру композиции.

3. Способы работы со шрифтом, его виды и возможности

Цель: изучить векторную информационную модель текста, разновидности векторного текста, основные операции его верстки и преобразования.

Содержание темы

Шрифт в CorelDRAW. Способы работы, форматирование простого текста. Импорт текста. Работа с фигурным текстом. Эффекты. Варианты использования различных видов текста. Художественный текст. Выполнение серии композиций с использованием шрифта.

Задание

Создание текстовых объектов разных типов. Выполнение шрифтовых композиций с преобразованием.

Методические рекомендации по выполнению задания

Комплекс заданий по выполнению шрифтовой композиции

Существует возможность работы с двумя разновидностями объектов: с *фигурным* и *обычным* текстом, что отображается на панели свойств.

Пример фигурного текста Фигурный текст представляет собой графический объект, с которым можно работать как с другим любым объектом. Используется для ввода небольшого текста.

Обычный же текст представляет собой массив текста в рамке, вставленный в рисунок. Предназначен для ввода больших объемов текстовой информации. Можно менять границы рамки обычного текста или придавать замысловатую форму, но внутри текст будет располагаться как и в любом текстовом редакторе, например Word.

Из меню **Текст** инструмент **Текст вдоль пути** позволяет расположить

Пользуясь панелью свойств, можно изменить свойства текста, расположенного

Для размещения текста внутри замкнутого контура достаточно после выделения объекта выбрать инструмент **Текст**, подвести текстовый курсор к границе контура так, чтобы рядом с вертикальной чертой курсора появился значок прямоугольника. После щелчка мышью можно начинать ввод текста.

Создаем новый документ и загружаем (импортируем) растровое изображение. Для этого выполняем Меню ► Файл » Импорт открыть (выбираем изображение). Импортированное изображение переносится на страницу редактора. С помощью инструмента Форма (безье) обрисовываем наше изображение. Получившиеся изображение (абрис) перепередвигаем и редактируем с помощью инструмента форма перетаскивания и выравнивая, добавляя или удаляя узлы контура. Вставляем текст для преобразования Меню ► Файл » Импорт – (выбираем «текст»). Импортированный текст

преобразовываем в кривые. Меню ► Упорядочить ► Преобразовать в кривую. Можно воспользоваться горячими клавишами Ctrl+Q. Для того что бы получить шрифтовое изображение нужно: поверх текста наложить изображение, в Строке состояния нажимаем **Пересечение**. Переносим полученное изображение.

Напечатайте текст. Используйте толстый шрифт, чтобы получить надлежащий эффект (например Arial Black 150). Заполните его желаемым цветом. Выбрать **Разлинованная бумага**

Graph Paper Tool (9-ой от вершины в панели инструментов). Взятие Рядов и колонок - 20x20 (размер устанавливается на Панели свойств). Тянуть сетку по тексту. Держать сетку отобранной и сделать контур более толстым **Outline Tool**. Изменить цвет линии на белый.



Следующее действие, выделив оба объекта в **Строке меню** ► **Окно** ► **Окна настройки** – формирование. Далее, в появившемся Докере инструмента Формирования выбираем Исключение (обрезка), определяя как исходные и Конечные объекты. Удалите исходные объекты

Творческое задание «Буква-образ. Буквица»

Цель: Создание в векторном редакторе динамичной композиции с использованием тонально-шрифтовых элементов, форм.

Содержание задания

Разработка композиции буквицы (заглавной буквы) раздела, главы или фрагмента литературного текста, решение творческой задачи путем соотношения художественного содержания и стиля текста, изобразительной формы шрифта.

Методические рекомендации по выполнению задания



Буквица является художественным приемом оформления текста и представляет собой увеличенную первую букву, базовая линия которой находится на одну или несколько строк ниже базовой линии основного текста.

Буквица привлекает внимание читателя к началу текста, особенно если страница лишена других ярких деталей. Обычно кроме самого символа используются изображения растений, животных и других объектов. Это, конечно, не обязательно, но может придать определенный настрой содержанию. Если хочется применить этот эффект, лучше всего для этого подойдет рисунок, выровненный по левому краю.



Максимальная целостность изобразительно-графической шрифтовой композиции – единство формального согласования шрифта и изображения, достигаемое совершенной техникой исполнения.

Выполняется в произвольной форме, самостоятельное исполнение студентом в графическом редакторе композиции.

4. Творческий проект «Плакат»

Цель: Создание в векторном редакторе динамичной композиции коллаж с использованием специфических эффектов. Подготовка векторного изображения к печати.

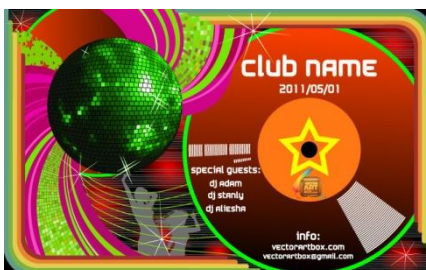
Содержание темы

Комплексное выполнение задания – «коллаж» по выбору студента: социальный плакат, рекламный плакат, театральный или кино-плакат.

Задание

Комплексное выполнение задания – в процессе макетирования в соответствии с авторским замыслом.

Методические рекомендации по выполнению задания



В компьютерной графике коллажем называется изображение, составленное из нескольких отдельных графических фрагментов. Макетирование и подготовка к печати полиграфической продукции является одной из наиболее распространенных задач дизайна. Открытки, плакаты, рекламные буклеты и визитные карты – далеко не полный перечень печатной продукции,

получившей широкое распространение в жизни. К тому же помимо рекламной цели, некоторые образцы полиграфической продукции могут стать оригинальным подарком. Максимальная целостность изобразительно-графической композиции – единство формального согласования шрифта и изображения, достигаемое совершенной техникой исполнения.

Выполняется в произвольной форме, самостоятельное исполнение студентом композиции в графическом редакторе.

Для создания высококачественного макета документа необходимо придерживаться определенных правил, соблюдение которых позволит выполнить задачу быстро и профессионально:

- **планирование документа:** определение цели и знание конечного результата;

- **выполнение эскиза**; рекомендуется выполнение нескольких набросков от руки на бумаге, для визуального композиционного определения размещения элементов текста и графики;
- **подготовка шаблона**: после композиционного решения, на графическом документе необходимо с помощью направляющих создать шаблон, который в дальнейшем облегчит позиционирование и выравнивание объектов;
- **создание документов**: выполнение работы по созданию документа
- **вывод пробных отпечатков**: в ходе создания документа целесообразно выполнять вывод пробных отпечатков на цветном принтере для оценки цветовых погрешностей и визуального восприятия документа;
- **вывод оригинал-макета**

РАЗДЕЛ II. ИЗОБРАЗИТЕЛЬНАЯ, ХУДОЖЕСТВЕННО – ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ

1. Творческое задание «Стилизация»

Цель: изучение приемов стилизации различными способами обработки изображения с применением инструментов выделения, применения текстур, заливок и др. инструментов в Adobe Photoshop. Обработка изображения с помощью группы фильтров.

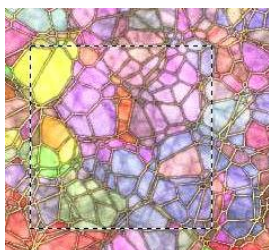
Содержание темы

Зависимость элементов и последовательности графического рисования от задумки и содержания композиции. Рисование с помощью инструментов выделения, применения текстур, заливок и др. инструментов в Adobe Photoshop. Обработка изображения с помощью группы фильтров.

Задание

Стилизация и передача изобразительных мотивов окружающего мира (обобщение).

Методические рекомендации по выполнению задания



Рассмотрим способ создания узоров и стилей в Фотошопе. Необходимость наличия и определения от задуманного фонового рисунка, в данном варианте это рисунок цветного стекла, который будет являться основой для создания стиля.

Задание выполняется в следующей последовательности. Открываем в Adobe Photoshop наш фоновый рисунок с

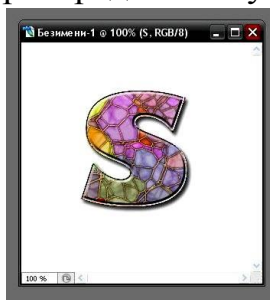
заданными пропорциями 1:1 выделяем квадрат (при нажатии клавиши Shift – автоматически выделяется квадрат). Заходим в **Меню»Редактирование»Определить узор....** В появившемся окне вводим имя узора – допустим «Цветное стекло» – и теперь он сохранен в галерее узоров.

***Примечание:** можно не делать выделение, а сохранить в узор все изображение. Если узор симметричен, то можно выбрать фрагмент и тогда при наложении узора на изображение, края узора будут «склеиваться» и получится симметричное бесшовное полотно. Если узор без симметрии, то при заливке будет видна грань склеивания.*

Зайдя в «Управление библиотеками» Меню»Редактирование»*Управление библиотеками* и выбрав вкладку «Узоры» мы увидим свой узор. Возможно его так же сохранить в любую папку, нажав на кнопку «Сохранить». Как правило, в Adobe Photoshop все сохраненные узоры (*паттерны*) хранятся в папке C:\Program Files\Adobe\Adobe Photoshop ... Presets\Patterns (с учетом пути к папке, куда вы установили Фотошоп).

В той же технике создается стиль. Допустим, применим данный узор к тексту. Создадим новый документ с белой заливкой. Выберем Инструмент Текст и напишем букву любую букву – шрифт можете выбрать любой, так же и как размер, но в данном случае использован (желательно объемный шрифт для наглядности заливки стилем). Щелкаем правой кнопкой на слое с текстом и выбираем параметры наложения, или два раза щелкаем мышкой по слою с текстом, только не на названии слоя, иначе включится функция переименование слоя и не на миниатюре слоя – выделится текст на изображении.

Выбираем вкладку – перекрытие узора и из палитры узоров, выбираем наш сохраненный узор можно привязать к началу координат для распределения узора по изображению.



Работая с другими вкладками Adobe Photoshop (тень, свечение, тиснение и т.д.) создаем тот стиль, который нам понравится.

Теперь сохраняем стиль - находясь в настройках стиля слоя, жмем на «Новый стиль»: Задаем название стиля и теперь в «Управлении библиотеками», в закладке «Стили» будет и наш стиль, который мы можем применять в любой, необходимой для нас ситуации.

2. Творческий проект «Афиша. Презентация»

Цель: изучение базовых приемов работы с растровыми изображениями в процессе графического проектирования в Adobe Photoshop. Техника работы со штриховыми и монохромными изображениями, концепция и приемы выполнения их тоновой коррекции, особенности работы с цветными изображениями, а также работы с текстом в растровых графических документах.

Содержание темы

Комплексное использование графических изображений, объектов, шрифта с последовательной организацией в Adobe Photoshop. (композиционная, тоновая, колористическая компоновка). Загрузка и импорт файлов. Местная коррекция и ретушь изображения. Приемы работы со слоями. Обработка текста. Редактирование изображений при помощи фильтров. Использование галереи фильтров, художественные фильтры в Adobe Photoshop.

Задание

Разработка проекта-презентации в виде показа слайдов с использованием комплекса тематических изображений. Творческая интерпретация приемов и методов исполнения.

Методические рекомендации по выполнению задания

Подготовительный цикл создания высококачественного макета задания в Adobe Photoshop требует придерживаться определенных правил, соблюдение которых позволит выполнить задачу быстро и профессионально:

- **планирование:** тематическое определение цели, подбор вероятных изображений, колористическое и стилевое направление и знание конечного результата;
- **выполнение эскиза;** рекомендуется выполнение нескольких набросков от руки на бумаге, композиционная, тоновая, колористическая компоновка, для визуального определения размещения элементов текста и изображений;
- **подготовительный процесс работы над презентацией:** выполняется выборочная редакция цифровой модели изображения. Приемы работы со слоями. Обработка текста. Редактирование изображений при помощи фильтров. Местная коррекция и ретушь изображения. Редакция текста, стилизация шрифта.

- **создание документа:** создание PDF-презентации

Среди инструментов вкладки в Adobe Photoshop "Автоматизация" есть команда "PDF-презентация", которая предназначена для сохранения ряда изображений в многостраничном PDF-документе или создания слайд-шоу. Кроме того, можно установить защиту на фотографии, чтобы получатель вашего слайд-шоу не смог использовать их в своих целях.

Чтобы презентация смотрелась красиво и профессионально, имеется возможность настраивать эффекты перехода от слайда к слайду. Эта команда позволяет указать сколько один и тот же слайд может появляться на экране и "заикнуть" слайд-шоу, чтобы за последним кадром вновь открывался первый. Для чего же нужна эта команда? К примеру, вы хотите переслать графические файлы по электронной почте своим друзьям или родственникам, или предоставить работодателю свое портфолио. Созданное вами слайд-шоу не занимает много места и его легко можно переслать по электронной почте или записать на съемный носитель. К примеру, рассматриваемые в уроке фотографии "весят" 357 Мб. Такой объем по почте переслать невозможно. А

после создания слайд-шоу PDF-презентация из этих снимков стала "весить" всего около 3 Мб. Такой объем переслать по почте не составит труда. В этом уроке по работе с фотошопом будет рассмотрен процесс создания качественного слайд-шоу в формате PDF с помощью команды "PDF-презентация".

Выполните следующие действие:

1. Выберите Файл> Автоматизация>PDF-презентация.
1. В диалоговом окне "PDF-презентация" нажмите кнопку "Обзор" и укажите путь к файлам, добавляемым к PDF-презентации. Чтобы добавить файлы, уже открытые в Photoshop, поставьте галочку "Добавить открытые файлы".

Ненужные файлы можно удалить, выделив их в окне "Исходные файлы" и нажав кнопку "Удалить".

Файлы, отображаемые в окне "Исходные файлы", используются для создания страниц PDF-презентации, начиная с самого верхнего файла для первой страницы и далее вниз по списку для последующих страниц. Чтобы изменить последовательность, выделите файл и перетащите его на новую позицию в окне "Исходные файлы".

Примечание: Если какой-либо файл необходимо использовать в PDF-презентации более одного раза, выделите его и нажмите кнопку "Создать дубликат". После этого дубликат файла в окне "Исходные файлы" можно перетащить в нужную позицию.

В окне "Параметры вывода" диалогового окна "PDF-презентация" выберите следующие параметры:

Сохранить как многостраничный документ. Создает PDF-документ, изображения в котором размещены на отдельных страницах.

Сохранить как презентацию. Создает PDF-презентацию в виде показа слайдов.

Задний план. Задаёт цвет заднего плана (белый, серый или черный) для границ вокруг каждого изображения PDF-презентации.

Примечание: Границы появляются только в случае, если выбраны какие-либо из следующих параметров: "Имя файла", "Авторские права", "Автор", "Описание", "Информация EXIF" или "Комментарии" (в противном случае изображение занимает весь экран).

Имя файла. Добавляет имя файла в нижнюю часть каждого изображения PDF-презентации. Выберите пункт "Расширение", чтобы добавить в имя файла трехсимвольное расширение формата файла.

Включить заголовок. Включает заголовок изображения, полученный из метаданных этого изображения, в нижнюю часть каждого изображения PDF-презентации.

Включить авторские права. Включает метаданные об авторском праве в нижнюю часть каждого изображения PDF-презентации.

Включить автора. Включает метаданные об авторе в нижнюю часть каждого изображения PDF-презентации.

Включить описание. Включает метаданные описания в нижнюю часть каждого изображения PDF-презентации.

Включить информацию EXIF. Включает метаданные о камере в нижнюю часть каждого изображения PDF-презентации.

Включить комментарии. Включает в PDF-презентацию примечания или аудиокomentarии к изображениям, в которых они имеются.

Кегель. Задаёт размер шрифта отображаемого текста.

Если в "Параметрах вывода" указано значение "Презентация", в области "Параметры презентации" укажите значения следующих параметров:

Смена кадра каждые [x] секунд. Определяет продолжительность показа каждого изображения, прежде чем в презентации будет выполнен переход к следующему изображению. По умолчанию задана продолжительность в 5 секунд.

Возврат на первую страницу по достижении последней. Определяет автоматический запуск презентации с самого начала по достижении последнего слайда. Отмена этого параметра останавливает презентацию после того, как будет показано последнее изображение.

Переход. Определяет способ перехода к следующему изображению. Выберите способ перехода в меню "Переход":

Нажмите кнопку "Сохранить".

В диалоговом окне "Сохранить" введите имя PDF-презентации, укажите местоположение сохраненного файла и нажмите кнопку "Сохранить".

В диалоговом окне "Сохранить Adobe PDF" выберите стиль Adobe PDF или укажите параметры сохранения документа PDF.

Примечание: Для PDF-презентаций невозможно сохранить возможность редактирования в Photoshop. PDF-презентации сохраняются в виде обычных PDF-файлов (не включают специфичные для Photoshop свойства PDF, такие как слои) и при повторном открытии в Photoshop являются растрованными.

Нажмите кнопку "Сохранить PDF". Photoshop закрывает диалоговое окно "Сохранить Adobe PDF" и создает PDF-презентацию.

Раздел III. КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕКТОРНОЙ И РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ В ХУДОЖЕСТВЕННО-ГРАФИЧЕСКОЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Макетирование творческого проекта «Календарь»

Цель: изучить дополнительные возможности графических редакторов, а также приемы работы, применяемые в графических проектах, включающие в себя как векторные, так и растровые объекты.

Содержание темы

Комплексное использование графических изображений, объектов, шрифта с последовательной организацией (композиционная, тоновая, колористическая компоновка). Загрузка и импорт файлов. Пиксельные эффекты и фильтры. Растеризация векторных объектов. Ручная векторизация. Обработка текста. VBA макрос в графическом редакторе CorelDRAW. Способ создания проекта календаря. Базовые приемы коллажа.

Задание

Разработка проекта календаря с использованием комплекса тематических растровых изображений в графическом редакторе CorelDRAW с помощью VBA макрос. Творческая интерпретация приемов и методов исполнения. Альтернативный выбор темы проекта.

Методические рекомендации по выполнению задания

Макетирование полиграфической продукции является одной из наиболее распространенных задач дизайна. Плакаты, рекламные буклеты, визитные карты и календари - далеко не полный перечень печатной продукции, получившей широкое распространение в жизни. К тому же помимо рекламной цели, некоторые образцы полиграфической продукции могут стать оригинальным подарком. Максимальная целостность графической композиции – единство формального согласования шрифта и изображения, достигаемое совершенной техникой исполнения.

Данное задание выполняется в произвольной форме, самостоятельное исполнение студентом композиции в графическом редакторе.

Для создания высококачественного макета документа необходимо придерживаться определенных правил, соблюдение которых позволит выполнить задачу быстро и профессионально:

- **планирование документа:** определение цели;
- **выполнение эскиза;** рекомендуется выполнение нескольких набросков от руки на бумаге, для визуального композиционного определения размещения элементов текста и графики;

подготовка шаблона: после композиционного решения, на графическом документе необходимо с помощью направляющих создать шаблон, который в дальнейшем облегчит позиционирование и выравнивание объектов. (В Corel Draw можно создать календарь, используя для этого специальный, устанавливаемый вместе с программой, VBA макрос). Импортируются и в дальнейшем редактируют (растрируют) базовые пиксельные изображения;

- **создание документов:** выполнение работы по созданию документа. Последовательность обработки пиксельных изображений:
 1. Импортируют базовое пиксельное изображение (считывают из графического файла или сканируется).
 2. По мере необходимости с помощью пиксельных эффектов

корректируют цвет, для локального изменения светлоты изображения, применяют линзы.

3. Выше пиксельного изображения в стопке объектов располагают векторные графические объекты. Во избежание случайного смещения пиксельного изображения его можно разместить на отдельном слое.

Основная операция в коллажах – обтравка – маскирование фоновой части пиксельного изображения с приданием ему необходимой формы. Обтравка в векторных графических редакторах выполняется двумя способами:

- Первый подходит в тех случаях, когда пиксельное изображение размещается на фоне с однородной заливкой, цвет которой не встречается в пикселях этого изображения. В большинстве векторных редакторов имеется возможность заменить произвольный цвет на прозрачный (метод цветовой маски).

- Второй способ более трудоемкий, но и более универсальный. Он состоит в создании контура обтравки по конфигурации нужного фрагмента пиксельного изображения и использовании его в качестве контейнера фигурной обрезки для этого изображения.

Для реализации двух типов коллажа существует великое множество частных технических приемов сочетания пиксельных и векторных изображений, и выбор оптимального приема для конкретного проекта будет залогом успешности результата.

Как уже говорилось CorelDraw можно создать календарь, используя для этого специальный, устанавливаемый вместе с программой, VBA макрос. Это задание относится именно к такому способу графического решения.

Для запуска макроса выбираем пункт меню редактора CorelDraw «Инструменты»> «Visual Basic»> «Воспроизвести...». В появившемся окне, в поле «Macros in» выбираем «CalendarWizard» и выбираем «Run». Перед вами появится окно настройки будущего календаря.

Рассмотрим подробно все доступные нам возможности.

На панели «Calendar Date» вы можете указать год и месяца, для которых будет строиться календарная сетка. При нажатии на кнопку «All» выделятся все месяцы, в то время как кнопка «None» убирает выделение со всех месяцев.

Панель «Calendar Language» содержит в себе несколько различных возможностей. Во-первых, можно выбрать, на каком языке будут выводиться названия месяцев и дней недель (русский язык есть в наличии).

Если вдруг необходимого вам языка в списке нет, то можно его задать самим. Для этого надо нажать кнопку «New...» Для создания нового языка вам необходимо указать его название в поле «Name», полные названия месяцев, полные и сокращенные названия дней недели, а также установить кодировку текста в поле «Default Character Set». Посмотреть примеры заполнения полей вы можете там же, выбрав какой-нибудь из уже готовых языков. Для сохранения созданного вами языка нужно нажать кнопку

«Add/Modify» (как видно из названия с помощью неё же можно сохранять изменения в готовых языках).

Во-вторых, на панели «Calendar Language» вы можете указать с какого дня должна начинаться неделя (можно выбрать любое значение с понедельника до воскресенья). И, в-третьих, можно указать праздничные дни. Для этого надо нажать кнопку «Holidays». Праздники задаются очень просто. Указывается месяц, число и наименование праздника, после чего нажимается кнопка «Add/Modify».

В выпадающем списке «Layout» выбирается структура календаря. Условно все структуры можно разделить на два класса: календари на год (в списке обозначаются как year) и календари с одним основным месяцем (month). В первом случае выводится календарь на год, где все месяцы равнозначны. Причём не имеет значения, какие месяцы вы выделили на панели «Calendar Date», так как они не учитываются при формировании календаря этого класса. Присутствие слова Image в названии некоторых структур данного класса, говорит о том, что при создании календаря будет выделено место под изображение или произвольный текст. Во втором случае выводится календарь на один месяц. В зависимости от структуры, вместе с ним может быть выведен календарь на предыдущий и следующий месяца (Month: Large + 2 Small), либо календарь на все 12 месяцев. Хочу обратить ваше внимание на следующее: выделение на панели «Calendar Date» нескольких месяцев не означает, что они все будут отображены на одном листе. Вместо этого будет создано несколько рабочих листов, в каждом из которых будет отображено по одному из выделенных месяцев.

Посмотреть, как будет выглядеть ваш будущий календарь, вы можете в окне просмотра справа от панели «Calendar Date».

Если при текущих настройках, должно быть создано несколько календарей, вы все их можете просмотреть, нажимая на стрелочки снизу от окна просмотра (там же написано, сколько всего календарей будет создано). Для увеличения окна просмотра необходимо нажать кнопку «Expand>>» (для обратного уменьшения «<Под списком «Layout», находится панель редактирования текущего календаря, позволяющая изменять его положение и размеры, а также форматирование отдельных элементов.

В зависимости от выбранной вами структуры, автоматически меняется количество вкладок, отвечающих за редактирование элементов календаря.

Общей для всех является вкладка «Page Layout» отвечающая за расположение и размеры календаря на странице. На панели «Margins» можно указать расстояние между краями листа и календарём. В выпадающем списке «Units» устанавливается, в каких единицах измерения будет показано расстояние. Галочка рядом с надписью «Create Calendar in Current Document» означает, что размеры календаря будут автоматически скорректированы под текущие размеры листа. Если вы хотите сами задать размеры листа, вам необходимо снять галочку, а дальше либо выбрать стандартные размеры из списка «Page Size», либо указать размерность самим в полях «Width» и «Height». Кроме того вы можете установить горизонтальное или

вертикальное положение листа, а также воспользоваться автоматической корректировкой шрифтов после изменения размера листа, нажав кнопку «Adjust Font».

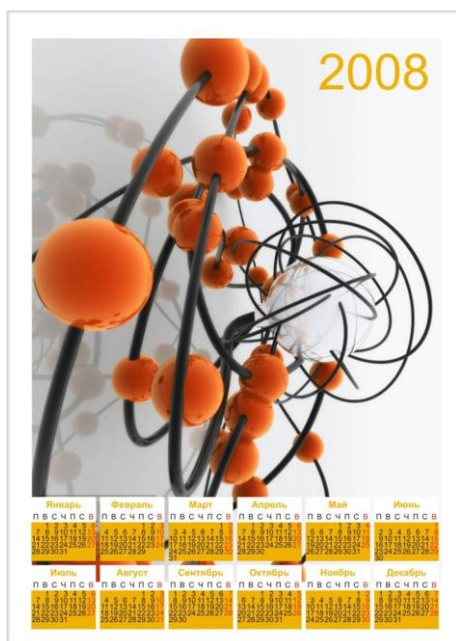
Вкладки «Large: Header» и «Small: Header» отвечают за редактирование шапки большого и маленьких календарей на месяц.

Перечислим все основные возможности на этой вкладке. Для названия месяца: 1) Изменение шрифта 2) Отображение года рядом после название месяца («Show Year») 3) Изменение высоты области, в которой располагается название месяца 4) Изменение цвета области 5) Включение/выключение видимости границ области

Для названий дней недели: 1) Изменение шрифта; 2) Отображение названий снизу или сверху (либо справа или слева, в зависимости от установленной ориентации календаря и располагающейся в настройках основной части календаря, о которых мы поговорим ниже); 3) Отображение полных, сокращенных или однобуквенных названий дней недели; 4) Изменение цвета областей, в которых располагается название дней недели; 5) Включение – выключение видимости границ областей; 6) Также вы можете установить свой шрифт для одного дня недели («Header Highlight»). Этот день выбирается в настройках основной части календаря.

Вкладки «Large: Body» и «Small: Body» отвечают за редактирование основной части календаря.

Также как и в предыдущем случае перечислим все возможности этой вкладки: 1) Выбор между горизонтальной и вертикальной ориентацией календаря; 2) Изменение шрифта для чисел; 3) Изменения цвета ячеек, в которых находятся числа; 4) Изменение расположения чисел относительно выделенных под них ячеек («Text Position»); 5) Включение/выключение видимости горизонтальных и вертикальных полос, разделяющих ячейки, кроме основных границ («Dividers»); 6) Включение/выключение видимости основных границ; 7) Включение/выключение отображения фаз луны;



8) Включение/выключение отображения небольшой рамки вокруг числа («Num Boxes». В случае, если у вас выбрано расположение чисел по центру ячейки, рамка отображена не будет); 9) Возможность настройки шрифта для праздничных дат, а также чисел, относящихся к определенному дню недели (подразумевается, конечно же, выходной день недели, который у нас является воскресеньем, но можно указать любой другой); 10) Включение – выключение отображения названий праздников, с возможностью настройки шрифта.

После настройки внешнего вида календаря, для его формирования на рабочем листе (или листах, если у вас выбрано

несколько месяцев), нужно нажать кнопку «Generate».

Для сохранения созданного вами форматирования календаря нужно на вкладке «Page Layout» нажать на плюсик рядом с «Formatting Style» и указать название для него. Для загрузки сохраненного форматирования необходимо выбрать его из выпадающего списка. Логично предположить, что кнопка с минусом удаляет указанное вами форматирование.

Одним из недостатков данного макроса является то, что невозможно указать несколько выходных дней недели (как наиболее часто встречающийся пример, субботу и воскресенье). Можно предложить два варианта решения этой проблемы: либо вручную отредактировать календарь уже после создания, либо пометить все дни, относящиеся к нужному дню недели как праздничные.

Раздел IV. ВИДЫ И ПРИЕМЫ АНИМАЦИИ. FLASH – ТЕХНОЛОГИИ

1. Анимация в программе ADOBE Photoshop

Цель: изучить дополнительные возможности редактора Adobe Photoshop, принципы и приемы работы палитры Animation, формат компьютерной анимации редактора (gif. анимация).

Содержание темы:

Назначение основных инструментов для анимации Adobe Photoshop. Файлы с расширением gif. Основные инструменты для анимации. Последовательность создания анимационного фрагмента.

Задание

Создание GIF-анимации с помощью палитры Animation в графическом редакторе Adobe Photoshop.

Методические рекомендации по выполнению задания

Для создания набора изображений для анимации можно выбрать любое изображение, находящееся в отдельном слое, скопировать слой и применить к нему небольшое приращение размера, перемещение, деформацию и/или любую иную операцию, изменяющую положение, форму, содержимое результирующего изображения. Можно скопировать слой и проделать что-либо подобное еще несколько раз, чтобы создать последовательность кадров для будущей анимации. Повторяйте этот процесс, пока количество кадров анимации не будет готово. Итак, после того, как мы создали каждый кадр анимации в отдельном слое, приступим непосредственно к анимированию изображения.

В приложении Photoshop для создания кадров анимации используется палитра "Анимация". Каждый кадр представляет собой структуру слоев.

Положение слоя меняется в каждом кадре анимации. Чтобы создать покадровую анимацию, в Photoshop используется следующий общий рабочий процесс.

1. Откройте новый документ. Откройте палитры "Анимация" и "Слои".
2. Добавьте слой или преобразуйте слой заднего плана. Поскольку слой заднего плана анимировать нельзя, добавьте новый слой или преобразуйте слой заднего плана в обычный.
3. Добавьте содержимое к анимации. Если анимация включает несколько объектов, анимированных независимо друг от друга, или если нужно изменить цвет объекта либо полностью поменять содержимое в кадре, создавайте эти объекты в отдельных слоях.
4. Добавьте кадр к палитре "Анимация".
5. Выделите кадр.
6. Отредактируйте слои выбранного кадра. Выполните одно из следующих действий:
 - Включите или отключите видимость для разных слоев.
 - Измените положение объектов или слоев, чтобы создать впечатление движения содержимого.
 - Измените непрозрачность слоя, чтобы содержимое постепенно возникало или исчезало.
 - Измените режим наложения слоев.
 - Добавьте к слоям стили.

Примечание: *Photoshop предоставляет инструменты, которые помогают сохранить одинаковые характеристики слоя в разных кадрах.*

7. По мере необходимости добавьте кадры и редактируйте слои. Количество новых кадров ограничивается только системной памятью, доступной для Photoshop.

С помощью команды "Создать промежуточные кадры" можно создавать новые кадры с промежуточными изменениями между двумя существующими кадрами в палитре. Это самый быстрый способ создать впечатление движения объекта по экрану или заставить его постепенно появляться и исчезать.

8. Задайте параметры времени отображения кадра и повторов. Время отображения можно назначить каждому кадру и задать число повторов, чтобы анимация выполнялась один раз, определенное количество раз или постоянно.

9. Просмотрите анимацию. Для воспроизведения анимации используйте элементы управления панели "Анимация". Затем с помощью команды "Сохранить для Web и устройств" просмотрите ее в web-браузере.

10. Оптимизируйте анимацию для эффективной загрузки.

11. Сохраните анимацию. Анимацию можно сохранить в виде анимированного GIF-файла с помощью команды "Сохранить для Web и устройств". Можно также сохранить анимацию в формате Photoshop (PSD), чтобы позже продолжить над ней работу.

В приложении Photoshop можно сохранить покадровую анимацию в виде

последовательности изображений, фильма QuickTime или отдельных файлов.

2. Виды анимации ADOBE FLASH. Создание анимационного ролика

Цель: изучить принципы и приемы работы в форматах компьютерной анимации, приемы работы в системе Flash на примере программы Adobe Flash.

Содержание темы

Анимации движения объекта. Совмещение покадровой и автоматической анимации. Автоматическая анимация трансформации объекта. Использование слоев в анимации. Управление движением объекта. Применение визуальных эффектов. Включение в сцену нескольких анимированных объектов.

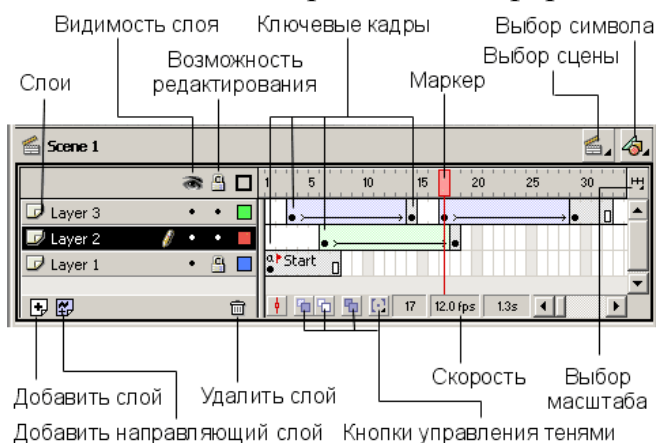
Задание

Создание анимационного ролика в Adobe Flash.

Методические рекомендации по выполнению задания

Adobe Flash – программа для анимации, которая позволяет работать с векторной, растровой и ограниченно с трехмерной графикой, а также поддерживает двунаправленную потоковую трансляцию аудио и видео.

Временная шкала - основной инструмент при работе с анимацией во Flash. На ней отображается информация о слоях, о том какие кадры являются



ключевыми, а какие генерирует Flash. С помощью временной шкалы можно понять, какие кадры содержат действия или метки. Она позволяет перемещать ключевые кадры и целые куски анимации.

- **Маркер** - указывает на текущий кадр, отображаемый в окне. При клике на какой-либо кадр, маркер автоматически перемещается на него.

- **Слои** - слева находится перечень слоев. Под ним существуют кнопки, позволяющие добавлять и удалять слои. Каждый слой можно сделать невидимым и запретить его для редактирования.

- **Шкала кадров** - поле, где вы можете добавлять и удалять простые и ключевые кадры. Если вызвать контекстное меню (нажать на правую клавишу мыши) на каком-либо кадре, вы увидите перечень действий, которые можно совершить. На шкале отображается информация о кадрах, которые

являются ключевыми (такие кадры помечаются черными кружочками), содержат действия (буковка "а" над кружочком) или метку (красный флажок, после которого идет название метки). Цвет тоже говорит о типе кадров. Серый цвет - это кадры, которые в точности повторяют ключевой кадр (keyframe). Синеватая или зеленоватая подсветка говорит о том, что кадры сгенерированы Flash (о различиях я расскажу ниже). И, наконец, белое или "пустое" полосатое пространство говорят о том, что на этих кадрах ничего нет.

- **Кнопки управления тенями** - это кнопки, позволяющие отображать соседние кадры как бы через кальку, чтобы видеть разницу между предыдущими и последующими кадрами. Можно задавать глубину такого отображения по обе стороны от маркера.

Я думаю, вы очень быстро разберетесь со всеми функциями шкалы времени, если немножко поэкспериментируете.

В компьютерной графике инструмент *слои* используется очень часто. Представьте, что вы рисуете на прозрачных листах, а потом накладываете их друг на друга. То, что находится на верхних слоях, закрывает содержимое нижних слоев. Слои можно делать невидимыми и/или недоступными, чтобы облегчить редактирование сцены в целом.

Во Flash есть пара особенных типов слоев: слои, содержащие траектории движения и слои - маски. Про первые мы поговорим ниже, обсуждение же вторых выходит за рамки данной статьи.

Есть достаточно большое количество приемов, в которых используются слои, но во Flash без них просто нельзя обойтись по одной важной причине: ***в один момент времени для каждого объекта анимации нужен отдельный слой***. Объектом анимации считается фигура (shape) или символ (symbol).

Наша анимация состоит из последовательности *кадров*. Кадр может быть как составленным вручную, так и сгенерированным Flash. Это относится к кадрам одного слоя. Так как сцены Flash состоят обычно из нескольких слоев, то итоговые "многослойные" кадры, могут содержать, как сгенерированные, так и "самодельные" слои.

В компьютерной анимации существует понятие - *ключевые кадры* (keyframes). Их название говорит само за себя. Это кадры, которые Flash не вправе изменять в процессе создания анимации. Вы задаете эти ключевые кадры, а промежуточные кадры между ними выстраивает Flash. Существует два типа промежуточных кадров - кадры, построенные на основе изменения геометрии (shape tweening) или кадры, построенные на изменении символов (motion tweening). И, конечно же, кадры могут быть пустыми, т.е. ничего не содержать.

Элементарные операции с кадрами:

- Вставить пустой ключевой кадр - Insert->Blank keyframe, F7
- Ключевой кадр, повторяющий содержание предыдущего - Insert->Keyframe, F6
- Очистить ключевой кадр - Insert->Clear keyframe, Shift-F6
- Вставить обычный кадр - Insert->Frame, F5

- Удалить кадр - Insert->Remove Frames, Shift-F5

Символы (Symbols) - одно из ключевых понятий во Flash. Символом может быть, как простейшая геометрия или их объединение, так и целая анимация (movie). Это позволяет использовать символы, как мощный механизм создания абстракций во Flash.

Например, можно сделать символы - колесо, корпус, стекла, антенны. Потом все это объединить в символ - автомобиль. А затем создать сцену, на которой этот автомобиль будет ехать. Другой пример. Допустим, вам нужно нарисовать падающий снег. Вы создаете символ снежинки, создаете символ, содержащий несколько анимирующихся снежинок, далее создаете символ в виде столбика падающих снежинок, затем размножаете этот столбик - и получаете падающий анимирующийся снег на всю сцену.

Символы добавляют гибкости вашей сцене. В случае с автомобилем вы можете сделать колесо анимированным символом, так, чтобы ощущалось вращение. Можете сделать дверь кнопкой, чтобы при клике мышкой она открывалась. Смысл в том, что в любой момент вы можете изменить содержание и вид символа, что существенно сокращает затраты на модификацию Flash сцен.

Существует три вида символов: анимация (movie clip), кнопка (button) и изображение (graphic):

- **Graphic**, представляет собой символ, состоящий из единственного кадра. Отсюда следует его статичное название. Если символ действительно представляет собой статичный (не анимирующийся) объект, лучше сделать его изображением (graphic).

- **Button**. Во Flash есть специально приспособленный под функции кнопки вид символа. В нем имеется 4 кадра: Up, Over, Down, Hit, которые содержат следующие состояния кнопок:

- Up - обычное состояние кнопки.
- Over - когда курсор мышки находится над кнопкой.
- Down - когда курсор находится над кнопкой и нажата клавиша мыши.
- Hit - обычное состояние, для кнопки, содержащей ссылку, которую пользователь уже посещал.

- **Movie clip**. Это самый "полноценный" тип символа. В нем может быть любое количество кадров. Символ этого типа может восприниматься как объект типа Movie в ActionScript (это встроенный язык Flash).

Символы могут быть вложенными вне зависимости от типа. Это является самым главным их достоинством. Например, можно сделать кнопку, которая начнет двигаться, когда над ней будет "пролетать" курсор мыши, просто поместив в кадр Over символ - анимацию. Или (парадокс!) на изображение поместить бегущую кошку. Все остальное - дело вашей фантазии.

Символы можно создавать как "с нуля" (Insert->New Symbol, Ctrl+F8), так и используя текущее выделение, поместив его сразу в символ (Insert->Convert to Symbol, F8). Второй прием используется гораздо чаще, чем

первое, т.к. в этом случае отпадает надобность его позиционировать и изменять под нужный размер.

Для управления символами используется так называемая *библиотека* (Library). Окно библиотеки находится по адресу Window->Library (или Ctrl-L).

Анимацию во Flash можно условно разделить на три вида:

1. Покадровая анимация
2. Анимация движения
3. Анимация формы

Покадровая анимация полностью состоит из ключевых кадров, причем содержимое кадров вы создаете сами. Это напоминает процесс создание мультфильмов, когда каждый кадр рисуется на отдельном листе и если у вас в мульте 5000 кадров, то соответственно вам придется нарисовать 5000 рисунков. Во Flash это сделать, конечно намного проще, чем на бумаге, но все равно это тяжелый труд, к тому же размер файла при покадровой анимации получается большим. Во flash покадровая анимация используется в тех случаях, когда задачу нельзя решить другими способами. Что бы было понятнее о чем идет речь, давайте попробуем создать простенькую, покадровую анимацию бегающих глаз.

В новом документе выберем инструмент Oval Tool (O) запретим создание заливки в палитре Fill Color и нарисуем овал. При помощи инструмента Selection Tool (V) подредактируем его как показано на рисунке. Затем выделим рисунок, и удерживая клавишу Alt сделаем копию рисунка.

Далее создадим новый слой, при этом запретим редактировать первый слой, повесив на него замочек.

Выберем инструмент Oval Tool (O) в панели Color Mixer выберем радиальную заливку для левого ползунка поставим белый цвет а для правого синий.

Нарисуем один глаз а затем при помощи инструмента Selection Tool (V) выделим его, и удерживая клавишу Alt скопируем.

Теперь у нас все готово для того чтобы начать делать анимацию.

На панели Timeline для первого слоя в десятом кадре вставим ключевой кадр.

Insert > Timeline > Keyframe, делается это для того, чтобы он у нас был видим на протяжении всех десяти кадров.

Для второго слоя в третьем кадре вставим ключевой кадр и при помощи инструмента Selection Tool (V) немного перетащим зрачки, далее вставим ключевой кадр в пятом кадре и еще немного переместим зрачки и так продолжаем до десятого кадра.

Вот и все, можно протестировать ролик, при помощи сочетания клавиш Ctrl + Enter.

Создание *анимации движения* отличается от покадровой анимации тем что нам не нужно каждый кадр создавать вручную, достаточно создать первый кадр анимации и последний, программа заполнит все промежуточные кадры автоматически. Нужно иметь в виду что анимация движения

применима только к символам и на одном слое должно быть не более одного анимированного символа.

При помощи инструмента Text Tool (T) напомним какой нибудь текст и преобразуем его в графику, сделать это можно дважды применив команду Break Apart меню Modify или сочетание клавиш (Ctrl+B).

Выделим двадцатый кадр на панели Timeline и сделаем его ключевым, выбрав в контекстном меню команду Insert Keyframe. В любом кадре между первым и двадцатым вызовом контекстное меню и выберем команду Create Motion Tween (Создать анимацию движения). Если все сделано правильно промежуточные кадры должны окраситься в голубоватый цвет, а первый и двадцатый кадр соединяться стрелкой, это значит что программа сгенерировала промежуточные кадры между первым ключевым кадром и двадцатым.

Теперь все готово, только никакой анимации мы пока не увидим потому что у нас первый и последний кадр одинаковы, но мы сейчас это исправим.

Давайте сделаем так чтобы текст сначала был невидим но постепенно появлялся.

Для этого выделим первый ключевой кадр и в панели Properties в раскрывающемся списке Color выберем пункт Alpha (прозрачность), с помощью ползунка выставим значение 0.

Протестируем ролик (Ctrl+Enter). Таким образом мы можем перемещать объект, вращать, изменять цвет, размеры, а так же применять фильтры, а ведь все это можно проделывать сразу с несколькими объектами размещенными на разных слоях

В отличие от анимации движения, *анимация формы*, работает только с примитивами, то есть с формами, созданными с помощью инструментов рисования. Так же как и в анимации движения в одном слое не должно быть больше одной анимированной формы.

1. При помощи инструмента Oval Tool (O) создадим овальную форму, предварительно запретив создание контура, кликнув по перечеркнутому квадратику в палитре Stroke color.

2. В контекстном меню 20 кадра выберем команду Insert Keyframe (Вставить ключевой кадр). С помощью инструмента Selection Tool (V) преобразуем нашу форму следующим образом:

3. Если вы работаете во Flash CS3 то в контекстном меню любого кадра расположенного между 1 и 20 выберем команду Create Shape Tween (Создать анимацию формы). Если вы работаете во Flash 8 то выделите любой кадр между 1 и 20 и перейдите в панель Properties и из раскрывающегося списка Tween выберем Shape .

4. Теперь давайте сделаем так, чтобы наша капелька разделилась на две.

5. На одном слое не должно быть более одной анимированной формы. Создадим новый слой, кликнув по значку Insert Layer.

6. Выделим 21 кадр в обоих слоях и сделаем его ключевым, выбрав в контекстном меню команду Insert Keyframe. Затем выделим любую из двух частей нашей формы и в контекстном меню выберем команду Вырезать (Cut).

Выделим 21 кадр второго слоя и в меню Edit выберем команду Paste in Place.

7. Каждая из частей формы оказалась в своем слое, теперь можно продолжить работу над анимацией. Сделайте 30 кадр обоих слоев ключевым и создайте анимацию формы для каждого слоя,

8. Теперь выберем инструмент Selection Tool (V) и с его помощью изменим форму наших капелек в 30 кадре так, чтобы движение было правдоподобным⁹. Сделаем 40 кадр обоих слоев ключевым и создадим анимацию движения в обоих слоях. Подредактируем в 40 кадре наши капельки, чтобы возникло впечатление останавливающихся капелек.

10. Ну вот анимация почти готова, не мешало бы применить к ней фильтры, но как это сделать? Ведь применение фильтров доступно только к муви клипам. Нам ничего не мешает создать пустой муви клип и скопировать туда то, что у нас получилось.

Итак, создаем новый символ Ctrl+F8, радио переключатель ставим в положение Movie clip.

11. Скопируем все содержимое панели Timeline, выделив при помощи инструмента Selection Tool (V) и применив команду контекстного меню Copy Frames.

12. Откроем только что созданный нами муви клип, кликнув по нему дважды в библиотеке. Выделим первый кадр и применим команду контекстного меню Paste Frames. Теперь у нас есть мувиклип с анимацией, и мы свободно можем применять к нему фильтры.

13. Вернемся на главную сцену, кликнув по значку сцены.

14. Удалим все содержимое панели Timeline, выделив при помощи инструмента Selection Tool (V) и применив команду контекстного меню Remove Frames.

Второй слой можно удалить, перетащив в корзину.

15. Сделаем первый кадр ключевым и из библиотеки перетащим на сцену муви клип с анимацией. Перейдем на панель Properties и откроем вкладку Filters.

16. Выделим на сцене муви клип и применим к нему фильтры, делается это так, нужно нажать на плюсики и из списка выбрать нужный фильтр. Рекомендуется применять фильтры Bevel, Gradient Bevel и Drop Shadow.

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЬНЫХ ЗНАНИЙ

3.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Отметка в баллах	Показатели оценки результатов учебной деятельности
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта, отказ от ответа или непредставление на итоговый просмотр творческого учебного задания.
2	Фрагментарные теоретические знания в рамках образовательного стандарта, пассивность на лабораторных занятиях, неумение применять основы композиционных знаний в творческом процессе, низкий технический и художественный уровень культуры исполнения задания.
3	Фрагментарные теоретические знания в рамках образовательного стандарта, пассивность на лабораторных занятиях, выполнение творческих заданий с существенными композиционными ошибками, низкий технический и художественный уровень культуры их исполнения.
4	Умение ориентироваться в основных теоретических положениях учебного материала, воспроизведение его содержания, способность под руководством преподавателя решать стандартные творческие задачи, выполнение творческих заданий без существенных композиционных ошибок, допустимый уровень культуры их исполнения.
5	Умение ориентироваться в основных теоретических положениях учебного материала, достаточный объем знаний для воспроизведения его содержания. Способность под руководством преподавателя решать творческие задачи на лабораторных занятиях, выполнять творческие задания на достаточно высоком уровне культуры исполнения без существенных композиционных ошибок.
6	Достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы, стилистически грамотное и логически правильное изложение теоретического материала. Умение самостоятельно применять законы и средства организации композиции в творческом процессе при выполнении учебного задания, активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, выполнение творческих заданий на высоком уровне культуры исполнения без существенных композиционных ошибок.
7	Систематизированные глубокие знания в объеме учебной программы, владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении творческих задач, активная самостоятельная работа на лабораторных

	занятиях. Выполнение творческих заданий на высоком уровне культуры исполнения без существенных композиционных ошибок.
8	Систематизированные глубокие знания в объеме учебной программы, владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении сложных творческих задач, активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях. Выполнение творческих заданий на высоком художественном и техническом уровне культуры исполнения.
9	Систематизированные глубокие теоретические знания в объеме учебной программы, владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении сложных творческих задач, активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, способность к творческому эксперименту. Выполнение творческих заданий на высоком художественном и техническом уровне культуры исполнения.
10	Систематизированные глубокие теоретические знания в объеме учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы. Владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении сложных творческих задач. Активная творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, использование современных достижений художественной практики в своей творческой деятельности, способность к творческому эксперименту. Выполнение творческих заданий на высоком художественном и техническом уровне культуры исполнения.

Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов

Зачтено ставится за умение ориентироваться в основных теоретических положениях учебного материала, воспроизведение его содержания без существенных ошибок, знание художественных и пластических возможностей материала, владение технологией его художественной обработки, способность под руководством преподавателя решать стандартные творческие задачи, выполнение творческих заданий без существенных композиционных и художественно-графических ошибок в полном объеме, предусмотренном программой, допустимый уровень культуры их исполнения.

Не зачтено ставится за фрагментарные теоретические знания по учебной дисциплине в рамках образовательного стандарта, пассивность на лабораторных занятиях, выполнение творческих заданий с существенными

композиционными графическими ошибками либо неумение применять основы композиционных, графически-проектных знаний в творческом процессе. Низкий технический и художественный уровень культуры исполнения заданий, а также за отказ от ответа или непредставление на итоговый просмотр творческого учебного задания.

3.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Вопросы к экзамену по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов дневной формы получения образования

1. Виды компьютерной графики и программного обеспечения для решения художественно-графических задач. Основные понятия растровой и векторной графики: цветовые модели, разрешающая способность, форматы графических файлов. Виды анимации. Примеры.
2. CorelDRAW. Виды компьютерной графики и программного обеспечения для решения художественно-графических задач. Основные понятия растровой и векторной графики: цветовые модели, разрешающая способность, форматы графических файлов.
3. Размещение текста вдоль кривой (расположить текст вдоль кривой Безье).
4. Запуск CorelDRAW сохранение документа, завершение работы. Создание документа, заданного размера. Назвать основные области окна программы: панель инструментов, строка состояния, навигатор документа, навигатор страницы и для чего они предназначена.
5. Применить эффекты «художественные мазки» к растровым (битовым) изображениям.
6. Виды графических файлов сохранения векторных изображений в CorelDRAW.
7. Примеры создания логотипа «Дельфины».
8. Трансформация объектов в CorelDRAW (масштабирование, перекося, вращение). Изменение формы стандартных объектов (закругление углов, создание секторов).
9. Применить размытость и контура к растровым (битовым) изображениям.
10. Редактирование контура и заливки в CorelDRAW. Виды заливок. Дополнительные возможности заливки (смешивание цветов). Текстура, узор.
11. Художественные эффекты растровой графики Интерактивный контур, интерактивное искажение. Применить к тексту, применить к фигурам.
12. Виды градиентных заливок в CorelDRAW. Заливка по сетке.
13. Художественные эффекты растровой графики. Пример рассмотреть с изображением. Интерактивная оболочка, интерактивное выдавливание. Применить к тексту, применить к фигурам.
14. Инструменты рисования. Пример рисования с помощью простых фигур.
15. Работа с текстом. Разбить художественный текст на части. Выполнить текст из букв разного цвета.

16. Инструменты формирования. Нарисовать кувшин, используя инструменты формирования (объединить, пересечение, передний минус задний и т.д.)
17. Художественные эффекты растровой графики. Применить к тексту «перетекание», применить к фигурам «перетекание».
18. Создание модуля для орнамента. Использовать для выполнения эффекты векторной графики.
19. Выполнить пример изображения, используя «Эффекты – PowerClip – Поместить во фрейм (в контейнер)».
20. Создание модуля для орнамента, созданного с помощью инструментов формирования.
21. Художественные эффекты растровой графики. Интерактивная тень, интерактивная прозрачность. Пример рассмотреть с текстом и изображением.
22. Инструменты рисования линий. Работа инструментом форма.
23. Примеры создания логотипа.
24. Работа инструментом Художественное оформление (комплект художника).
25. Выполнить растительный орнамент.
26. Создание новой кисти, распылитель.
27. Художественные эффекты к векторным изображениям. Примеры с векторным изображением натюрморта.
28. Текст. Работа инструментом форма. Преобразование в кривую.
29. Выполнить открытку с использованием новой кисти.
30. Работа инструментом нож, ластик, размазывающая кисть.
31. Выполнить пример натюрморта.
32. Группировка фигур, ее назначение.
33. Применить творческие эффекты к растровым (битовым) изображениям.
34. Действия над выравниванием и распределением объектов.
35. Примеры создания логотипа «Дельфины».
36. Порядок распределения объектов на странице.
37. Выполнить орнамент в круге, в полосе.
38. Используя инструменты формирования, выполнить натюрморт.
39. Работа с текстом. Художественный текст, заливка текста. Творческое задание "Буква-образ. Буквица
40. Работа с текстом. Форматирование и редактирование текста.
41. Художественные эффекты векторной графики (перетекание,

интерактивный контур, интерактивное искажение и т.д). Творческое задание "Фон с интерактивным эффектом".

42. Размещение текста вдоль кривой (расположить текст внутри прямоугольника, вдоль сторон).

43. Выполнение векторного изображения с растровой картинкой.

44. Применение трансформации и замены цвета к объектам.

45. Рекламный плакат, используя Эффекты – Power Clip – Поместить во фрейм (в контейнер).

46. Использование направляющих и сетки при выполнении орнамента.

47. Применить «трехмерные эффекты» к растровым (битовым) изображениям.

48. Художественный текст, заливка текста изображением.

49. Применить эффекты «преобразование цвета и искажение» к растровым (битовым) изображениям.

50. Процесс макетирования и подготовка к печати полиграфической продукции. Творческий проект "Плакат"

3.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Структура содержания учебной программы по учебной дисциплине «Компьютерная графика» построена на основе традиционного подхода с разбиением содержания на темы; при этом темы представляют собой относительно самостоятельные дидактические единицы содержания обучения. В соответствии с содержанием конкретной темы и определенной системой технико-технологических и художественно-творческих компетенций (знаний и умений, способов деятельности) студентом выполняются учебные задания и учебно-творческие проекты. Разработка и выполнение проектов осуществляется в аудитории под руководством преподавателя и продолжается в рамках внеаудиторной самостоятельной работы по заданию преподавателя в библиотеке, в домашних условиях, с использованием глобальной сети "Интернет".

Самостоятельная работа студентов нацелена на:

- углубление и расширение теоретических знаний в области компьютерных графических систем и технологий;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- использование материала, собранного и полученного в ходе исследовательской работы в процессе выполнения мультимедийных образовательных проектов.

Видами самостоятельной работы студентов по дисциплине «Компьютерная графика» являются:

- формирование и усвоение знаний на базе рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- выполнение художественных творческих работ с использованием основных компьютерных графических пакетов;
- выполнение микроисследований по темам выполняемых заданий и проектов.

3.4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для текущего контроля усвоения знаний и умений студента по учебной дисциплине «Компьютерная графика» рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- систематический устный опрос (беседа);
- просмотр выполнения этапов практических заданий и учебно-творческих проектов;
- обоснование проектных решений;
- просмотр заданий, отнесенных к контролируемой самостоятельной работе.

Учебным планом в качестве формы контроля по дисциплине «Компьютерная графика» предусмотрен зачет и экзамен.

4. ВСПОМАГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Аббасов, И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 : учеб. пособие. – Москва: ДМК Пресс, 2013. – 238 с.: ил.
2. Адамчик, М.В. Дизайн и основы композиции в дизайнерском творчестве и фотографии / М.В. Адамчик. – Минск : Харвест, 2010. – 192 с.
3. Вишневская, Л.А. Компьютерная графика для школьников : учеб.-метод. пособие / Л.А. Вишневская. – Минск : Новое знание, 2007. – 141 с.: ил.
4. Глушаков, С.В. Все секреты, трюки и эффекты Photoshop, Illustrator, Corel / С.В. Глушаков, А.В. Гончарова, С.А. Золотарев. – Москва : АСТ : ХРАНИТЕЛЬ, 2008. – 672 с.
5. Дунаев, В.В. CorelDRAW X5. Понятный самоучитель. – СПб.: Питер, 2011. – 240 с.: ил.
6. Кравченя, Э.М. Компьютерная графика : учеб. пособие / Э.М. Кравченя, Т.И. Абрагимович. – Минск : Новое знание, 2006. – 248 с.: ил.
7. Лапин, П. Самоучитель Macromedia Flash / П. Лапин. – СПб.: Питер, 2002. – 330 с. ил.
8. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне : учебник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 560 с.: ил. – (учебная литература для вузов).
9. Петров, М.Н. Компьютерная графика : учеб. пособие / М.Н. Петров, В.П. Молочков. – СПб.: Питер, 2003. – 736 с.: ил. – прил.: 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
10. Тимофеев Г.С. Графический дизайн / Г.С. Тимофеев, Е.В. Тимофеева. – Ростов н/Д. Феникс, 2002. – 365 с.
11. Яцюк, О. Основы графического дизайна на базе компьютерных технологий : учеб. пособие / О. Яцюк . – СПб Питер, 2004. – 240 с. : ил.
12. Adobe Flash CS6 ; [пер. с англ. М.А. Райтмана]. – Москва : Эксмо, 2013. – 464 с. : ил. + 1 CD. – (Официальный учебный курс).

Дополнительная литература

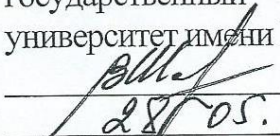
1. Кашевский, П.А. Шрифты : учебное пособие. / П.А. Кашевский. – Минск : Літ. і маст., 2012. – 192 с. ил.
2. Кулеенок, В.В. Цветоведение : учебное пособие / В.В. Кулененок. – Минск : Беларусь, 2012. – 221 с. : ил.
3. Курушин, В.Д. Графический дизайн и реклама / В.Д. Курушин. – Москва: ДМК Пресс, 2001. – 256 с.: ил.

4. Лесняк, В.И. графический дизайн (основы профессии) – Москва : ИндексМаркет, 2011. – 411 с., ил.
5. Миронова, Л.Н. Цвет в изобразительном искусстве: Пособие для учителей. – 2-е изд. / Л.Н. Миронова. – Минск : Беларусь, 2003. – 151 с. ил.
6. Рунге, В. Ф. Основы теории и методологии дизайна : учебное пособие / В.Ф. Рунге, В.В. Сеньковский. – Москва : МЗ - Пресс, 2001. – 227 с.
7. Сергеева, О. Стили и орнаменты в искусстве: каталог. – Москва : АСТ Астрель, 2010.– 368 с. ил.
8. Устин, В.Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве: учебное пособие. – 2-е изд., уточн. и доп. / В.Б. Устин. – Москва : АСТ: Астрель, 2007. – 239, с.: ил.
9. Чернышёв, О.В. Формальная композиция : учебное пособие / О.В. Чернышёв. – Минск, 1999. – 630 с.
10. Эйри, Д. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера.– СПб.: Питер, 2013. – 208 с.

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
учреждения образования «Белорусский
государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

 В.В. Шлыков
28.05. 2013 г.
Регистрационный № УД-32-07-86-2013/р.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности:**

1-03 01 03 Изобразительное искусство и компьютерная графика

Факультет эстетического образования

Кафедра художественного и педагогического образования

Курс (курсы) 1-2

Семестр (семестры) 1-3

Лекции 10
(количество часов)

Практические (семинарские)
занятия —
(количество часов)

Лабораторные
занятия 58
(количество часов)

•Аудиторных часов по
учебной дисциплине 68
(количество часов)

Всего часов по
учебной дисциплине 186
(количество часов)

Экзамен 1
(семестр)

Зачёт 3
(семестр)

Форма получения высшего
образования дневная

Составители: Л.А. Вишневецкая, старший преподаватель;
Н.В. Шершень, преподаватель

2013 г.

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы «Компьютерная графика» от 29.12.2012 г. регистрационный № ТД-А.442/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой художественного и педагогического образования

«17» мая 2013г.

Протокол №10

Заведующий кафедрой

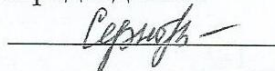
 Г.В. Лойко

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом факультета эстетического образования учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

«22» мая 2013г.

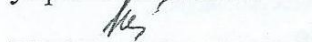
Протокол № 9

Председатель

 Т.В. Сернова

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического
управления БГПУ

 Г.И. Шкнай

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном быстро меняющемся мире компьютерных технологий востребованы специалисты, владеющие приемами работы с объектами компьютерной графики и имеющие художественный вкус.

«Компьютерная графика» является одной из основных учебных дисциплин, необходимых для успешной профессиональной подготовки педагога-художника. Она может использоваться как вспомогательное средство исполнения творческого замысла, относительно других дисциплин, а также, может выступать как самостоятельная часть художественной деятельности. Компьютерная графика развивает специальные изобразительные навыки обучающихся, позволяет моделировать разнообразные объекты, экспериментировать с цветовыми и композиционными решениями.

Владение программными средствами и приемами работы с объектами компьютерной графики – неотъемлемая часть организации профессиональной творческой деятельности современного педагога-художника, так как компьютерная графика является удобным средством при изучении академических законов изобразительного искусства и дизайна.

Данная учебная программа дисциплины «Компьютерная графика», входящая в цикл специальных дисциплин государственного компонента первой ступени высшего образования, предназначена для студентов художественно-педагогических специальностей высших учебных заведений.

Являясь логическим продолжением «Компьютерная графика» как учебная дисциплина базируется на предметах, входящие в курс среднего образования: «Информатика», «Изобразительное искусство», «Черчение». Также предполагается необходимость наличия у студентов базовых знаний пользователя персонального компьютера и минимального опыта использования компьютерных программ графического характера.

Учебной программой предусматривается последовательное изучение основ компьютерной графики путем использования пакетов программ векторной графики CorelDRAW или Adobe Illustrator, растровой графики Adobe Photoshop, анимации в программе Adobe Photoshop и Macromedia Flash с целью создания художественно-творческих, проектных работ. Вопросы технического и Web-программирования не входят в содержание дисциплины.

Цель учебной дисциплины – обеспечение студентов теоретическими знаниями о роли компьютерных технологий в педагогической, художественной и графической деятельности; о современном программном и аппаратном обеспечении в области обработки графической информации, а также, практическими способами создания, обработки и редактирования графических изображений с использованием специализированных программных пакетов.

Задачи учебной дисциплины:

- определение предмета, программного и аппаратного инструментария, фундаментальные понятия и процессы компьютерной графики;
- освоение теоретических и практических приемов работы с программными средствами растрового, векторного изображения, а также, создания анимации;
- формирование практических навыков работы различными инструментами в графических редакторах для решения художественно-творческих задач;
- развитие художественно-творческих способностей, умений проектировать, композиционно организовывать графические объекты, созданные с помощью программных средств;
- повышение культуры использования информационных технологий в сфере профессионального художественного творчества и образования.

В системе подготовки специалистов художественно-педагогического профиля дисциплина ориентирована на максимальную связь с дисциплинами: «Цветоведение», «Композиция», «Академический рисунок», «Академическая живопись», «Шрифтовая графика», «Перспектива». Указанные связи предметов дают студенту системное представление о комплексе изучаемых учебных дисциплин, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей профессиональной деятельности. Наряду с этим, при работе с персональным компьютером, у студента эффективно развиваются многие личностные качества: пространственное, аналитическое, образное и логическое мышление, воображение, память и др. Особое значение для формирования профессиональных умений и навыков имеет развитие творческих способностей.

В результате изучения учебной дисциплины **студент должен знать:**

- основные понятия и виды компьютерной графики;
- теоретические основы, инструменты и методы векторной, растровой и трехмерной графики;
- основные понятия и методы деловой инженерной графики;
- основные принципы и приемы создания анимации;
- системы автоматического проектирования;
- инструменты и методы обработки звука и видео.

В результате изучения учебной дисциплины **студент должен уметь:**

- решать типовые задачи векторной, растровой, трехмерной графики;
- использовать системы автоматического проектирования;
- грамотно подбирать необходимое программное обеспечение для решения конкретных задач проектирования;
- проектировать, макетировать, композиционно организовывать графические объекты произвольной формы;
- добиваться оптимального решения и художественной выразительности композиций, созданных с помощью программных средств.

В результате изучения учебной дисциплины **студент должен владеть:**

- программными и аппаратными средствами, процессами компьютерной графики;

- основным инструментарием, методами и средствами векторной, растровой и трехмерной графики;
- приемами редактирования изображения для подготовки к публикации или печати;
- спецификой и методической последовательностью создания анимационного ролика;
- приемами и основными закономерностями колористического, композиционного решения задачи изображения.

В данной программе структура содержания учебной дисциплины «Компьютерная графика» построена на основе традиционного подхода с разбиением содержания на темы, при этом, темы представляют собой относительно самостоятельные дидактические единицы содержания обучения.

В соответствии с содержанием конкретной темы и определенной системой художественно-творческих компетенций (знаний и умений, способов деятельности) студентами выполняются творческие графические работы. Выполнение графических работ позволяет осуществлять не только диагностику сформированности у студента изобразительно-графических и художественно-творческих компетенций, но и выполняет обучающую функцию, что способствует развитию социально-личностных и профессиональных компетенций.

Основными формами работы являются: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, которая включает работу за компьютером, а также, работу с литературными источниками, выполнение художественно-творческих работ.

Основными методами обучения, адекватно отвечающими целям изучения данной дисциплины, являются:

- проблемное обучение (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы);
- проектные технологии;
- технология обучения как учебное исследование.

Для контроля качества выполнения требований учебной программы по дисциплине «Компьютерная графика» используются следующие основные средства диагностики:

- оценка упражнений, учебно-творческих практических заданий, презентаций, выполненных студентами;
- собеседование;
- экзамен;
- зачет.

Учебным планом специальности 1-03 01 03 Изобразительное искусство и компьютерная графика, на изучение учебной дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрено максимально 186 часов, из них 68 аудиторных: 10 часов лекционных и 58 часов лабораторных занятий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в учебную дисциплину «Компьютерная графика»

Задачи и содержание учебной дисциплины, ее роль в общей системе подготовки учителя изобразительного искусства и компьютерной графики.

Функции компьютерной графики. Виды компьютерной графики и программного обеспечения для решения художественно-графических задач. Изобразительные, художественно-графические возможности программных средств цифрового изображения.

Векторная графика CorelDRAW и Adobe Illustrator. Растровая графика Adobe Photoshop. Основные понятия растровой и векторной графики: цветовые модели, разрешающая способность, форматы графических файлов. Анимация Adobe Photoshop и Macromedia Flash. Применение методов компьютерной графики для построения кадров анимационного ролика. Виды анимации. Сканирование и импорт изображений.

Требования, предъявляемые к художественно-графическим работам студентов.

Тема 2. Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств работы с векторными изображениями

Векторная графика (CorelDRAW или Adobe Illustrator). Основные инструменты, базовые термины, форматы векторной графики. Создание векторных объектов, свойства изображений. Создание объектов-примитивов. Рисование объектов и редактирование контуров. Операции с объектами. Трансформация, группировка и комбинирование объектов. Виды обводок, заливок и текстур. Использование стилей. Настройка, управление цветовыми палитрами. Решение композиционных задач на основе простых геометрических фигур. Приемы трансформации, моделировки и цветового решения объектов в выполнении задач формальной композиции. Печать документов, параметры печати.

Эффекты, применяемые к объектам векторной графики. Использование специальных эффектов программы, их настройки, возможности. Интерактивные инструменты. Создание простых текстур и орнамента, путем связи двух и более элементов.

Работа с текстом векторной графики. Шрифт, его виды и возможности. Работа с простым текстом. Форматирование текста, работа с текстовыми блоками. Работа с фигурным текстом, его редактирование. Варианты использования различных видов текста. Расположение текста внутри объекта, по кривой. Перевод текста в кривые. Многообразие шрифтов и их модификации. Простой и художественный текст. Импорт текста.

Использование растровых изображений. Импорт и работа с растровыми изображениями. Фильтры.

Процесс макетирования творческого проекта, решение художественно-графических задач. Творческое задание «Буква-образ. Буквица» (разработка композиции буквицы (заглавной буквы) раздела, главы или фрагмента литературного текста, решение творческой задачи путем соотношения художественного содержания и стиля текста, изобразительной формы шрифта). Творческое задание – коллаж «Плакат». Комплексное выполнение задания – «коллаж» по выбору студента: социальный плакат, рекламный плакат, театральный или кино-плакат.

Тема 3. Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств растровой графики

Основные инструменты программы растровой графики. Интерфейс программы. Строка меню, инструменты рисования, цветовая палитра, плавающие палитры, виды заливок, панель Options (параметры). Основные операции с изображениями. Создание нового документа, создание копии документа, изменение размеров холста, сохранение файлов. Просмотр изображений и управление масштабом. Обрезка изображений, выполнение трансформаций, выравнивание и распределение объектов. Инструменты выделения. Операции с выделенными областями. Использование альфа-каналов.

Рисование. Инструменты для рисования, создание новой кисти, выполнение настроек для кисти. Зависимость выбора инструментов рисования от их содержания и идеи композиционных построений.

Загрузка и импорт изображений. Цветовая и тоновая коррекция изображений. Команды настройки изображений. Использование корректировочных слоев. Инструменты ретуширования. Местная коррекция и ретушь изображения. Понятие «маски слоя». Цветовые каналы изображения. Контуры в Photoshop. Создание и редактирование контуров. Палитра Paths (Контуры). Создание выделенных областей, использование векторных фигур и контуров.

Операции со слоями. Стили и эффекты слоев. Приемы работы со слоями: создание, копирование, удаление, параметры, функции.

Работа с текстом растровой графики. Настройка параметров текста. Решение творческих задач в шрифтовых композициях. Библиотеки шрифтов, приемы обработки текста: форматирование, эффекты.

Процесс макетирования творческого проекта, решение художественно-графических задач. Творческое задание «Стилизация». Зависимость элементов и последовательности рисования от задумки и содержания. Графическое рисование с помощью инструментов выделения и применения текстур и заливок. Стилизация и передача изобразительных мотивов окружающего мира (обобщение).

Процесс макетирования творческого проекта, решение художественно-графических задач. Творческий проект «Афиша. Презентация». Разработка проекта-презентации на заданную тему. Комплексное использование

графических изображений, объектов, шрифта, с последовательной организацией (композиционная, тоновая, колористическая компоновка). Творческая интерпретация приемов и методов исполнения. Загрузка и импорт файлов. Местная коррекция и ретушь изображения. Приемы работы со слоями. Обработка текста. Редактирование изображений при помощи фильтров. Использование галереи фильтров, художественные фильтры.

Тема 4. Комплексное использование векторной и растровой графики в художественно-графической, изобразительной деятельности

Дополнительные возможности программ векторной и растровой графики для их одновременного использования. Корректное взаимодействие векторных и растровых программ в процессе создания творческих работ графического дизайна. Сканирование и импорт изображений. Творческая интерпретация приемов и методов исполнения в компьютерной графике.

Макетирование творческого проекта «Календарь» (альтернативный выбор тем проекта). Комплексное использование тематических изображений, объектов, текста с последовательной композиционной организацией, обработкой и редактированием. Реализация законов композиции, цветоведения и шрифтовой графики при создании творческого проекта.

Тема 5. Виды и приемы анимации. Flash-технологии

Анимация в системах растровой графики. Интерфейс программ для анимации. Назначение основных инструментов для анимации. Основы создания анимации. Файлы с расширением gif. Последовательность создания анимационного фрагмента. Процесс создания анимации в программе Adobe Photoshop.

Adobe Flash. Интерфейс программы. Основные инструменты программы. Рисование. Работа с цветом. Виды заливок. Трансформация. Сканирование и импорт растровых изображений. Редактирование растровых изображений. Виды анимации в Flash. Совмещение покадровой и автоматической анимации. Автоматическая анимация трансформации объекта. Использование слоев в анимации. Управление движением объекта. Основы работы с текстом. Создание анимационного проекта. Применение визуальных эффектов. Включение в сцену нескольких анимированных объектов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
(дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в учебную дисциплину «Компьютерная графика» Задачи и содержание учебной дисциплины, ее роль в общей системе подготовки учителя изобразительного искусства и компьютерной графики. Функции компьютерной графики. Виды компьютерной графики и программного обеспечения для решения художественно-графических задач. Изобразительные, художественно-графические возможности программных средств цифрового изображения. Векторная графика CorelDRAW и Adobe Illustrator. Растровая графика Adobe Photoshop. Основные понятия растровой и векторной графики: цветовые модели, разрешающая способность, форматы графических файлов. Анимация Adobe Photoshop, Macromedia Flash. Применение методов компьютерной графики для построения кадров анимационного ролика. Виды анимации. Сканирование и импорт изображений. Требования, предъявляемые к художественно-графическим работам студентов.	2			Мультимедийные презентации. Методические пособия. Образцы работ студентов	Осн. лит. (2); (5); (7)	

2	Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств работы с векторными изображениями Векторная графика на примере пакета программ CorelDRAW и Adobe Illustrator. Основные инструменты программы, базовые термины компьютерной графики, форматы. Инструменты программы CorelDRAW. Создание изображений, свойства векторных изображений. Создание объектов-примитивов. Операции с объектами. Виды заливок и текстур. Рисование объектов и редактирование контуров. Операции с объектами. Трансформация, группировка и комбинирование объектов. Виды обводок, заливок и текстур. Использование стилей. Возможности трансформации, моделировки и цветовой особенности объектов, при решении задач формальной композиции. Эффекты, применяемые к объектам CorelDRAW. Работа с текстом векторной графики. Шрифт, его виды и возможности. Форматирование текста, работа с текстовыми блоками. Работа с фигурным текстом, его редактирование. Варианты использования различных видов текста. Перевод текста в кривые. Простой и художественный текст. Импорт текста. Печать документов, параметры печати. 1. Последовательность создания векторных изображений Свойства. Создание объектов-примитивов. Операции с объектами. Работа с узлами и кривыми. Виды заливок и текстур. Возможности трансформации, моделировки и цветовой особенности объектов, при решении задач формальной композиции. 2. Эффекты программы и их использование к графическим объектам, настройки, возможности Решение композиционных задач на основе графического исполнения простых фигур: круг, квадрат, треугольник. Возможности трансформации, моделировки графических объектов. Создание простых текстур и орнамента, путем связи двух и более элементов.	2			Мультимедийны е презентации. Методические пособия. Образцовые примеры работ студентов. Учебно- методическая литература.	Осн. лит. (2); (3); (4); (5); (10) Доп. Лит. (1); (2); (3); (4); (7); (8); (9)	
---	---	---	--	--	--	--	--

	3. Способы работы со шрифтом, его виды и возможности Шрифт в CorelDRAW. Способы работы, форматирование простого текста. Импорт текста. Работа с фигурным текстом. Эффекты. Варианты использования различных видов текста. Художественный текст. Выполнение серии композиций с использованием шрифта. Творческое задание «Буква-образ. Буквица» Разработка композиции буквицы (заглавной буквы) раздела, главы или фрагмента литературного текста, решение творческой задачи путем соотношения художественного содержания и стиля текста, изобразительной формы шрифта. 4. Творческий проект «Плакат» Комплексное выполнение задания – «коллаж» по выбору студента: социальный плакат, рекламный плакат, театральный или кино-плакат.		2					
			4					
			4					ЭКЗАМЕН
3	Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств растровой графики Основные инструменты программы растровой графики (Adobe Photoshop). Интерфейс программы, базовые термины, форматы. Основные операции с изображениями. Создание нового документа, создание копии документа, изменение размеров холста, сохранение файлов. Просмотр изображений и управление масштабом. Инструменты выделения. Операции с выделенными областями. Обрезка изображений, выполнение трансформаций, выравнивание и распределение объектов. Загрузка и импорт изображений. Цветовая и тоновая коррекция изображений. Команды настройки изображений. Коррекция и ретушь изображения. Понятие «маски слоя». Цветовые каналы изображения. Рисование. Инструменты для рисования. Зависимость выбора инструментов рисования от их содержания и идеи композиционных построений. Контуры в Photoshop. Создание и редактирование контуров. Палитра Paths (Контуры). Операции со слоями. Стили и эффекты слоев.	2			Мультимедийны е презентации. Методические пособия. Образцовые примеры работ студентов. Учебно- методическая литература	Осн. лит. (1); (2); (3); (5) Доп. Лит. (1); (2); (3); (7); (8)		

	Работа с текстом растровой графики. Настройка параметров текста. Библиотеки шрифтов, приемы обработки текста: форматирование, эффекты. Редактирование изображений при помощи фильтров. Группы фильтров их характеристики и настройки. Использование галереи фильтров, художественные фильтры. Подготовка изображения к печати и публикации. Обзор команд для печати, параметры печати. 3. Творческое задание «Стилизация» Зависимость элементов и последовательности графического рисования от задумки и содержания композиции. Рисование с помощью инструментов выделения и применения текстур и заливок. Стилизация и передача изобразительных мотивов окружающего мира (обобщение). 4. Творческий проект «Афиша. Презентация» Разработка проекта-презентации на заданную тему. Комплексное использование графических изображений, объектов, шрифта с последовательной организацией (композиционная, тоновая, колористическая компоновка). Творческая интерпретация приемов и методов исполнения. Загрузка и импорт файлов. Местная коррекция и ретушь изображения. Приемы работы со слоями. Обработка текста. Редактирование изображений при помощи фильтров. Использование галереи фильтров, художественные фильтры.		4				
4	Комплексное использование векторной и растровой графики в художественно-графической, изобразительной деятельности Дополнительные возможности программ векторной и растровой графики для их одновременного использования. Корректное взаимодействие векторных и растровых программ в процессе создания творческих работ графического дизайна. Сканирование и импорт изображений. Творческая интерпретация приемов и методов исполнения в компьютерной графике. Макетирование творческого проекта «Календарь» Альтернативный выбор темы проекта. Комплексное использование тематических изображений, объектов, текста с последовательной композиционной организацией, обработкой и редактированием.	2	8		Мультимедийные презентации. Образцовые примеры работ студентов. Учебно-методическая литература	Осн. лит. (2); (3); (4); (5); (7) Доп. Лит. (1); (3);	Просмотр, анализ работ

	Корректное взаимодействие векторных и растровых программ. Реализация законов композиции, цветоведения и шрифтовой графики при создании творческого проекта.					(7); (9)	
5	Виды и приемы анимации. Flash – технологии Анимация в системах растровой графики (Adobe Photoshop). Интерфейс программ для анимации. Назначение основных инструментов для анимации. Основы создания анимации. Файлы с расширением gif. Последовательность создания анимационного фрагмента. Macromedia Flash. Основные инструменты программы. Рисование. Работа с цветом. Виды заливок. Трансформация. Использование импортных изображений. Импорт растровых изображений. Редактирование растровых изображений. Виды анимации Macromedia Flash. Анимации движения объекта. Совмещение покадровой и автоматической анимации. Автоматическая анимация трансформации объекта. Использование слоев в анимации. Управление движением объекта. Основы работы с текстом. Применение визуальных эффектов. Включение в сцену нескольких анимированных объектов. Возможности сканирования и импорта изображений при создании анимационного проекта. 2. Анимация в программе Adobe Photoshop Основные инструменты для анимации. Последовательность создания анимационного фрагмента. 3. Виды анимации Adobe Flash. Создание анимационного ролика Анимации движения объекта. Совмещение покадровой и автоматической анимации. Автоматическая анимация трансформации объекта. Использование слоев в анимации. Управление движением объекта. Применение визуальных эффектов. Включение в сцену нескольких анимированных объектов. Сканирование и импорт изображений при создании анимационного проекта.	2			Мультимедийн. презентации. Образцовые примеры работ студентов. Учебно-методическая литература	Осн. лит. (1); (3); (6) Доп. Лит. (1); (3)	
			6	16			
Всего: 68		10	58				ЗАЧЕТ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

(заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в учебную дисциплину «Компьютерная графика» Задачи и содержание учебной дисциплины, ее роль в общей системе подготовки учителя изобразительного искусства и компьютерной графики. Функции компьютерной графики. Виды компьютерной графики и программного обеспечения для решения художественно-графических задач. Изобразительные, художественно-графические возможности программных средств цифрового изображения. Векторная графика CorelDRAW. Растровая графика Adobe Photoshop. Сравнительный анализ особенностей и возможностей графических редакторов. Основные понятия растровой и векторной графики: классификация цветовых моделей, разрешающая способность, форматы графических файлов. Сканирование и импорт изображений. Требования, предъявляемые к художественно-графическим работам студентов.	2			Мультимедийные презентации. Методические пособия. Образцы работ студентов	Осн. лит. (1); (2); (8); (11)	

2	Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств работы с векторными изображениями Векторная графика (CorelDRAW или Adobe Illustrator). Интерфейс редактора, управление документом. Основные инструменты, базовые термины, форматы векторной графики. Строение и создание векторных объектов, свойства изображений. Виды обводок, заливок и текстур. Использование стилей. Возможности трансформации, моделировки и цветовой особенности объектов, при решении задач формальной композиции. Эффекты, применяемые к объектам CorelDRAW. Работа с текстом векторной графики. Варианты использования различных видов текста. Простой и художественный текст. Печать документов, параметры печати. 1. Последовательность создания векторных изображений Свойства. Создание объектов-примитивов. Операции с объектами. Работа с узлами и кривыми. Виды заливок и текстур. Возможности трансформации, моделировки и цветовой особенности объектов, при решении задач формальной композиции. Выполнение серии композиций. Эффекты применяемые к объектам и их использование, настройки, возможности. Решение композиционных задач на основе графического исполнения простых фигур. Возможности трансформации, моделировки графических объектов. Создание простых текстур и орнамента, путем связи двух и более элементов. 2. Способы работы со шрифтом, его виды и возможности Шрифт в CorelDRAW. Способы работы, форматирование простого текста. Импорт текста. Работа с фигурным текстом. Эффекты. Варианты использования различных видов текста. Художественный текст. Выполнение серии композиций с использованием шрифта. <i>Выполнение творческого задания «Буква-образ. Буквица».</i> Разработка композиции буквицы (заглавной буквы) раздела, главы или фрагмента литературного текста, решение творческой задачи путем соотношения художественного содержания и стиля текста,	2			Мультимедийные презентации. Методические пособия. Образцы работ студентов. Учебно-методическая литература.	Осн. лит. (2); (3); (4); (5); (8); (10) Доп. Лит. (1); (2); (3); (4); (7); (8); (9)	
---	---	---	--	--	--	--	--

	изобразительной формы шрифта. <i>Выполнение творческого задания- «Плакат».</i> Комплексное выполнение задания – «коллаж» по выбору студента: социальный плакат, рекламный плакат, театральный или кино-плакат.						ЭКЗАМЕН
3	Изобразительная, художественно-графическая деятельность в процессе использования современных программных средств растровой графики Основные инструменты программы растровой графики (Adobe Photoshop). Интерфейс программы, базовые термины. Форматы графических файлов. Цветовые модели и режимы: битовая глубина, цветовые каналы, индексированные цвета Основные операции с изображениями. Создание документа, просмотр документа. Установка единиц измерения. Загрузка и импорт изображений. Работа в разных окнах. Слои изображения. Сохранение файлов. Обработка изображений. Просмотр изображений и управление масштабом. Инструменты выделения. Операции с выделенными областями. Цветовая и тоновая коррекция изображений. Команды настройки изображений. Коррекция и ретушь изображения. Понятие «маски слоя». Рисование. Инструменты для рисования. Зависимость выбора инструментов рисования от их содержания и идеи композиционных построений. Операции со слоями. Стили и эффекты слоев. Работа с текстом растровой графики. Настройка параметров текста. Библиотеки шрифтов, приемы обработки текста: форматирование, эффекты. Редактирование изображений при помощи фильтров. Группы фильтров их характеристики и настройки. Использование галереи фильтров, художественные фильтры. Подготовка изображения к печати и публикации. Обзор команд для печати, параметры печати. Создание графических элементов и анимации с помощью Adobe Photoshop. Анимация в системах растровой графики. Интерфейс	2			Мультимедийные презентации. Методические пособия. Образцовые примеры работ студентов. Учебно-методическая литература	Осн. лит. (1); (2); (3); (5) Доп. Лит. (1); (2); (3); (7); (8)	

	программы для анимации. Назначение основных инструментов для анимации. Файлы с расширением Gif. Последовательность создания анимационного фрагмента. Процесс создания анимации в программе Adobe Photoshop. 1. Творческое задание «Стилизация» Зависимость элементов и последовательности графического рисования от задумки и содержания композиции. Рисование с помощью инструментов выделения и применения текстур и заливок. Стилизация и передача изобразительных мотивов окружающего мира (обобщение). 2. Творческий проект «Афиша. Презентация» Разработка проекта-презентации на заданную тему. Комплексное использование графических изображений, объектов, шрифта с последовательной организацией (композиционная, тоновая, колористическая компоновка). Творческая интерпретация приемов и методов исполнения. Загрузка и импорт файлов. Местная коррекция и ретушь изображения. Приемы работы со слоями. Обработка текста. Редактирование изображений при помощи фильтров. Использование галереи фильтров, художественные фильтры. 3. Анимация в программе Adobe Photoshop Назначение основных инструментов для анимации. Файлы с расширением Gif. Основные инструменты для анимации. Последовательность создания анимационного фрагмента.		2				
4	Комплексное использование векторной и растровой графики в художественно-графической, изобразительной деятельности Дополнительные возможности программ векторной и растровой графики для их одновременного использования. Корректное взаимодействие векторных и растровых программ в процессе создания творческих работ графического дизайна. Сканирование и импорт изображений. Творческая интерпретация приемов и методов исполнения в компьютерной графике. Макетирование творческого проекта «Календарь» Альтернативный выбор темы проекта. Комплексное использование тематических изображений, объектов, текста с последовательной композиционной организацией, обработкой и редактированием.		2		Мультимедийн. презентации. Образцовые примеры работ студентов. Учебно-методическая литература	Осн. лит. (1); (3); (4); (8); (11) Доп. Лит. (1);	

	Корректное взаимодействие векторных и растровых программ. Реализация законов композиции, цветоведения и шрифтовой графики при создании творческого проекта.					(3); (4)	ЗАЧЕТ
Всего: 18		6	12				

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература основная

1. Аббасов, И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 : учеб.пособие. – Москва: ДМК Пресс, 2013. – 238 с.: ил.
2. Вишневская, Л.А. Компьютерная графика для школьников : учеб-метод. пособие / Л.А. Вишневская. – Минск : Новое знание, 2007. – 141 с.: ил.
3. Глушаков, С.В. Все секреты, трюки и эффекты Photoshop, Illustrator, Corel / С.В. Глушаков, А.В. Гончарова, С.А. Золотарев. – Москва : АСТ : ХРАНИТЕЛЬ, 2008. – 672 с.
4. Дунаев, В.В. CorelDRAW X5. Понятный самоучитель. – СПб.: Питер, 2011. – 240 с.: ил.
5. Кравченя, Э.М. Компьютерная графика : учеб. пособие / Э.М. Кравченя, Т.И. Абрагимович. – Минск : Новое знание, 2006. – 248 с.: ил.
6. Лапин, П. Самоучитель Macromedia Flash / П. Лапин. – СПб.: Питер, 2002. – 330 с. ил.
7. Миронов Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне : учебник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 560 с.: ил. – (учебная литература для вузов).
8. Петров, М.Н. Компьютерная графика : учеб. пособие / М.Н. Петров, В.П. Молочков. – СПб.: Питер, 2003. – 736 с.: ил. – прил.: 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
9. Пупцев, А.Е. Информатика 9 класс. Повышенный уровень : учеб. электронное издание / А.Е. Пупцев, Л.А. Вишневская, А.И. Лаппо, А.Г. Огейко, С.Г. Ершова. – Минск : Народная асвета, 2006. – 116 с.
10. Тимофеев Г.С. Графический дизайн / Г.С. Тимофеев, Е.В. Тимофеева. – Ростов н/Д. Феникс, 2002. – 365 с.

Литература дополнительная

1. Адамчик, М.В. Дизайн и основы композиции в дизайнерском творчестве и фотографии / М.В. Адамчик. – Минск : Харвест, 2010. – 192с.
2. Беляев, М.В. Основы композиции : учеб.-метод. пособие / М.В. Беляев. – Минск.: БГПУ, 2002. – 77 с.
3. Кашевский, П.А. Шрифты : учебное пособие. / П.А. Кашевский. – Минск : Літ. і маст., 2012. – 192 с. ил.

4. Кулеенок, В.В. Цветоведение : учебное пособие / В.В. Кулененок. – Минск : Беларусь, 2012. – 221 с. : ил.
5. Курушин, В.Д. Графический дизайн и реклама / В.Д. Курушин. – Москва: ДМК Пресс, 2001. – 256 с.: ил.
6. Миронова, Л.Н. Цвет в изобразительном искусстве: Пособие для учителей. – 2-е изд. / Л.Н. Миронова. – Минск : Беларусь, 2003. – 151 с. ил.
7. Рунге, В. Ф. Основы теории и методологии дизайна : учебное пособие / В.Ф. Рунге, В.В. Сеньковский. – Москва : МЗ - Пресс, 2001. 227 с.
8. Сергеева, О. Стили и орнаменты в искусстве: каталог. – Москва : АСТ Астрель, 2010.– 368 с. ил.
9. Чернышёв, О.В. Формальная композиция : учебное пособие / О.В. Чернышёв. – Минск, 1999. – 630 с.
10. Эйри, Д. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера.– СПб.: Питер, 2013. – 208 с.