

# ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

## ИНВАРИАНТНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С ГРАФИЧЕСКИМИ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Л.И. Карташова<sup>1</sup>, И.В. Левченко<sup>1</sup>,  
А.Е. Павлова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра информатики и прикладной математики

<sup>2</sup>Кафедра информатизации образования

Московский городской педагогический университет  
*Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521*

В статье приводятся примеры практических заданий по созданию, редактированию и форматированию графических изображений, ориентированные на учащихся основной школы. Задания носят инвариантный характер и не зависят от конкретных программных средств.

**Ключевые слова:** обучение информатике; методика обучения; основная школа; графический документ, практические задания.

В условиях фундаментализации обучения информатике содержание обучения в основной школе должно быть инвариантно относительно технологий и материально-технического оснащения компьютерной техникой образовательного учреждения [1]. Это касается всего содержания курса информатики, в том числе и содержательно-методической линии «информационные технологии». Поэтому при изучении информационных технологий особое внимание следует уделять не конкретным версиям компьютерных программ, которые стремительно меняются, а научным основам информационных технологий и информационным процессам, которые лежат в основе этих технологий. Необходимо выделить инвариантное содержание обучения информационным технологиям, определить последовательность изучения вопросов в рамках данной темы, подобрать задания инвариантные относительно программных средств [2]. В данной статье описаны инвариантные практические задания при работе с графическими изображениями.

Прежде чем приступать к непосредственной работе с графическими изображениями с помощью того или иного программного обеспечения, необходимо изу-

чить аппаратные средства компьютера для работы с графикой, их характеристики и особенности. Для этого можно предложить учащимся подготовить доклады и рефераты и выступить с ними на уроке. В качестве домашнего задания для закрепления этапов развития компьютерной графики целесообразно предложить учащимся составить таблицу, в которой будут отражены этапы развития компьютерной графики, используемое программное обеспечение и устройства вывода изображений.

Первые практические задания по работе с графическими редакторами должны быть связаны с изучением различных способов запуска на исполнение прикладных программ и открытия графических документов и направлены на изучение элементов пользовательского интерфейса графического редактора. Для этого учащимся можно предложить заполнить пробелы в таблице, где будет указано либо название элемента пользовательского интерфейса графического редактора, но не дано его описание, либо наоборот — приведено описание элемента, но отсутствует его название, либо и в названиях и в описаниях пропущены слова. Работу с такой таблицей можно организовать как на уроке во время изучения материала, так и предложить в качестве домашнего задания.

Затем следует отработать с учащимися такие действия с графическими документами, как открытие уже существующих документов, сохранение и создание документов. Для этого предлагаем учащимся выполнить следующее практическое задание: по очереди открывать в графическом редакторе файлы, расположенные в указанной папке и имеющие в качестве собственных имен файлов порядковые номера. В каждом таком графическом документе содержится изображение различных животных и растений. Учащимся необходимо сохранить файл в зависимости от его содержания в папку «Флора» или в папку «Фауна», при сохранении изменить имя файла так, чтобы оно отражало смысл изображения, хранящегося в файле.

Работу с готовыми графическими документами продолжаем при изучении инструмента «Заливка», количество действий при работе с которым минимальное. В качестве заданий можно предложить учащимся работу с раскрасками. Для этого учителю необходимо подготовить файлы с нераскрашенными изображениями, которые следует сделать цветными, используя только основные цвета палитры либо дополнительные цвета, выбранные учащимися самостоятельно. Также следует обратить внимание, чтобы во всех изображениях, предложенных учащимся на первых уроках, контуры были замкнутыми и краска не «разливалась».

Работу с раскрасками можно продолжить и при изучении инструмента «Выбор цветов». В данном случае рядом с нераскрашенным рисунком будет дана таблица, где, например, определенному числу будет соответствовать тот или иной цвет. Чтобы раскрасить такой рисунок, нужно с помощью инструмента «Выбор цветов» определить цвет и затем закрасить соответствующие области изображения. Для таких заданий можно использовать различные уровни сложности. Например, в таблице напротив цветов будут указаны десятичные числа, а внутри каждой области рисунка стоять числа в двоичной, восьмеричной или шестнадцатеричной системе счисления. Таким образом, для определения цвета при закрашивании раз-

личных областей рисунка нужно будет сначала осуществить перевод чисел, указанных в этих областях, в десятичную систему счисления, найти его в таблице и тем самым определить цвет.

Для изучения инструментов рисования «Карандаш», «Кисть» и «Ластик» также могут быть использованы раскраски. Для того чтобы возникла необходимость использования данных инструментов, контуры должны иметь видимые разрывы. Для выполнения таких заданий необходимо сначала ликвидировать разрывы в контурах с помощью «Карандаша» или «Кисти», использовать «Ластик» в случае неаккуратной прорисовки контура, а уже затем раскрасить рисунок. Помимо работы с раскрасками эти инструменты могут быть использованы для получения ярких, интересных работ, похожих на витражи. Учащимся дается заготовка рисунка, например морское дно. С помощью карандаша необходимо весь рисунок разбить на фрагменты разной величины, небольшие детали. Море может быть разделено на прямоугольники более крупного размера; прямоугольники, составляющие рыбу, будут поменьше, а дно и водоросли представлены фигурами самых маленьких размеров. Затем эти фрагменты следует раскрасить. Чем больше оттенков используют учащиеся, тем ярче и интереснее будет рисунок.

В качестве практических заданий на работу с инструментом «Масштаб» целесообразно предложить учащимся раскраски с небольшими, трудноразличимыми разрывами контура, которые сложно сразу обнаружить и сложно ликвидировать из-за очень маленьких размеров. В то же время разрывы достаточно просто исправляются, если используется увеличение. Инструмент «Масштаб» также применяется в том случае, если необходимо создание мелких, но точных рисунков с большим количеством деталей, например, эскизов знаков зодиака для изготовления кулонов.

Для повторения и закрепления использования инструментов «Масштаб» и «Выбор цветов», а также инструментов «Кисть», «Карандаш» учащимся можно предложить задание на восстановление частично испорченных рисунков, например, подготовить изображение, по которому будет идти тонкая белая полоса. Также можно отсканировать фотографию, у которой остался белый след в месте сгиба. Для выполнения такого рода заданий сначала необходимо увеличить рисунок, с помощью инструмента «Выбор цветов» определить цвет ближайших точек, а затем закрасить ненужные фрагменты.

Сбор пазлов, т.е. составление изображения из «разбросанных» по рабочей области фрагментов можно использовать для закрепления инструментов выделения. Для изучения копирования, удаления и других действий над фрагментами изображений может быть предложено задание по сбору композиции из различных рисунков на заданную тему, например: выбрать из нескольких предложенных рисунков елей одну и «нарядить» ее, копируя нужные игрушки и украшения из заранее подготовленных файлов; составить фоторобот, собрать витрину в зависимости от того, в каком магазине или отделе она находится, указать в соответствии с названием устройства компьютера или определением графическое изображение этого устройства и т.д.

При изучении инструментов создания геометрических фигур в растровом графическом редакторе целесообразно предложить учащимся в качестве практического задания собрать из геометрических фигур различные изображения, представленные в виде мозаики, например: сделать сначала из квадрата, который будет являться базовой геометрической фигурой, заготовки таких геометрических фигур как треугольник, путем деления квадрата на две или четыре части, а также сделать круг, вписанный в квадрат. Затем путем копирования этих деталей в нужном количестве и соединения их друг с другом можно получить самые разнообразные изображения, например, лебедь, бабочка, светофор и др. Можно попросить учащихся раскрасить полученные изображения, а также самостоятельно придумать новые рисунки, полученные таким образом, или дорисовать какие-либо детали, предметы окружающей среды и т.д.

В качестве заданий на работу с текстом с помощью специального инструмента, например «Надпись», целесообразно предложить учащимся кроссворды по различным темам, создать тексты для открыток или для объявлений и т.д. Также можно предложить учащимся заполнить текстом картинки комиксов, демонстрирующих различные ситуации.

Для отработки действий по модификации фрагментов рисунка учащиеся могут выполнять задания на создание эффекта объемных изображений, например, из исходного изображения сделать коробку (прямоугольный параллелепипед, куб). Также можно путем наклона исходного изображения и изменения его цвета создать тень, а отразив изображение и дорисовав необходимые детали, получить «отражения» в реке или в зеркале.

Для изучения принципов работы с графикой в векторном графическом редакторе целесообразно предложить учащимся практические задания на создание сложных геометрических объектов, с которыми можно столкнуться в учебниках геометрии старших классов или вузов; создание различных схем; создание собственных визиток; объявлений.

При изучении форматов графических файлов следует предложить учащимся задание на сохранение черно-белого и цветного (256-цветного, True Color) изображения, какой-либо буквы, нарисованной по точкам (например, 8×8) в графическом редакторе MS Paint, на определение фактического объема соответствующих файлов и сравнение их с расчетными объемами. Нужно также объяснить обнаруженную разницу фактического и расчетного размера файлов наличием служебной информации в формате BMP (54 байта), а также хранением палитры цветов (кроме True Color), размер которой зависит от количества используемых цветов.

За счет того, что многие работы носят творческий характер, а также благодаря возможности сочетать задания между собой и тем самым увеличивать сложность и объем работы, развивается познавательная мотивация учащихся [3]. Описанные задания отражают инвариантный подход к реализации технологии работы с графическими документами, так как не зависят от конкретных версий компьютерных программ. Приведенные задания могут быть использованы при изучении любых графических редакторов.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Левченко И.В.* Формирование инвариантного содержания школьного курса информатики как элемента фундаментальной методической подготовки учителей информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2009. — № 3. — С. 61—64.
- [2] *Левченко И.В.* Методические особенности обучения информационным технологиям учащихся основной школы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2012. — № 1. — С. 23—28.
- [3] *Карташова Л.И.* Этапы формирования и развития познавательных интересов учащихся с использованием информационных технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2009. — № 3. — С. 55—60.

## LITERATURA

- [1] *Levchenko I.V.* Formirovanie invariantnogo soderzhaniya shkol'nogo kursa informatiki kak jelementa fundamental'noj metodicheskoy podgotovki uchitelej informatiki // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija». — 2009. — № 3. — S. 61—64.
- [2] *Levchenko I.V.* Metodicheskie osobennosti obuchenija informacionnym tehnologijam uchashhihsja osnovnoj shkoly // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija». — 2012. — № 1. — S. 23—28.
- [3] *Kartashova L.I.* Jetapy formirovanija i razvitija poznavatel'nyh interesov uchashhihsja s ispol'zovaniem informacionnyh tehnologij // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija». — 2009. — № 3. — S. 55—60.

## INVARIANT PRACTICAL TASKS FOR WORK WITH GRAPHIC IMAGES AT THE SECONDARY SCHOOL

**L.I. Kartashova<sup>1</sup>, I.V. Levchenko<sup>1</sup>,  
A.E. Pavlova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Computer Science and Applied Mathematics Chair

<sup>2</sup>Informatization of education Chair

Moscow City Pedagogical University

*Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521*

In article examples of practical tasks on creation, editing and formatting of **graphics** focused on pupils of the secondary school are given. Tasks have invariant character and don't depend on concrete software.

**Key words:** training to computer science, a training technique, secondary school, graphics document, practical tasks.