

А. Ю. Федосов

Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия

М. В. Маркушевич

Школа № 1352, г. Москва, Россия

ЭЛЕМЕНТЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ НА ОСНОВЕ СВОБОДНОГО ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА LIBREOFFICE DRAW НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье представлена методика преподавания темы «Создание и редактирование векторной графической информации» в основной школе, которая может быть реализована как при очной форме обучения, так и при использовании дистанционных образовательных технологий. Методика основана на использовании свободного векторного графического редактора LibreOffice Draw и была апробирована в течение нескольких лет при обучении векторной компьютерной графике в курсе информатики седьмого класса в очной форме, а также в удаленном формате обучения в 2020 году. Авторами обосновывается необходимость разработки универсальных методик обучения информационным технологиям, нечувствительных к форме обучения (очной или с использованием дистанционных образовательных технологий), на основе применения свободного программного обеспечения. Сформулированы некоторые принципы построения методики обучения векторной графике с опорой на новый Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. В качестве базовой операционной системы, используемой преподавателем, предлагается отечественная свободная операционная система «Альт Образование 9». В статье обосновывается выбор графического редактора LibreOffice Draw в качестве оптимального программного инструмента для поддержки преподавания векторной графики в основной школе, сформулированы критерии выбора LibreOffice Draw в качестве базового инструмента для изучения компьютерной графики в VI–IX классах для реализации дистанционного формата обучения. Предлагается универсальная схема реализации дистанционного урока по обучению информационным технологиям на основе использования свободного кроссплатформенного программного обеспечения, в частности, по обучению векторной графике.

Ключевые слова: векторная графика, свободное программное обеспечение, LibreOffice Draw, обучение с использованием дистанционных образовательных технологий, пандемия.

DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-9-4-13

1. Введение

Ситуация, сложившаяся в отечественном образовании в период пандемии коронавируса в 2020 году,

акцентировала проблему адаптации имеющихся методик обучения как информатике, так и другим учебным предметам к удаленному формату обучения. Отметим, что данная проблема крайне актуальна именно в отно-

Контактная информация

Федосов Александр Юрьевич, доктор пед. наук, доцент, профессор факультета информационных технологий, Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия; *адрес:* 129226, Россия, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1; *e-mail:* alex_fedosov@mail.ru

Маркушевич Михаил Владимирович, учитель информатики, школа № 1352, г. Москва, Россия; *адрес:* 107497, Россия, г. Москва, ул. Байкальская, д. 44; *e-mail:* mihael11@yandex.ru

A. Yu. Fedosov

Russian State Social University, Moscow, Russia

M. V. Markushevich

School 1352, Moscow, Russia

ELEMENTS OF THE METHODOLOGY OF TEACHING VECTOR GRAPHICS BASED ON THE FREE GRAPHIC EDITOR LIBREOFFICE DRAW AT THE LEVEL OF BASIC GENERAL EDUCATION

Abstract

The article presents the methodology for teaching the theme "Creation and editing of vector graphic information" in basic school, which can be implemented both in full-time education and using distance learning technologies. The methodology is based on the use of the free vector graphic editor LibreOffice Draw and has been tested over several years in teaching vector computer graphics in the seventh grade in informatics course in full-time, as well as in a distance learning format in 2020. The authors substantiate the need to develop universal methods of teaching information technologies that are insensitive to the form of education (full-time or using distance educational technologies) based on the use of free software. Some principles of constructing a methodology for teaching vector graphics based on the new Federal State Educational Standard of Basic General Education are formulated. As the basic operating system used by the teacher, the domestic free operating system "Alt Education 9" is proposed. The article substantiates the choice of the graphic editor LibreOffice Draw as the optimal software tool to support teaching vector graphics in elementary school, formulates the criteria for choosing LibreOffice Draw as a basic tool for studying computer graphics in grades 6–9 for the implementation of distance learning. A universal scheme for the implementation of a distance lesson in teaching information technology based on the use of free cross-platform software, in particular, teaching vector graphics, is proposed.

Keywords: vector graphics, free software, LibreOffice Draw, distance learning, pandemic.

шении информатики, так как при переходе на дистанционное обучение для обеспечения требуемого качества образования нужно каким-то образом организовывать реализацию практической части курса информатики в домашних условиях, что является нетривиальной задачей. В пункте 32.1 нового Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного в мае 2021 года, отмечается, что в рабочих программах по учебным предметам в тематическом планировании необходимо указывать на возможность использования по каждой теме ЭОР (ЦОР), электронных учебников и лабораторий, игровых программ и т. д., реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании [14]. Очевидно, что данное требование стандарта продиктовано в том числе потенциальной возможностью перевода учебного процесса в дистанционную форму, и в отношении информатики представляется логичным указывать в тематическом планировании начиная с 2021/2022 учебного года также программные среды, в которых планируется осуществление учебного процесса в случае его перевода в дистанционную форму. Для обеспечения операционной легкости перехода из очной в дистанционную форму обучения и обратно крайне желательно, чтобы программные среды для очной и дистанционной форм обучения совпадали.

В настоящей работе авторы предлагают к рассмотрению один из возможных способов решения поставленной задачи, а именно организацию и проведение компьютерного практикума по векторной графике на уровне основного общего образования, который может быть реализован как при очном обучении, так и с использованием дистанционных образовательных технологий, при этом как в рамках внеурочной деятельности, так и в рамках объединения дополнительного образования. Практический опыт применения компьютерного практикума был получен авторами статьи в период с 2020/2021 учебного года в условиях длительной реализации удаленного формата обучения, а также периодических краткосрочных переводов некоторых классов на дистанционное обучение из-за болезни кого-либо из учащихся.

В качестве инструментальной основы для реализации практикума были отобраны наиболее популярные свободные векторные редакторы, перечисленные в таблице 1.

Выбор именно свободных графических редакторов был обусловлен тем, что только программное обеспечение, относящееся к этому типу, является кросс-

платформенным и может быть получено бесплатно и легально установлено на домашние компьютеры как учащихся, так и учителей, работающих на компьютерах под управлением операционных систем разных типов (MS Windows, Linux, Mac OS) [17]. Дополнительным фактором, обуславливающим предлагаемый выбор, являются низкие минимальные системные требования всех представленных в таблице 1 графических редакторов, позволяющие использовать их на домашних компьютерах школьников, имеющих «скромные» характеристики.

С точки зрения авторов, оптимальным вариантом графического редактора для применения в компьютерном практикуме по векторной графике (из приведенных в таблице 1) является LibreOffice Draw. Это связано с рядом причин: LibreOffice Draw распространяется в составе офисного пакета LibreOffice по открытой лицензии GNU LGPL, он является проектом, востребованным в настоящее время, развиваемым открытым сообществом The Document Foundation. Как отмечает С. Д. Коткин: «Пакет программ LibreOffice берет свое начало из набора программ StarOffice, разработанного немецкой компанией StarDivision и впоследствии приобретенного компанией Sun Microsystems, которая выпустила на его основе офисный пакет с открытым исходным кодом OpenOffice.org. Вскоре после того, как в январе 2010 года Sun Microsystems была приобретена компанией Oracle, часть разработчиков, недовольная навязываемой Oracle централизованной политикой разработки OpenOffice.org, создала независимое от Oracle ответвление этого пакета, назвав его LibreOffice. В настоящее время именно LibreOffice включен в большинство дистрибутивов Linux» [6, с. 244]. Также LibreOffice в отличие, например, от Inkscape имеет более дружелюбный пользовательский интерфейс, в котором школьники V–IX классов ориентируются гораздо лучше. Кроме того, Inkscape характеризуется более сложной технологией создания векторных изображений по сравнению с LibreOffice Draw.

Отметим, что свободный офисный пакет LibreOffice достаточно часто упоминается в научно-методической литературе в плане использования входящих в него текстового редактора LibreOffice Writer [2, 4], электронных таблиц LibreOffice Calc [9], редактора презентаций LibreOffice Impress [12] и системы управления базами данных LibreOffice Base [5, 8], но в то же время векторный графический редактор LibreOffice Draw обычно оказывается «не в фокусе» рассмотрения педагогов-исследователей, занимающихся вопросами применения свободного

Таблица 1

Популярные свободные векторные графические редакторы

№ п/п	Название векторного графического редактора	Официальный сайт проекта	Минимальные системные требования
1	LibreOffice Draw	https://ru.libreoffice.org/	Оперативная память: от 256 Мб [19]
2	OpenOffice.org Draw	https://www.openoffice.org/ru/	Оперативная память: от 256 Мб [20]
3	Inkscape	https://inkscape.org/ru/	Частота процессора: от 1,5 ГГц; Видеопамять: от 64 Мб; Оперативная память: от 512 Мб [11]

программного обеспечения в учебном процессе, и лишь изредка упоминается в данной связи некоторыми авторами [3]. В связи с этим можно говорить о явной недооценке дидактического потенциала векторного графического редактора LibreOffice Draw в целом и в частности в контексте его применения для изучения темы «Создание и редактирование векторной графической информации» на уровне основного общего образования.

Что касается выбора операционной системы для организации удаленного формата обучения в 2020 году, то авторами была использована отечественная операционная система «Альт Образование 9» [1], свободно распространяемая компанией-разработчиком «Базальт СПО». В состав «Альт Образования» векторный графический редактор LibreOffice Draw уже включен и устанавливается на компьютер вместе с операционной системой. Выбор нами именно «Альт Образования» обусловлен ее преимуществами перед другими отечественными операционными системами (эти преимущества подробно описаны в статье [10]). Следует отметить, что операционная система «Альт Образование» оправдала выбор ее в качестве базового системного программного обеспечения для ведения учебного процесса в условиях дистанционного обучения, так как позволила приступить к работе, имея в наличии «пустой» персональный компьютер, примерно через два часа, которые были затрачены на установку самой операционной системы и программного обеспечения для проведения видеоконференций (Microsoft Teams, Skype, Zoom), а также продемонстрировала надежность и устойчивость работы за весь период эксплуатации.

Переходя к рассмотрению методики преподавания темы «Создание и редактирование векторной графической информации» как части содержательной линии «Информационные технологии» курса информатики, отметим, что с данной темы можно начинать преподавание курса информатики в основной школе, если учебным планом предусмотрено начало обучения как с пятого, так и с седьмого класса. Данная позиция авторов определяется тем, что рисование на компьютере — процесс увлекательный и обычно воспринимается большинством учащихся с энтузиазмом, что обеспечивает высокий уровень мотивации к начальному изучению школьного курса информатики. Кроме того, векторные изображения создаются из графических примитивов, поэтому технология создания векторных графических изображений проще рисования различными кистями, что требует у учащихся наличия специальных художественных навыков [16].

Отметим, что **при планировании последовательности изложения учебного материала при построении методики преподавания** какой-либо темы из содержательной линии «Информационные технологии», в том числе темы «Создание и редактирование векторной графической информации», с точки зрения авторов, **рационально придерживаться следующих основных принципов**, которые в настоящей работе будут далее проиллюстрированы на конкретных примерах:

- знакомить учащихся с технологией использования того или иного инструментария векторного графического редактора на примере создания конкретных векторных изображений;

- выделять, группировать и ранжировать по сложности принципиально важный функционал векторного графического редактора и постепенно знакомить учащихся с инструментарием графического редактора, соответствующим данному функционалу, добавляя незнакомые ранее инструменты, демонстрируя с их помощью создание изображений, содержащих графические объекты нового типа, более высокого уровня сложности;
- рационально выделять учебное время на изучение всех свойств и тонкостей применения каждого из инструментов графического редактора — так, как это реализовано, например, в руководстве пользователя LibreOffice [7] или в руководстве пользователя LibreOffice Draw [15]; предоставлять школьникам больше возможностей для самостоятельного изучения технологии их использования при создании тех или иных векторных изображений;
- предоставлять учащимся возможность обмена полученным в процессе освоения технологии использованием инструментария векторного редактора опытом в рамках специально создаваемого для данных целей сообщества школьников, основываясь на положениях нового ФГОС основного общего образования, в котором подчеркивается важность формирования «умения учить/учиться позиции собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, коррекцию с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание» [14].

При освоении школьниками основ векторной графики **можно говорить о формировании как общеучебных, так и цифровых навыков**, таких как:

- первичные навыки работы в операционной системе, используемой на настольных компьютерах;
- навыки работы с графическим интерфейсом приложения с помощью компьютерной мыши, выработка необходимой координации движений;
- навыки работы с файловой системой данной операционной системы (сохранение графических файлов в различных разделах файловой системы, открытие графического файла в соответствующем ему приложении, экспорт графических векторных изображений в различные растровые форматы и т. д.);
- отправка и получение графических файлов по электронной почте, а также с помощью различных мессенджеров (WhatsApp, Telegram и т. д.).

Здесь важно отметить, что у абсолютного большинства учащихся, начинающих изучать информатику в основной школе, уже сформированы устойчивые навыки работы в мобильных операционных системах, а также с сенсорными экранами, но тем не менее периодически возникают сложности в освоении технологии использования настольных операционных систем. Поэтому приобретенные навыки обработки графических изображений в настольном графическом редакторе могут служить основой для последующего освоения учащимися информационных технологий в базовом курсе информатики.

2. Последовательность представления учебного материала при изучении темы «Векторная графика»

на уровне основного общего образования при использовании свободного графического редактора LibreOffice Draw

2.1. Этап 1. Создание базовых 2D-изображений

На этом этапе происходит знакомство учащихся с инструментами, позволяющими располагать на листе простейшие графические примитивы, а также овладение следующими операциями с этими инструментами:

- изменение размера и пропорций графических примитивов с помощью габаритных маркеров;
- изменение местоположения графических примитивов на листе;
- поворот графических примитивов с помощью контроллеров поворота;
- копирование и вставка графических фрагментов из одного изображения в другое;
- изменение цвета границы и цвета (градиента, текстуры) заливки графического примитива;
- изменение взаимного расположения графических примитивов друг относительно друга на различных планах (слоях) изображения;



Рис. 1. Открытка «С 8 Марта!»

- группировка и разгруппировка нескольких графических примитивов;
- создание простых текстовых объектов.

Для выработки у учащихся цифровых навыков можно использовать, например, изображения «С 8 Марта!» (рис. 1) и «Спрей от комаров» (рис. 2).

2.2. Этап 2. Использование инструментов *Полилиния* и *Полилиния с заливкой* для рисования графических объектов произвольной формы

Технология использования инструментов *Полилиния* и *Полилиния с заливкой* требует от учащихся разработки достаточного уровня координации движений и владения компьютерной мышью.

В качестве примера изображений, в которых применяются инструменты *Полилиния* и *Полилиния с заливкой*, можно привести изображения «Бабочки на цветах» (рис. 3) и «Насекомые» (рис. 4).

2.3. Этап 3. Освоение функционала изменения формы графических примитивов

В графическом редакторе LibreOffice Draw функционал изменения формы графических примитивов реализован с помощью инструментов панели *Изменение геометрии*. Технология заключается в создании дополнительных узлов на границе графического примитива и дальнейшем перемещении узла, приводящем к изменению геометрии фигуры.

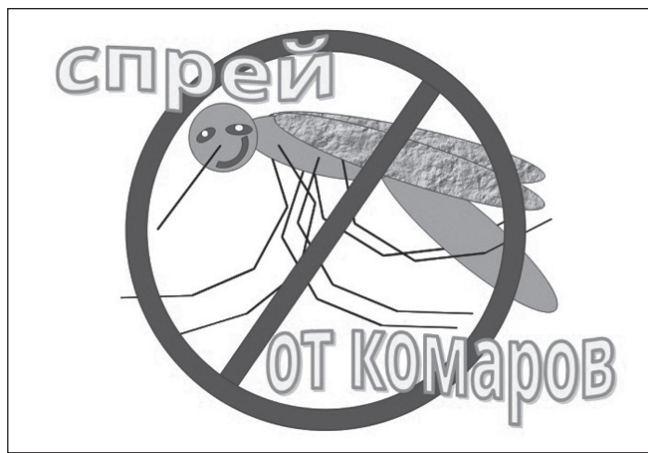


Рис. 2. Этикетка «Спрей от комаров»

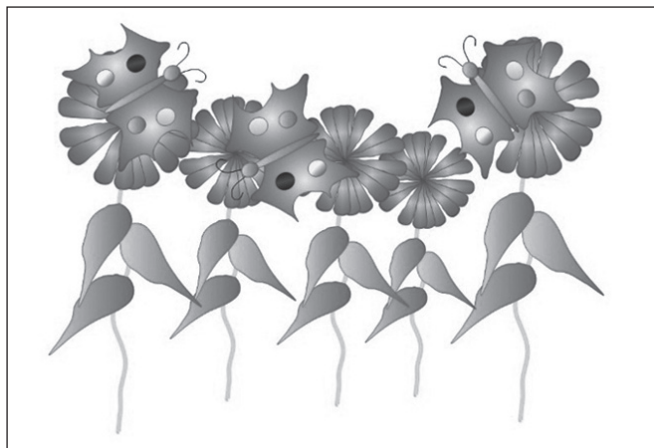


Рис. 3. Бабочки на цветах

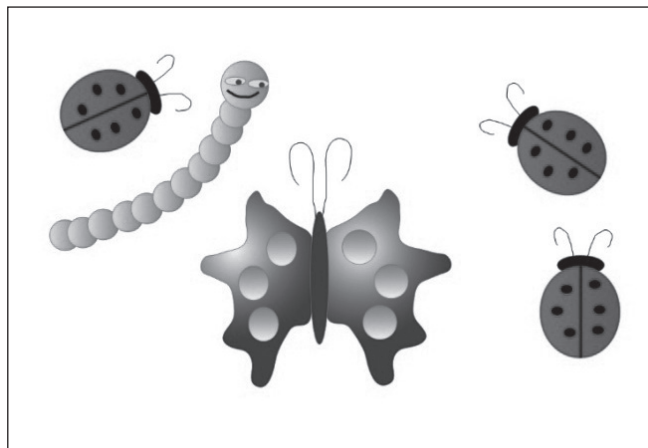


Рис. 4. Насекомые

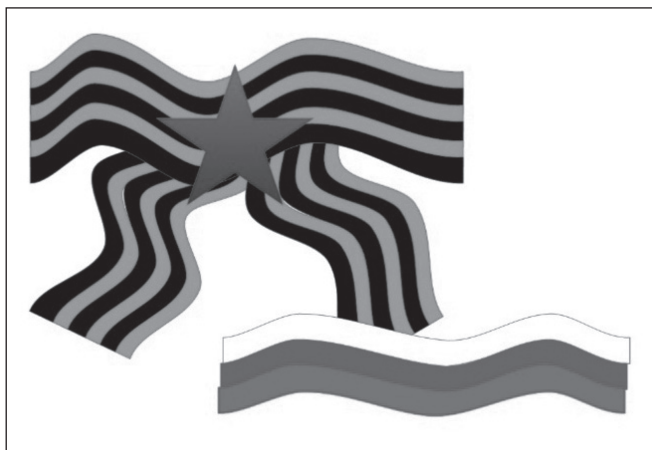


Рис. 5. Георгиевская ленточка и российский флаг

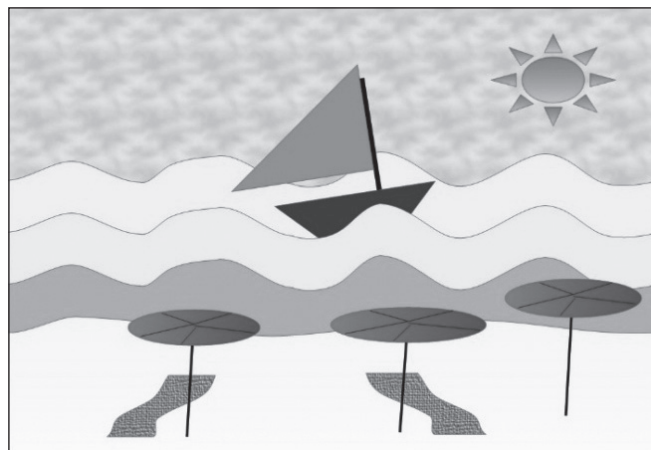


Рис. 6. Море

Примерами изображений, в которых применяется технология изменения геометрии графических примитивов, являются изображения «Георгиевская ленточка и российский флаг» (рис. 5) и «Море» (рис. 6).

2.4. Этап 4. Создание 3D-изображений методом экструзии

Создание 3D-изображений методом экструзии реализуется в редакторе LibreOffice Draw с помощью управляющей кнопки *Экструзия* и доступно для графических примитивов из раздела *Основные фигуры*. Панель

Параметры 3D, которая автоматически активируется после применения эффекта экструзии к какому-либо графическому примитиву, дает возможность пользователю настраивать направление и глубину экструзии, цвет боковой поверхности объемной фигуры, направление освещенности, а также наклон фигуры относительно двух пространственных осей.

Для отработки владения технологией создания 3D-фигур с помощью экструзии можно использовать изображения «Ночной город» (рис. 7) и «Компьютерный стол» (рис. 8).

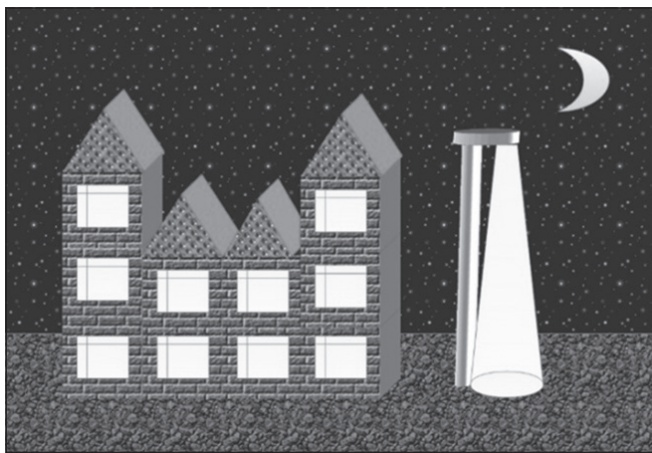


Рис. 7. Ночной город



Рис. 8. Компьютерный стол



Рис. 9. Открытка «С Новым годом!»



Рис. 10. Кафе «Гольяново»



Рис. 11. Рекламный плакат «Добро пожаловать в Геленджик!»



Рис. 12. Этикетка «Мед цветочный»

2.5. Этап 5. Создание 3D-изображений методом вращения замкнутого контура вокруг оси

Создание 3D-изображений методом вращения замкнутого контура вокруг оси в редакторе LibreOffice Draw реализовано с помощью панели инструментов *Преобразования*. Инструменты этой панели позволяют перемещать ось вращения и изменять угол наклона оси вращения, что в свою очередь дает возможность создавать широкий спектр 3D-фигур вращения.

Для отработки владения учащимися технологией создания 3D-фигур вращения можно предложить создание изображений «С Новым годом!» (рис. 9) и «Кафе "Гольяново"» (рис. 10).

2.6. Этап 6. Создание сложных изображений, содержащих все ранее изученные технологии

Заключительным этапом освоения векторной графики является создание комплексных изображений, при работе с которыми применяются все основные ранее изученные операции и преобразования в 3D-фигуры.

В качестве примера изображений, которые можно использовать на данном этапе, можно предложить оригинал-макет рекламного плаката «Добро пожаловать в Геленджик!» (рис. 11) и оригинал-макет этикетки для меда (рис. 12).

Таблица 2

Тематическое планирование по теме

«Преподавание векторной графики с использованием свободного графического редактора LibreOffice Draw» в рамках внеурочной деятельности или объединения дополнительного образования

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Форма и содержание занятия
1. Введение в векторную графику			
1	1	Типы компьютерной графики. Принципы создания векторного графического изображения. Достоинства и недостатки векторной графики	Комбинированный урок: беседа — лекция
2	2	Обзор основных векторных графических редакторов, их достоинств и недостатков	Комбинированный урок: беседа — лекция
3	3	Свободный векторный редактор LibreOffice Draw: пользовательский интерфейс, основные панели инструментов	Комбинированный урок: беседа — семинар
2. Создание базовых 2D-изображений в LibreOffice Draw			
4	1	Размещение графических примитивов на листе, выделение, перемещение, изменение их размеров. Различные виды заливки. Поворот, перемещение графических примитивов на разные планы изображения	Практическая работа: создание изображения дачного домика, земли, неба, солнца, облаков с использованием графических примитивов из групп <i>Основные фигуры</i> и <i>Фигуры-символы</i>
5	2	Группировка нескольких графических примитивов. Операция копирования и вставки. Технология использования инструментов <i>Полилиния</i> и <i>Полилиния с заливкой</i>	Практическая работа: дополнение изображения дачного домика деревьями и цветами
6	3	Закрепление навыков технологии использования инструментов <i>Полилиния</i> и <i>Полилиния с заливкой</i> , а также операций копирования и вставки фрагментов изображения	Практическая работа: дополнение изображения дачного домика различными насекомыми

Продолжение табл. 2

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Форма и содержание занятия
7	4	Изменение геометрии фигуры с помощью панели инструментов <i>Изменение геометрии</i> , технология использования основных инструментов данной панели	Практическая работа: создание изображения моря и пляжа
8	5	Закрепление навыков изменения геометрии фигур, копирования, вставки фрагментов изображения, а также группировки графических примитивов	Практическая работа: создание изображения георгиевской ленточки
9	6	Создание текстовых объектов на рисунке, использование инструментов <i>Текстовое поле</i> и <i>Вставить текстовый эффект</i>	Практическая работа: создание на базе изображения георгиевской ленточки поздравительной открытки на тему «С Днем Победы!»
3. Сохранение созданных изображений и фрагментов изображений, их систематизация и обмен между участниками учебного процесса			
10	1	Экспорт векторных изображений в различные растровые графические форматы	Семинар, практическая работа
11	2	Использование Яндекс Диска (Google Диска) для хранения создаваемых изображений и их фрагментов, предоставление ссылок на файлы с изображениями	Семинар, практическая работа
12	3	Создание группы в WhatsApp и ее использование для обмена создаваемыми изображениями и их фрагментами, а также ссылками на них	Семинар, практическая работа
4. Создание 3D-изображений методом экструзии в LibreOffice Draw			
13	1	Применение экструзии к графическим примитивам. Основные инструменты панели инструментов <i>Параметры 3D</i> , технология их использования	Практическая работа: создание изображения многоэтажного объемного жилого дома
14	2	Закрепление и углубление навыков использования различных настроек (глубина экструзии, направление, освещение, цвета 3D) в панели инструментов <i>Параметры 3D</i>	Практическая работа: создание изображения компьютерного стола с персональным компьютером и интерьером жилой комнаты
15	3	Закрепление навыков работы с инструментами <i>Наклон вниз, Наклон вверх, Наклон влево, Наклон вправо, Глубина</i> панели инструментов <i>Параметры 3D</i>	Практическая работа: создание изображения объемных роботов
5. Создание 3D-изображений методом преобразования в 3D-тело вращения			
16	1	Технология использования инструмента <i>в 3D-тело вращения</i> из группы <i>Преобразование</i> . Перемещение и наклон оси вращения	Практическая работа: создание объемных изображений различных фруктов и ягод (натюрморт)
17	2	Закрепление навыков использования инструмента <i>в 3D-тело вращения</i> для различных плоских фигур	Практическая работа: создание поздравительной открытки «С Новым годом!»
18	3	Закрепление навыков использования инструмента <i>в 3D-тело вращения</i> для различных плоских фигур	Практическая работа: создание объемных изображений различных насекомых (пчела, комар и т. д.)
6. Создание комплексных изображений, включающих все основные ранее изученные операции и преобразования в 3D-фигуры			
19	1	Создание поздравительной открытки «С Днем защитника Отечества!» с использованием ранее разработанных изображений георгиевской ленточки	Практическая работа
20	2	Создание поздравительной открытки «С Международным женским днем!» с использованием ранее разработанного изображения цветов	Практическая работа
21	3	Создание поздравительной открытки «С Днем космонавтики!» с использованием ранее разработанного изображения объемных роботов	Практическая работа

Окончание табл. 2

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Форма и содержание занятия
22	4	Создание поздравительной открытки «С Днем весны и труда!» с объемным изображением дачного домика, а также ранее разработанных изображений насекомых	Практическая работа
23	5	Создание дизайн-макета этикетки для меда на базе ранее разработанного изображения пчелы	Практическая работа
24	6	Создание дизайн-макета рекламы противомоскитных сеток на базе ранее созданного изображения комара	Практическая работа
25	7	Создание дизайн-макета рекламы магазина «Овощи — фрукты» на базе ранее созданных объемных изображений фруктов и ягод	Практическая работа
26	8	Создание дизайн-макета рекламы российских курортов на базе ранее созданных объемных изображений фруктов и ягод, а также моря и пляжа	Практическая работа
27	9	Создание дизайн-макета рекламы коттеджного поселка с объемными изображениями коттеджей и других элементов дачного быта	Практическая работа
7. Создание сложных векторных изображений по индивидуальным проектам			
28–31	1–4	Создание сложных векторных изображений учащимися по индивидуальным проектам, их размещение в группе WhatsApp, размещение основных графических фрагментов на Яндекс Диск (Google Диск), предоставление ссылок на них другим участникам группы	Практическая работа
8. Итоговая конференция			
32, 33	1, 2	Коллективное рассмотрение созданных учащимися индивидуальных проектов, их достоинств и недостатков, обмен наиболее удачными графическими фрагментами для дальнейшего их использования при создании новых векторных изображений	Семинар
34	3	Подведение итогов работы за учебный год	Семинар

3. Реализация предлагаемой методики в дистанционной форме обучения

Описанная в настоящей статье методика преподавания векторной графики с использованием свободного графического редактора LibreOffice Draw была апробирована в течение нескольких лет в курсе информатики седьмого класса в очной форме, а также использована авторами в удаленном формате обучения в 2020 году в одной из московских общеобразовательных школ.

У большинства учащихся седьмых классов в ходе первого онлайн-занятия не возникло трудностей с установкой и запуском на домашних компьютерах векторного редактора LibreOffice Draw.

В процессе дистанционного обучения векторной графике урок строился по следующей схеме:

- Предварительный просмотр и анализ работ учащихся, выполненных ими по материалу предыдущего урока и присланных на электронную почту преподавателя в период с окончания прошлого урока до начала текущего, а также краткое резюме в начале урока по результатам предварительного анализа работ — 5 мин.
- Объяснение нового материала и демонстрация преподавателем технологии выполнения соответствующего рассматриваемому на текущем уроке функционалу и инструментарию графического редактора практического задания на своем компьютере в онлайн-режиме, запись скринкаста, ответы на вопросы учащихся — 15 мин.
- Отключение учащихся от дистанционного урока; составление ими письменного конспекта — алгоритма выполнения практического задания, рассматриваемого на данном уроке; отдых от работы на компьютере; фотографирование конспекта на камеру мобильного телефона — 20 мин.
- Повторное подключение учащихся к онлайн-уроку, отправка ими в чат урока фотографии выполненного конспекта — 5 мин.
- Преподаватель в течение дня проверяет выполненные учащимися конспекты, отражающие технологию выполнения практического задания в векторном редакторе LibreOffice Draw, рассматриваемого на данном уроке, и выставляет оценки в электронный журнал.
- Записанный преподавателем скринкаст с записью технологии выполнения практического задания

в тот же день выкладывается на Яндекс Диск (Google Диск), ссылка на файл для просмотра предоставляется учащимся.

7. В качестве домашнего задания учащимся предлагается выполнить то задание, технология выполнения которого демонстрировалась преподавателем на уроке, с учетом их творческих дополнений и модификаций; выполненные работы учащиеся в течение недели до следующего урока присылают на электронную почту преподавателя для последующего анализа и оценивания.

Заметим, что такой подход позволил организовать и реализовать образовательный процесс по информатике в комфортных условиях как для школьников, так и для преподавателя.

Предлагаемый алгоритм реализации дистанционной формы обучения векторной графике, с точки зрения авторов, обладает следующими **достоинствами**:

- эффективно используется все время урока (45 мин) за счет чередования работы за компьютером и работы с бумажным конспектом;
- соблюдаются нормы СанПиН в плане продолжительности непрерывной работы учащихся основной школы на компьютерах — 20 мин [18];
- учащиеся получают эффективную современную поддержку для выполнения практического домашнего задания, а именно скринкаст;
- у учащихся вырабатывается алгоритмическое мышление, необходимое им при последующем изучении программирования.

4. Выводы

Предлагаемая авторами методика обучения векторной графике на уровне основного общего образования с использованием свободного векторного графического редактора LibreOffice Draw обладает следующими характеристиками:

1. Методика является универсальной в плане формы обучения, а именно, может применяться как для очной формы обучения, так и для обучения с использованием дистанционных образовательных технологий благодаря тому, что базируется на свободном кроссплатформенном программном обеспечении, которое может быть легально и бесплатно установлено на домашние компьютеры учащихся независимо от типа используемой ими операционной системы и характеристик компьютера.
2. Методика базируется на коммуникативной идеологии свободного программного обеспечения, предполагающей обучение в рамках специально создаваемого сообщества учащихся, в котором у каждого школьника есть своя роль: например, эксперт в области создания 3D-изображений методом экструзии, эксперт в области создания 3D-изображений методом вращения контура вокруг оси, эксперт в области изобразительного искусства и т. д. В рамках сообщества предполагается оказание помощи, обмен опытом и проведение учащимися взаимных консультаций для создания максимально качественных изображений, что

часто с большим трудом достигается школьником, работающим в одиночку.

3. В качестве среды для обеспечения работы сообщества учащихся предлагается использовать, например, системы мгновенного обмена текстовыми сообщениями, позволяющие обмениваться изображениями и их фрагментами, комментировать работы других учащихся, давать советы и оказывать консультации по поводу создания тех или иных изображений в векторном редакторе. Данный подход может быть успешно реализован при условии обучения школьников векторной графике как в очной, так и в дистанционной форме. Для освоения предлагаемой технологии в тематическом планировании специально выделяются учебные часы.
4. При выборе тематики создаваемых изображений особый акцент делается на тех изображениях, аналоги которых могут быть востребованы в дальнейшей профессиональной деятельности учащихся по направлению «Графический дизайн». Именно по этой причине в тематике занятий часто встречается создание учащимися оригинал-макетов поздравительных открыток, этикеток для промышленных товаров, а также оригинал-макетов рекламных постеров и плакатов. Данный подход направлен на повышение мотивации учащихся к изучению векторной компьютерной графики с помощью демонстрации им перспектив перехода к возможной профессиональной деятельности в данном направлении и овладения востребованной на рынке труда профессией.
5. В предлагаемой методике обучения изложение учебного материала построено таким образом, что сначала учащимся предлагается такой функционал и инструментальный программный обеспечение, использование которого операционально предельно просто. На примере данного инструментального обеспечения учащиеся знакомятся с основными приемами работы в среде LibreOffice Draw и создают свои первые изображения. В дальнейшем на каждом следующем занятии преподавателем добавляются новые инструменты, технология применения которых требует от пользователя нетривиальных умений, и с помощью данного инструментального обеспечения создаются все более сложные изображения. По завершении обучения учащиеся создают изображения, требующие использования всего ранее рассмотренного функционала графического редактора, одновременно обучающиеся закрепляют полученные ранее навыки.

Список использованных источников

1. Альт Образование. <https://www.basealt.ru/products/alt-education/>
2. Анисимова Э. С. О проведении лабораторных занятий по информационным технологиям в LibreOffice Writer // International Innovation Research: сборник статей XVIII Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. С. 61–64.
3. Бочкарева О. В., Скуратов В. В., Снежкина О. В., Царанкина Ю. М. Реализация учебного процесса вуза в условиях перехода на отечественное программное обеспечение // Открытое образование. 2021. Т. 25. № 1. С. 4–15.

4. *Ершова С. Г., Косырихина С. А.* Обучение студентов гуманитарных специальностей работе с текстовым процессором в пакете LibreOffice // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2018. № 3. С. 231–235.

5. *Жидченко Т. В., Емелин А. А.* Система управления базами данных LibreOffice Base в GosLinux: лабораторный практикум. Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020. 64 с. <http://ачии.рф/files/d1d80f28-631c-4e5f-b781-4ed3bb6778db.pdf>

6. *Коткин С. Д.* Использование программ пакета LibreOffice для развития ИКТ-компетенций // Технологическое образование и устойчивое развитие региона. 2014. Т. 1. № 1-1 (11). С. 243–250.

7. Краткое руководство по LibreOffice // LibreOffice. <https://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/index.html>

8. *Литвинов В. А.* Информатика: открытое программное обеспечение: учебное пособие. Барнаул: Барнаульский юридический институт МВД России, 2020. 108 с.

9. *Мантусов А. Б., Доржинова З. Б.* Формирование вычислительных компетенций у будущих экономистов в процессе использования программы LibreOffice Calc // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2018. № 4 (35). С. 26–33.

10. *Маркушевич М. В.* К вопросу о выборе программного обеспечения для поддержки учебного процесса по информатике в общеобразовательной школе, реализуемого в дистанционной форме // Информатика в школе. № 5. 2021. С. 35–42. DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-5-35-42

11. Минимальные системные требования Inkscape // Системные требования. <https://systemrequirements.ru/inkscape/>

12. *Осокина Е. В., Баландина И. В., Масликова Т. А.* Свободное программное обеспечение в деятельности педагога: учебное пособие. Шадринск: ШГПУ, 2019. 98 с.

13. Поддержка Windows 7 закончилась 14 января 2020 г. // Microsoft. <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/windows/end-of-windows-7-support>

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». <http://publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001202107050027?type=pdf>

15. Руководство пользователя LibreOffice Draw // The Document Foundation Wiki. https://wiki.documentfoundation.org/images/8/8c/LO_Draw_Guide_RU_v2.pdf

16. *Федосов А. Ю., Маркушевич М. В.* Актуальные вопросы построения методики преподавания темы «Векторная и растровая графика» в основной школе на основе свободных графических редакторов OpenOffice.org Draw и GIMP // Информатика в школе. 2019. № 8. С. 9–18. DOI: 10.32517/2221-1993-2019-18-8-9-18

17. *Федосов А. Ю., Маркушевич М. В.* Методология выбора между системным и общим прикладным проприетарным и свободным программным обеспечением для реализации образовательного процесса в дистанционной форме // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. 2017. № 1. С. 114–130.

18. Часто задаваемые вопросы по организации работы компьютерного класса // Городской методический центр. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostanstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/informatika-ikt/kabinet/chasto-zadavaemye-voprosy-po-organizatsii-raboty-kompyuternogo-klassa.html>

19. System Requirements // LibreOffice. <https://www.libreoffice.org/get-help/system-requirements/#windows>

20. System Requirements for OpenOffice.org 3.0–3.3 // Apache OpenOffice. http://www.openoffice.org/dev_docs/source/sys_reqs_30.html

НОВОСТИ

Результаты исследования влияния локдауна на образование школьников

Образовательная платформа GeekBrains провела исследование влияния локдауна на образование школьников, а также узнала отношение родителей к видеоиграм и безопасности в интернете. Опрос проведен в октябре 2021 года, в нем приняли участие более 3500 родителей.

Более половины опрошенных родителей — 61,3 % — считают, что несовершеннолетних необходимо ограничивать во времени на видеоигры, 21,5 % полагают, что этого делать не стоит, 17,2 % затруднились ответить.

Большинство респондентов считают, что детям во время локдауна стало хуже. Среди причин опрошенные отметили (можно было выбрать несколько вариантов ответа):

- постоянное нахождение дома — 45,8 %;
 - возможность меньше готовиться к урокам — 41,4 %;
 - отсутствие офлайн-общения со сверстниками — 39 %;
 - невозможность заниматься с репетиторами — 8,4 %.
- Остальные родители считают, что детям стало лучше:
- они могут заняться самообразованием — 14 %;
 - у них появилось больше свободного времени — 8,2 %;
 - они не тратят время на дорогу — 7,6 %;
 - они могут основательно заняться домашней работой — 4 %.

Большинство родителей — 51,6 % — признались, что дистанционное обучение не повлияло на успехи ребенка в школе. Однако у 33,3 % школьников успеваемость все-

таки снизилась. А 15,1 % школьников смогли улучшить свои показатели в учебе.

Что касается регламентации правил поведения в интернете для школьников, то абсолютное большинство — 81,7 % — опрошенных считают, что она необходима, 18,3 % респондентов не нуждаются в регулировании.

Большинство россиян — 95,7 % — считают, что правилам безопасности в интернете должна обучать школа: 75,3 % полагают, что этот предмет должен быть обязательным, 20,4 % — факультативным. 3,2 % опрошенных затруднились ответить. 1,1 % родителей считают, что это обязанность только родителей.

«Наши последние исследования прямо указывают на огромный, но еще не до конца раскрытый потенциал дистанционного обучения, которое могло бы органично дополнить классическое школьное образование. Мы также видим родительский запрос на получение школьниками актуальных практических знаний в области информационных технологий и информационной безопасности. Это вполне логичный запрос, так как с началом пандемии и антиковидных ограничений дети проводят в интернете невероятно много времени. Я уверен, что образовательные онлайн-платформы могут стать эффективным инструментом именно для приобретения школьниками практических знаний в области информационных технологий», — отмечает генеральный директор GeekBrains Александр Волчек.

(По материалам, предоставленным компанией GeekBrains)