

Негосударственное образовательное учреждение
«Открытый молодёжный университет»

**КОМПЛЕКСНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ШКОЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Негосударственного
образовательного учреждения
«Открытый молодёжный университет»

_____ И. В. Дмитриев

«__» _____ 2011 г.

Основы векторной графики

Учебная программа

Томск — 2011

Кузнецов В. В. Основы векторной графики: Учебная программа. — Томск: НОУ «Открытый молодёжный университет», 2011. — 13 с.

Анализ содержания профессиональной деятельности людей массовых профессий позволяет сделать вывод о возрастании роли подготовки молодёжи в области информатики и информационных технологий (ИТ-подготовки). Информатика как учебный предмет открывает школьникам одну из важнейших областей действительности для систематического изучения — область информационных процессов в живой природе, обществе и технике. Наличие и значительная роль информационных процессов в системах различной природы определяют востребованность учебных курсов по информатике в различных профилях обучения на старшей ступени средней школы.

Программа содержит, прежде всего, пояснительную записку, в которой указываются место курса в образовательном процессе, конкретные цели и задачи курса, формы учения, излагаются планируемые результаты обучения, затем приводятся тематическое планирование курса и его основное содержание. В разделе «Содержание курса» перечисляются основные содержательные единицы тем курса, требования к знаниям и умениям учащихся, а также темы практических занятий и самостоятельной работы учащихся.

Программа обеспечена учебно-методическим комплектом, который состоит из учебного пособия, интерактивного электронного учебника, контрольно-измерительных материалов для проведения текущего и итогового контроля.

Учебная программа рассмотрена и рекомендована к изданию на методическом семинаре Негосударственного образовательного учреждения «Открытый молодёжный университет» и Образовательного центра «Школьный университет» 26 января 2011 года.

Редактор Р. В. Заплатин
Компьютерная вёрстка В. Д. Пяткова

Пояснительная записка

Место курса в образовательном процессе

Содержание обучения, представленное в программе учебного курса «Основы векторной графики», имеет практическую направленность и учитывает актуальные интересы школьников. Формирование умений для решения важных, с точки зрения учащихся, задач, активизирует их исследовательский и творческий потенциал.

Курс даёт возможность реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки для применения полученных знаний и умений в изготовлении графической продукции.

В рамках курса «Основы векторной графики» изучаются основы компьютерной графики и работа в профессиональном векторном графическом редакторе Inkscape. Интерактивный электронный учебник, находящийся на CD-диске, прилагаемом к учебному пособию, предлагает закрепить теоретический материал практическими уроками.

Общие требования к образованности учащихся

Для качественного обучения необходимо, чтобы школьники обладали базовыми знаниями по физике и математике на уровне 9 класса и элементарными навыками работы в файловой системе Linux.

Также приветствуется готовность к коллективному обучению, умение учиться независимо от других, планировать и организовывать свою деятельность.

Концепция курса

Основа курса — практическая и продуктивная направленность занятий, способствующая обогащению эмоционального, интеллектуального, смыслов творческого опыта учащихся. Реализация творческих замыслов учащихся осуществляется поэтапно:

- на первом этапе происходит изучение основ компьютерной графики и инструментария графических редакторов;
- на втором этапе рассматривается природа цвета, цветовые модели и основы гармоничного сочетания цветов;
- на третьем этапе выполняется индивидуальный проект по изготовлению графической композиции.

Каждый этап предусматривает как теоретическую так и практическую часть.

Цели изучения курса

Основными целями курса являются:

- познакомиться с основными направлениями компьютерной графики;
- овладеть знаниями для создания и редактирования растровых и векторных изображений;

- овладеть базовыми знаниями в области цветовых решений для графических композиций.

Задачи курса

Основными задачами курса являются:

- получить представление о редакторе Inkscape и научиться использовать его для создания и редактирования векторных изображений;
- познакомиться с видами компьютерной графики, их функциональными, структурными и технологическими особенностями;
- научиться эффективно использовать аппаратное и программное обеспечение компьютера при работе с растровой и векторной графикой;
- научиться компоновать объекты композиции, подбирать для неё гармоничные цвета;
- сформировать навыки проектной работы.

Методы обучения

Основная методическая установка курса — обучение школьников навыкам самостоятельной работы по созданию графических композиций.

Индивидуальное освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний, изложенных в упражнениях интерактивного электронного учебника.

Формы организации учебных занятий

Основной тип занятий — практикум. Все задания курса выполняются с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики образовательного продукта, который предстоит создать учащимся. Алгоритм выполнения задания прописан в упражнениях интерактивного электронного учебника. В ходе выполнения упражнения встроенная справочная система позволяет оперативно получать дополнительную информацию.

Раздел «Задачник» содержит задания разного уровня сложности для самостоятельного выполнения, которые направлены на формирование умений, необходимых для выполнения технической задачи на соответствующем минимальном уровне планируемого результата обучения. Обучение завершается переходом на новый уровень обучения — выполнением учащимися индивидуального проекта по созданию графической продукции.

В ходе обучения школьникам могут периодически предлагаться непродолжительные, рассчитанные на 5—10 минут контрольные работы для проверки уровня освоения изученных способов действий. Кроме того, проводятся контрольные работы для определения глубины знаний. Они обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Планируемые результаты курса

В рамках курса «Основы векторной графики» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- знают виды компьютерной графики, их функциональные, структурные и технологические особенности;
- владеют способами работы с графическим редактором Inkscape;
- знают принципы построения, обработки и хранения изображений с помощью компьютера;
- владеют системой базовых знаний для создания и редактирования растрового и векторного изображений;
- приобретают навыки создания векторных рисунков, компоновки композиции и подбора гармоничных цветов;
- вырабатывают навыки индивидуальной проектной деятельности.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы векторной графики» являются внешние образовательные продукты учащихся (графические композиции), а также освоенные способы деятельности, знания, умения.

При диагностике достижений учителю важно не просто в общем виде указать на объём знаний школьника, но и выявить следующие параметры:

- выработку практических навыков работы в графическом редакторе Inkscape;
- виды знаний и уровень их усвоения;
- качество создаваемых векторных изображений;
- правильность компоновки композиции и подбора цветов;
- наличие творческих элементов при выполнении упражнений, заданий и индивидуального проекта, степень их оригинальности.

Созданными внешними образовательными продуктами учащиеся могут пополнять собственные портфолио работ.

Проверка достигаемых школьниками результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников в виде двух контрольных работ по следующим темам: «Компьютерная графика и цвет» и «Редактор Inkscape».

Итоговый контроль проводится в конце курса. Он организуется в форме дифференцированного зачёта — защиты итогового проекта.

Материал, необязательный для изучения

В интерактивном электронном учебнике урок № 11 «Памятные даты, или Создание календаря» является необязательным и может выполняться учениками во внеурочное время либо при прохождении курса в более короткие сроки, чем это запланировано в учебной программе.

Состав учебно-методического комплекта

Программа курса обеспечивается учебным пособием «Компьютерная графика. CorelDRAW», ««Компьютерная графика. Inkscape»: дополнения и изменения под СПО. Приложение к учебному пособию», интерактивным электронным учебником «Уроки Inkscape», контрольно-измерительными материалами для проведения текущего и итогового контроля.

Интерактивный электронный учебник содержит пошаговые описания выполнения практических работ, задания для самостоятельного выполнения, справочные материалы.

Для проведения практических занятий в компьютерном кабинете необходим следующий состав аппаратного и программного обеспечения.

Аппаратное обеспечение:

1. Процессор не ниже Pentium III.
2. Оперативная память не меньше 128 Мб.
3. Дисковое пространство не меньше 500 Мб.
4. Монитор с 24-битной видеокартой.
5. Разрешение монитора не ниже 1024×768.

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Windows 2000 или Windows XP.
2. Приложение Inkscape версии: 0.47.

Тематический план курса

Наименование разделов и тем	Количество часов	
	Всего	Практич. занятия
Введение в компьютерную графику	1	
Раздел 1. Компьютерная графика	11	8
1.1. Растровая графика	1	
1.2. Векторная графика. Интерфейс редактора Inkscape	2	
1.3. Прямоугольник, эллипс. Обводки, заливки, порядок расположения	4	4
1.4. Операции с объектами и сложные формы	2	2
1.5. Точная трансформация, объединение, выравнивание и распределение объектов	2	2
Раздел 2. Цвет	10	8
2.1. Природа цвета	1	
2.2. Работа с текстом и импорт объектов	2	2
2.3. Цветовые модели и гармония цвета	1	
2.4. Инструменты векторного рисования	3	3
2.5. Создание комбинированного объекта и ручная векторизация	3	3
Контрольная работа № 1	1	
Раздел 3. Редактор Inkscape	9	9
3.1. Создание логотипа	3	3
3.2. Создание полноцветной визитки	2	2
3.3. Создание диплома	3	3
Контрольная работа №2	1	1
Дифференцированный зачёт	1	
Резерв времени	2	
ИТОГО	35	25

Содержание курса

Введение

Цели и задачи курса. Что такое компьютерная графика. Роль компьютерной графики в современном мире. Области её использования. Обзор современных графических редакторов. Основное назначение редактора Inkscape.

Раздел 1. Компьютерная графика

Тема 1.1. Растровая графика

Учащиеся должны знать/понимать:

- представление растровой графики в компьютере;
- достоинства и недостатки растровой графики.

Растровая графика. Пиксель. Растр. Глубина цвета. Индексированная палитра. Информационный объём изображения. “Aliasing” и “Antialiasing”. Разрешение устройства ввода-вывода. Достоинства и недостатки растровой графики.

Тема 1.2. Векторная графика. Интерфейс редактора Inkscape

Учащиеся должны знать/понимать:

- представление векторной графики в компьютере;
- достоинства и недостатки векторной графики;
- расположение основных окон и инструментов в графическом редакторе Inkscape.

Учащиеся должны уметь:

- открывать документы Inkscape, сохранять их, импортировать в них изображения;
- масштабировать графическое изображение.

Графический примитив, образующий контур, обводка, заливка. Растеризация и векторизация. Кривые Безье, сегменты, узлы, управляющие точки и линии.

Интерфейс программы Inkscape. Панель инструментов. Панель свойств активного инструмента. Палитра цветов. Докер. Импорт и экспорт объектов. Масштаб отображения документа.

Тема 1.3. Прямоугольник, эллипс. Обводки, заливки, порядок расположения

Учащиеся должны знать/понимать:

- возможности таких графических примитивов, как прямоугольник и эллипс;
- назначение и возможности видов заливок (градиентная, текстурная).

Учащиеся должны уметь:

- создавать прямоугольники и скруглять их углы;
- создавать эллипсы, секторы и дуги;
- пользоваться панелью свойств для инструментов, создающих примитивы из вышеприведённого списка;
- создавать и настраивать обводку для объекта;

- создавать и настраивать заливку для объекта (в том числе градиентную и текстурную);
- выбирать нужный цвет заливки или обводки;
- управлять порядком расположения объектов.

Градиентная и текстурная заливка. Порядок расположения векторных объектов.

Практическая работа: уроки интерактивного электронного учебника:

- урок № 1 «Как стать дизайнером?, или Знакомство с Inkscape»;
- урок № 2 «Такие разные векторы, или Обводки, заливки, порядок расположения».

Тема 1.4. Операции с объектами и сложные формы

Учащиеся должны знать / понимать:

- основные форматы графических файлов;
- способы обработки графики;
- основы подготовки графики к печати;
- возможности таких графических примитивов, как многоугольник и спираль;

Учащиеся должны уметь:

- дублировать, копировать и клонировать объекты;
- группировать и разгруппировывать объекты;
- применять к объектам простые трансформации: масштабирование, поворот и наклон;
- использовать в работе инструменты Многоугольник и Спираль.

Форматы графических файлов: JPEG, GIF, PNG, EMF/WMF, TIFF. Кадрирование, печатный размер, ретуширование, ресемплинг.

Простые трансформации, дублирование и клонирование объектов.

Практическая работа: урок № 3 интерактивного электронного учебника «Спирали, звёзды, полигоны, или Операции с объектами и сложные формы».

Тема 1.5. Точная трансформация, объединение, выравнивание и распределение объектов

Учащиеся должны знать/понимать:

- назначение методов точной трансформации векторных объектов, их виды;
- виды выравнивания векторных объектов.

Учащиеся должны уметь:

- делать точные трансформации фигур и применять трансформацию к дубликату объекта;
- применять к выделенным объектам различные операции объединения (логические операции);
- применять к выделенным объектам команды выравнивания и распределения.

Точная трансформация, выравнивание и распределение объектов, логические операции над векторными объектами.

Практическая работа: урок № 4 интерактивного электронного учебника «Калейдоскоп на экране, или Трансформация, объединение, выравнивание объектов».

Раздел 2. Цвет и шрифт

Тема 2.1. Природа цвета

Учащиеся должны знать/понимать:

- физическую природу цвета;
- особенности зрения человека;
- назначение моделей цвета: RGB, CMYK и HSB.

Учащиеся должны уметь:

- задавать любой цвет в каждой из цветовых моделей.

Свет, цвет, спектр, видимая область спектра, излучаемый и поглощаемый цвет, цветовой тон; ахроматический, хроматический и монохроматический цвет; яркость, контраст, насыщенность.

Цветовые модели: RGB, CMY, CMYK и HSB.

Тема 2.2. Работа с текстом и импорт объектов

Учащиеся должны знать/понимать:

- возможности инструмента для создания текстовых надписей;
- зачем и когда нужен перевод текстовой надписи в кривые Безье.

Учащиеся должны уметь:

- импортировать в документ графические и текстовые файлы и редактировать их;
- использовать в работе инструмент создания текстовых надписей;
- создавать обтекания объекта текстом;
- выполнять процедуры форматирования текста;
- переводить текст в кривые Безье.

Многостраничный документ, шрифт, простой и художественный текст, обтекание объекта текстом.

Практическая работа: урок № 5 интерактивного электронного учебника «Открытка ко дню святого Валентина, или Работа с текстом и импорт объектов».

Тема 2.3. Цветовые модели и гармония цвета

Учащиеся должны знать/понимать:

- назначение цветового круга;
- основные схемы выбора гармоничных цветов.

Цветовой круг, тёплые и холодные цвета, схема выбора гармоничных цветов (комплементарная, триадная, аналоговая, монохроматическая).

Тема 2.4. Инструменты векторного рисования

Учащиеся должны знать/понимать:

- принципы создания и модификации векторного рисунка на основе кривых Безье;
- назначение и параметры инструментов для создания и модификации векторного рисунка на основе кривых Безье.

Учащиеся должны уметь:

- использовать инструменты векторного рисования Карандаш и Перо;
- редактировать контуры с помощью инструмента Узлы;
- комбинировать объекты;
- деформировать объекты с помощью инструмента Корректор.

Комбинирование объектов. Инструменты векторного рисования и модификации: Карандаш, Перо, Корректор.

Практическая работа: урок № 6 интерактивного электронного учебника «“Дача-удача”, или Инструменты векторного рисования».

Тема 2.5. Создание комбинированного объекта и ручная векторизация

Учащиеся должны знать/понимать:

- способы редактирования контуров с помощью изменения типов узлов;
- принципы и инструменты ручной векторизации сложного объекта.

Учащиеся должны уметь:

- изменять типы узлов с помощью инструмента Узлы;
- выполнять ручную векторизацию растровых изображений.

Ручная векторизация.

Практическая работа: урок № 7 интерактивного электронного учебника «Бабочки и птицы, или Создание комбинированного объекта и ручная векторизация».

Контрольная работа № 1.

Раздел 3. Редактор Inkscape

Тема 3.1. Создание логотипа

Учащиеся должны знать/понимать:

- способы подбора цветовой гаммы для композиции средствами редактора Inkscape;
- принципы создания изображений с помощью клонирования.

Учащиеся должны уметь:

- подбирать хорошо сочетающиеся цвета с помощью инструментария Inkscape;
- производить деформацию и клонирование графических объектов;
- использовать направляющие для выравнивания объектов.

Направляющие, интерактивный контур, интерактивное искажение.

Практическая работа: урок № 8 интерактивного электронного учебника «Студия дизайна “Аспект”», или Создание логотипа».

Тема 3.2. Создание полноцветной визитки

Учащиеся должны знать/понимать:

- возможности и особенности размещения текстовых надписей вдоль контура;
- принципы подготовки изображения к печати.

Учащиеся должны уметь:

- размещать текст вдоль контура;
- подготавливать изображение к печати.

Контур размещения текстовой надписи, подготовка к печати.

Практическая работа: урок № 9 интерактивного электронного учебника «Пора представиться...», или Создание полноцветной визитки».

Тема 3.3. Создание диплома

Учащиеся должны знать/понимать:

- назначение диалогового окна Создать узор из клонов;
- принцип создания диплома.

Учащиеся должны уметь:

- настраивать параметры создания узора из клонов;
- создавать композицию диплома.

Узор из клонов, композиция диплома.

Практическая работа: урок № 10 интерактивного электронного учебника «Слава победителям!, или Создание диплома».

Контрольная работа № 2.

Учебно-методические материалы

1. Бородин С. О., Кузнецов В. В. Компьютерная графика. CorelDRAW: Учебное пособие.
2. «Компьютерная графика. Inkscape»: дополнения и изменения под СПО. Приложение к учебному пособию.
3. Уроки Inkscape: Интерактивный электронный учебник.
4. Кузнецов В. В. Основы векторной графики: Учебная программа.
5. Кузнецов В. В. Основы векторной графики: Методические рекомендации.
6. Кузнецов В. В. Основы векторной графики: Задания для проведения контрольной работы № 1 «Компьютерная графика и цвет».
7. Кузнецов В. В. Основы векторной графики: Задания для проведения контрольной работы № 2 «Редактор Inkscape».
8. Кузнецов В. В. Основы векторной графики: Задания к итоговому проекту.