**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия №75» города Казани**

**Технология обработки растровых изображений на примере**

**графического редактора GIMP**

*Методические рекомендации*

Автор: Домрачева И.Н.,

учитель информатики

высшей квалификационной категории

г. Казань

2017 год

Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP. Учебная программа/Автор И.Н.Домрачева. г.Казань. МБОУ «Гимназия №75», 2017.

Учебный курс «Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP» входит в образовательную область «Информатика и ИКТ» и «Технология», имеет практическую направленность и учитывает актуальные интересы школьников. Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, активизирует их исследовательский и творческий потенциал, позволяет на углублѐнном уровне изучить технологии и особенности использования программных средств для решения различных задач. Курс может быть использован для профильной подготовки учащихся в классах различного профиля. Раздел «Теоретические основы компьютерной грамотности» может быть использован при изучении базового курса информатики в 7-9 классах, а раздел «Основы композиции и дизайна» можно использовать при изучении основ сайтостроения и дизайна, на уроках изобразительного искусства.

Учебный курс «Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP» дает возможность изучить приемы редактирования изображений с помощью бесплатного графического редактора *GIMP*. Материал всех уроков оформлен в виде электронного учебного онлайн пособия «Учебник GIMP», включающего теоретическую часть и практические задания. Основной упор делается не на механическое выполнение алгоритмов, а на понимание происходящих при этом процессов.

Учебник предназначен для широкого круга пользователей, желающих изучить основы компьютерной графики и получить практические навыки по созданию и обработке цифровых изображений.

Методические рекомендации разработаны на основе апробации курса и предназначены для учителей информатики, технологии.

**Оглавление**

[**Пояснительная записка** 3](#_Toc526535154)

[**Тезаурус** 6](#_Toc526535155)

[**Электронный ресурс «Учебник GIMP»** 8](#_Toc526535156)

[**Формы организации учебных занятий** 9](#_Toc526535157)

[**Критерии оценивания** 10](#_Toc526535158)

[**Заключение** 12](#_Toc526535159)

[**Список использованной литературы** 13](#_Toc526535160)

# **Пояснительная записка**

Методические рекомендации разработаны на основе апробации данного курса в гимназии и предназначены для учителей технологии, информатики и ИКТ.

Целью настоящих методических рекомендаций является:

* представить алгоритм работы с электронным ресурсом «Учебник GIMP»;
* обобщить практический опыт по применению данного ресурса.

Учебный курс «Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP» входит в образовательную область «Информатика и ИКТ» и «Технология» 9-11 классы, включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по информатике, а также изучение некоторых вопросов, выходящих за их рамки, имеет практическую направленность и учитывает актуальные интересы школьников. Курс служит средством профильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов обучающихся, активизирует их исследовательский и творческий потенциал.

С появлением и широким распространением цифровой техники появилось и огромное количество цифровых фотографий, web-страниц, мультимедийных ресурсов, что породило потребность в их обработке, восстановлении, создании на их основе новых изображений, коллажей, фотомонтажей.

Предметом изучения являются принципы и методы цифровой обработки изображений с помощью свободно распространяемого графического редактора *GIMP*, который является бесплатным аналогом Adobe Photoshop и мощным средством компьютерной обработки фотографий. В настоящее время очень востребовано знание технологии обработки растровых изображений в связи с бурным развитием Интернета, где без грамотного применения компьютерной графики сложно привлечь внимание к своему ресурсу.

В рамках курса «Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP» изучаются основы композиции и компьютерного дизайна, общие понятия компьютерной графики и особенности работы с изображениями с помощью конкретного инструмента обработки растровой графики, а также создание продуктов компьютерной графики на более высоком творческом, дизайнерском уровне.

Знания, полученные при изучении курса, обучающиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам и мультимедийным разработкам по различным предметам. Изображения, созданные в редакторе *GIMP*, могут быть также использованы при создании *Web*-страниц. Полученные знания и умения являются основой для последующего изучения трехмерного моделирования, анимации, видеомонтажа, создания систем виртуальной реальности и необходимы для успешной реализации в современном мире. То есть главной задачей курса ставится развитие познавательной активности учащихся, творческого и операционного мышления, повышение интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

*Цели курса*

* знакомство обучающихся с современными принципами и методами цифровой обработки изображений;
* формирование у обучающихся навыков самообучения при помощи компьютера, предоставление ему дополнительной информации по изучаемому предмету, формирование навыков отбора и анализа информации, повышение качества образования с использованием новейших компьютерных технологий;
* развитие творческих и дизайнерских способностей обучающихся.

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

* на первом этапе происходит изучение инструментария, простейшая обработка графической информации;
* на втором этапе уделяется особое внимание разработке отдельных элементов, формированию синтеза интеллектуальной и навыковой составляющих;
* на третьем этапе при создании сложного монтажа осуществляется самоопределение учащихся для создания своего продукта, перенос полученной интеллектуальной и навыковой составляющей на другие предметные области и другие сферы деятельности, в том числе и внеурочную.

Индивидуальное освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний, изложенных в упражнениях интерактивного электронного учебника, который призван перенести акцент с работы учащегося в классе под непосредственным руководством учителя на его самостоятельную работу, когда учитель выступает лишь в качестве консультанта и помощника. При этом использование интерактивного электронного учебника придаёт новый статус самостоятельной работе учащихся, при котором обучение по форме становится индивидуальным и самостоятельным, но по сути контролируемым и управляемым.

Интерактивный электронный онлайн учебник позволяет:

* интересно и эффективно организовать индивидуальное обучение в рамках группового обучения в классе;
* диагностировать степень овладения конкретными навыками;
* выстраивать индивидуальные траектории обучения;
* настраивать рабочее пространство в соответствии с индивидуальными предпочтениями;
* самостоятельно изучать уроки и выполнять практические задания в режиме онлайн;
* повышать мотивацию обучения и формировать навыки организации учебной деятельности.

Использование в профессиональной деятельности электронного учебника, предложенного автором, может статьсредством профильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов обучающихся, активизирует их исследовательский и творческий потенциал, может стать основой для разработки и проведения курса внеурочной деятельности, организации проектной деятельности обучающихся.

При разработке методических рекомендаций автор обращался к:

* Учебнику «Работа в графическом редакторе GIMP». - Тимофеев С.М.. Изд. Эксмо-Пресс. 2010;
* Учебное пособие «Основы работа в растровом редакторе GIMP». – Москва. 2008

# **Тезаурус**

**GIMP** — многоплатформенное свободно распространяемое программное обеспечение для редактирования изображений.

**Векторная графика** — cпособ представления графической информации с помощью совокупности кривых, описываемых математическими формулами, что обеспечивает возможность трансформировать изображение без потери качества.

**Изображение** — основной объект, с которым работает GIMP. Под словом изображение подразумевается один файл. Нельзя отождествлять изображение и окно, которое его содержит, т.к. можно открыть несколько окон с одним и тем же изображением, но нельзя открыть в одном окне более одного изображения, и нельзя работать с изображением без отображающего его окна.  
Изображение в GIMP может быть достаточно сложным. Наиболее правильной аналогией будет не лист бумаги, а, скорее, книга, страницы которой называются слоями.

**Контур** есть любая последовательность прямых отрезков и кривых. В GIMP контуры используются для формирования границы выделения или для последующего штрихования. При штриховании на изображении остаются видимые следы. В остальных случаях контур не влияет на изображение: он не печатается и не сохраняется в файле изображения (кроме формата файла XCF).

**Кривая Безье**. Сплайн — тип кривой, математически заданной и имеющей контрольные точки. Кривая Безье — кубический сплайн с четырьмя контрольными точками, где первая и последняя контрольные точки (узлы или якоря) есть конечные точки кривой, а внутренние две точки (обработчики) определяют направление кривой у узлов.  
В нематематическом смысле сплайн — гибкий слой дерева или металла, используемый для рисования кривых. Кривые Безье используются в GIMP как компоненты контуров.

**Пиксельная графика** (raster, bitmapped graphics) — это область цифровой графики, в которой изображение представляется совокупностью пикселов. Каждый пиксел имеет атрибут цвета, кодируемый от 1 бита (черно-белый штрих) до 24 бит (цветное изображение с 16,7 миллионами оттенков). Компьютерное пиксельное изображение представляет собой прямоугольную матрицу, каждая ячейка которой представлена цветным «квадратиком» и называется битовой картой (bitmap). Битовая карта представляет собой набор (массив) троек чисел: две координаты пиксела на плоскости и его цвет.

**Полиграфия** (graphic arts) — область технологического производства и совокупность технических, вычислительных и материальных средств, направленных на тиражирование оригиналов (изображений, текстов, документов) в виде печатных изданий определенного уровня качества.

**Рендеринг** (англ. rendering — «визуализация») в компьютерной графике — процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы. Часто в компьютерной графике (художественной и технической) под рендерингом понимают создание плоского растрового изображения (картинки) по разработанной 3D-сцене.

**Ресамплинг** (resampling) — процедура изменения размера и/или разрешения изображения. Соответственно изменяется и объем файла. При увеличении или уменьшении указанных величин число пикселов в изображении увеличивается или уменьшается. В обоих случаях качество изображения ухудшается. При увеличении количества пикселов добавляются новые пикселы с использованием алгоритмов интерполирования.

**Ретушь** (retouch) — обобщенное название коррекции изображения с целью устранения мелких дефектов, иногда включают и исправление тонового и цветового балансов.

**Цветокоррекция** (Color Correction) — это изменение параметров цвета пикселов (яркости, контрастности, цветового тона, насыщенности) с целью достижения оптимальных результатов печати.

# **Электронный ресурс «Учебник GIMP»**

Электронный ресурс организован в виде [web-сайта «Учебник GIMP»](https://tutorial-gimp.edusite.ru/index.html), размещенного в сети Интернет, что предоставляет возможность организовать индивидуальную работу в классе и самостоятельное изучение программы.

Учебник состоит из разделов: «Уроки», «Справочник», «Практикум», «Глоссарий», «Ресурсы», «УМК».

Программа курса размещена в разделе «УМК» и содержит:

* пояснительную записку, в которой указываются место курса в образовательном процессе, конкретные цели и задачи курса, формы обучения, излагаются планируемые результаты обучения;
* содержание курса;
* тематическое планирование курса;
* методические рекомендации.

В этом же разделе находятся контрольно-измерительные материалы для оценки знаний обучающихся и примерные темы проектов для самостоятельного выполнения обучающимися. Тесты созданы в системе MyTestX.

Материал раздела «Уроки» выстроен в логической последовательности: от базовых понятий и инструментария до приемов и методов работы по созданию различных объектов и композиций, обработке изображений, и организован в виде отдельных блоков:

1. *Теоретические основы компьютерной графики*. Данный раздел может быть использован при изучении базового курса информатики в 7-9 классах».
2. *Знакомство и начало работы с редактором*. Изучается интерфейс редактора.
3. *Инструменты редактора*. Рассматриваются параметры и возможности инструментов редактора.
4. *Коррекция и обработка изображений*. Изучаются инструменты, приемы ретуширования, коррекции изображений.
5. *Работа со слоями, фильтрами. Монтаж*. Рассматриваются возможности графического редактора по художественной обработке изображений, созданию визиток, коллажей, баннеров и других сложных комбинированных графических объектов.
6. *Анимация*. Изучаются приемы создания анимированных изображений.
7. *Основы композиции и дизайна*. Изучаются основы и выразительные средства композиции». Материалы раздела можно использовать при изучении тем «Технология мультимедиа», «Основы сайтостроения», на уроках изобразительного искусства.
8. *Упражнения*. Демонстрируют возможности редактора.

Каждый урок начинается с постановки задачи — характеристики образовательного продукта, который предстоит создать обучающимся. Подробный алгоритм выполнения задания по созданию конкретных графических объектов и продуктов прописан в упражнениях учебника, что не мешает созданию авторского продукта. В ходе выполнения упражнения встроенная справочная система позволяет оперативно получать дополнительную информацию. Материал уроков содержит скриншоты и иллюстрации. Каждый урок позволяет изучить ту или иную возможность или особенность изучаемого приложения.

Раздел "Практикум" - включает в себя вопросы для самопроверки и рефлексии, контроля теоретических знаний и практических навыков обучающихся, разнообразные тесты, задания разного уровня сложности для самостоятельного выполнения, направленные на формирование умений, необходимых для выполнения технической задачи на соответствующем минимальном уровне планируемого результата обучения. Тренинг завершается переходом на новый уровень обучения — выполнением учащимися комплексной творческой работы по созданию определённого образовательного продукта. Задания не всегда являются строго подобными уроку. Иногда для выполнения задания необходимо подробное изучение справочника и собственная смекалка.

"Справочник" - содержит иллюстрированный справочный материал по всем разделам учебника.

"Глоссарий" - разъясняет основные понятия и термины, используемые в учебнике.

"Проекты" - предлагает примерные темы индивидуальных творческих заданий.

# **Формы организации учебных занятий**

Основной тип занятий  - практикум. Основной упор делается не на механическое выполнение алгоритмов, а на понимание происходящих при этом процессов. На этапе изучения урока деятельность обучающихся носит репродуктивный характер – воспроизведение по образцу, заданному алгоритму, при выполнении заданий практикума она начинает носить творческий характер. Обучающимся предлагается самостоятельно создать графический объект, разработать собственный алгоритм создания графического продукта.

В ходе обучения школьникам до начала выполнения урока предлагаются непродолжительные, рассчитанные на 5—10 минут, работы для проверки уровня освоения изученных способов действий. Кроме того, проводятся тестовые испытания для определения глубины знаний. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать собственную 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.

Работа преподавателя на уроке заключается в организации проведения практических занятий, помощи в случае затруднения, оценке проделанной работы, проведения промежуточных мероприятий по проверке знаний, проведении итогового контроля в виде теста и проведение контроля остаточных знаний. Отдельные темы могут быть внесены на самостоятельное изучение. При выставлении оценки учитель должен ориентироваться не столько на объем информации, которую обучающийся может запомнить и воспроизвести, сколько на понимание материала и способность к его практическому применению.

Исходя из концепции курса, уроки выстроены в логической последовательности, поэтому рекомендуется выполнять уроки последовательно, как они расположены в перечне уроков.

На каждом уроке необходимо придерживаться следующего порядка изучения материала:

* сначала нужно внимательно прочитать соответствующий раздел учебного пособия, рассмотреть рисунки и скриншоты; изучить соответствующие разделы *Справочника*, выполнить рекомендуемые упражнения, задания и тесты;
* затем закрепить полученные знания, самостоятельно выполнив задания к уроку.

# **Критерии оценивания**

Предметом диагностики и контроля в курсе «Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP» являются внешние образовательные продукты обучающихся (графические объекты, композиции), а также освоенные способы деятельности, знания, умения.

Проверка достигаемых школьниками результатов производится в следующих формах:

* текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке;
* текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников в виде тестов, контрольных работ. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать собственную деятельность.
* наличие творческих элементов при выполнении упражнений, заданий и индивидуального проекта, степень их оригинальности.

Критерии оценки сложных графических объектов приводятся непосредственно в заданиях практикума.

***Критерии оценки баннера***

* наличие идеи;
* композиция;
* сложность выполнения (не менее одной картинки, не менее 3 слоев, наличие художественно выполненной рамки);
* логичный и осмысленный текст;
* грамотно подобранный шрифт;
* эстетичность.

***Критерии оценивания постера***

* наличие идеи;
* грамотная композиция;
* сложность выполнения (не менее 3 изображений, применение не менее 3 фильтров, наличие художественно выполненной рамки);
* логичный и осмысленный текст;
* грамотно подобранный шрифт;
* эстетичность.

Многие работы обучающиеся могут выполнять самостоятельно, дома. Чтобы упростить работу по контролю за выполнением работ, учителю целесообразно создать Google-таблицу, в которой обозначить темы уроков, открыть доступ к таблице. Ученики могут вставлять в таблицу ссылки на выполненные работы, а также просматривать работы других ребят. Можно организовать открытое обсуждение работ.

Итоговый контроль проводится в форме зачета - защиты индивидуального проекта в конце изучения курса.

В качестве исходных материалов могут использоваться:

* снимки, сделанные цифровым фотоаппаратом;
* отсканированные фотографии;
* иллюстрации, полученные с помощью сети Интернет.

Создание мини-проекта предполагает самостоятельную работу обучающихся по заданной теме. На работу над проектом отводится 2-3 часа. 1 час дается на представление и защиту проектов.

На защите проекта обучающийся должен представить полученный графический объект и грамотно оформленный, пошаговый алгоритм действий, описывающий все этапы создания проекта. Описание работы обучающийся может выполнить в любом текстовом редакторе. Требования к оформлению текстового документа формулирует преподаватель. Рекомендуется: шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пт, цвет текста – черный. Поля: верхнее и нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см. Межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,25 см.

Представить проект обучающийся может в любом виде: презентация, буклет, видеоролик.

*Критерии оценки проектной работы*

1. Свободное владение инструментарием редактора.

2. Знание теоретических основ компьютерной графики.

3. Последовательное  и логичное изложение этапов работы.

4. Подробное описание действий.

5. Наличие скриншотов и иллюстраций.

5. Грамотность.

7. Сложность работы.

8. Эргономичный, целесообразный дизайн: единство стиля, подбор цветов, расположение элементов, грамотно подобранные шрифты.

9. Умение представить работу.

10. Творческий подход к работе, оригинальность, эстетичность.

# **Заключение**

Методические рекомендации по изучению курса «Технология обработки растровых изображений на примере графического редактора GIMP» и работе с электронным ресурсом «Учебник GIMP составлены на основе апробации данного курса в 2016-2017 учебном году в 10 классе в предметной области «Технология». Результаты обучения, мониторинг показали большой интерес обучающихся к предмету и предлагаемым в учебнике видам и формам работы.

Ресурс находится в открытом доступе и может использоваться в учебном процессе и для самостоятельного изучения графического редактора GIMP.

# **Список использованной литературы**

Тимофеев С.М. Работа в графическом редакторе GIMP. -  Издательство: Эксмо-Пресс.  2010

Жексенаев А.Г. Основы работы в растровом редакторе GIMP   (ПО для обработки и редактирования растровой графики): Учебное пособие. — Москва: 2008. — 80 с.

Хахаев И.А. Графический редактор GIMP: первые шаги. - М. : ALT Linux; Издательский дом ДМК-пресс, 2009. - 223 с.

Иттен И. Искусство цвета. — М., Издатель Д. Аронов, 2000  
Иттен И. Искусство формы. — М., Издатель Д. Аронов, 2001  
Рудер Э. Типографика. — М., Книга, 1981  
Птахова И. Простая красота буквы. — СПб., Русская Графика, 1997  
Яцюк О., Романычева Э.Компьютерные технологии в дизайне. — СПб., BHV-Санкт-Петербург, 2001