

DOI: 10.32517/2221-1993-2024-23-5-43-47

С. Е. Пискулев

Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия

ШКОЛЬНЫЙ УРОК ИНФОРМАТИКИ КАК ШАГ В ПРОФЕССИЮ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация

В статье рассказывается о связи знаний, умений и навыков, получаемых на уроках информатики в школе, с компетенциями специалистов полиграфической отрасли. Говорится о полиграфии, как одной из важнейших областей, в которой информационные технологии находят широкое применение. Рассматриваются такие понятия, как «компьютерная графика», «допечатная подготовка» («prepress»), «послепечатная обработка» («postpress»). Рассматривается один из подходов к изучению понятия «растровая точка». Приводятся примеры профессиональных программных продуктов, которые используются и в школьном курсе информатики, и в профессиональной полиграфии. Предлагается перечень тем для проведения занятий по информатике — курса внеурочной деятельности или блока дополнительного образования. Подчеркивается значимость качественной подготовки обучающихся на уроках информатики, во внеурочной деятельности и кружковой работе блока дополнительного образования.

Ключевые слова: информатика, полиграфия, допечатная подготовка, послепечатная обработка, растр, растровая точка, профориентация, внеурочная деятельность, блок дополнительного образования.

1. Введение

В современном мире информация и технологии играют ключевую роль в жизни общества, и их влияние ощущается во всех сферах деятельности. Одной из важнейших областей, в которой информационные технологии находят широкое применение, является полиграфия. Полиграфия, как искусство и наука о печати, охватывает множество процессов — от разработки дизайна до печати и распространения готовой продукции. В этом контексте уроки информатики в школе становятся не только важным элементом образовательного процесса, но и основой для формирования будущих профессиональных навыков, необходимых для работы в полиграфической индустрии.

Не секрет, что современное полиграфическое производство тесно связано с использованием информационных технологий. Все высокотехнологичное оборудо-

вание компьютеризировано. Сотрудники, работающие в сфере полиграфии, должны обладать определенными профессиональными компетенциями. И основы этих компетенций закладываются еще в школе на уроках информатики, математики, физики.

В условиях стремительного развития цифровых технологий и постоянного обновления информационных систем навыки, полученные обучающимися на уроках информатики, становятся все более актуальными и востребованными. Важно отметить, что информатика не просто учит детей работать с компьютером — она формирует у них критическое мышление, умение решать проблемы и адаптироваться к быстро меняющимся условиям [5].

Информатика имеет большое и постоянно возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы

Контактная информация

Пискулев Сергей Евгеньевич, аспирант кафедры современной педагогики, непрерывного образования и персональных треков, Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия; *адрес:* 129226, Россия, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4; *e-mail:* serevg@yandex.ru

S. E. Piskulev

Russian State Social University, Moscow, Russia

A SCHOOL INFORMATICS LESSON AS A STEP INTO THE PROFESSION OF THE PRINTING INDUSTRY

Abstract

The article describes the relationship of knowledge, skills and abilities acquired at informatics lessons at school with the competencies of specialists in the printing industry. It refers to printing as one of the most important areas in which information technology is widely used. Such concepts as "computer graphics", "prepress", "postpress" are considered. One of the approaches to studying the concept of "raster dot" is considered. Examples of professional software products that are used both in the school informatics course and in professional printing are given. A list of themes for conducting informatics classes is proposed — a course of extracurricular activities or an additional education unit. The importance of high-quality training of students at informatics lessons, in extracurricular activities and group work of the block of additional education is emphasized.

Keywords: informatics, printing, prepress, postpress, raster, raster dot, career guidance, extracurricular activities, additional education unit.

деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов [11].

Выбор профессии является важным этапом в жизни каждого человека [2]. Уроки информатики предоставляют возможность освоить основы программирования, работы с базами данных, создания веб-сайтов и использования графических редакторов. Эти навыки становятся особенно актуальными в свете того, что многие профессии, включая сферу полиграфии, требуют от работников умения эффективно пользоваться компьютерными технологиями. Учащиеся, получая знания в области информатики, готовятся к будущей профессиональной деятельности, где умение работать с информацией и технологиями становится ключевым [6].

Рассмотрим для примера одну из отраслей полиграфического производства — допечатную подготовку. Свяжем знания, умения и навыки специалистов данной отрасли со знаниями, умениями и навыками, которые они успевают получить еще на уровне среднего общего образования в школе.

2. О растровой и векторной графике в курсе школьной информатики и в профессиональной полиграфии

Компьютерная графика — раздел науки информатики, где компьютеры наряду со специальным программным обеспечением используются в качестве инструмента, предназначенного как для создания и редактирования изображений, так и для оцифровки визуальной информации. Это раздел, который вызывает наибольший интерес у школьников, особенно работа с современными графическими редакторами.

Согласно Федеральной образовательной программе среднего общего образования, содержание обучения по предмету «Информатика» в десятом классе в числе прочих включает разделы [10]:

- Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.
- Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Тематическое планирование, составляемое учителем на основании Федеральной образовательной программы по информатике, может включать следующие темы:

1. Общие подходы к кодированию графической информации.
2. О векторной и растровой графике.
3. Кодирование цвета.
4. Цветовая модель RGB.

5. Цветовая модель HSB.

6. Цветовая модель CMYK.

В теме «О векторной и растровой графике» изучается понятие растровой точки, которая является ключевым понятием для специалистов-полиграфистов. Стоит отметить, что первоначально понятие растровой графики встречается в школьном курсе еще раньше — в седьмом классе. Именно в это время школьники начинают работать с простейшими графическими редакторами [3].

Из школьного курса обучающиеся получают представление о растровой и векторной графике, узнают, что растровым называют изображение, которое представляет собой сетку пикселей (точек). То есть **пиксель (точка)** в школьной информатике — это минимальный и неделимый элемент из которого состоит изображение на экране монитора.

Большое многообразие профессиональных программных средств обработки объектов растровой графики ставит перед учителем сложные задачи, связанные в первую очередь с необходимостью обоснованного выбора конкретного программного средства, а также с разработкой методики преподавания темы «Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов». Существующие учебные пособия либо не затрагивают данное содержание совсем, либо предлагают простейший материал, не позволяющий сформировать у учащихся целостное представление о технологии обработки объектов растровой графики [1].

В профессиональной полиграфии уже дается более широкое представление о понятии «точка».

Рассмотрим растровое изображение медведя (рис. 1), предварительно прошедшее этап допечатной подготовки и растривания. **Растривание** — преобразование непрерывных полутоновых и штриховых изображений в микроштриховые с помощью полиграфического раstra с использованием аппаратных и программных средств. В современном полиграфическом производстве за процесс растривания отвечают специальные **растровые**



Рис. 1. Растровое изображение медведя

процессоры — RIP (Raster Image Processor). Рассматриваемое изображение — это большая геометрическая фигура, которая состоит из малых геометрических фигур, т. е. точек, но эти точки в нашем случае уже имеют размер, они все имеют форму — да, они могут быть круглые, квадратные, ромбовидные и т. д. И, да, растровую точку можно разделить на части и даже дать им названия, например, «половина растровой точки», «четверть растровой точки».

Но часть ли это? Или же это все равно целая растровая точка, только уже меньше, чем была, и она стала не круглая, а полукруглая? И так до бесконечности, пока она не станет невидимой нашему глазу, т. е. визуальное невоспроизводимой.

Далее мы окунемся в мир уже полноцветного изображения, где будут соседствовать рядом точки разных цветов, они будут пересекаться друг с другом, накладываться друг на друга, и здесь мы столкнемся вплотную с понятием **муар**. Задача качественного полиграфического производства — предотвратить появление муара или свести это появление к минимуму.

Корни муара — в самом сердце современного цветоделения — растривании. Цветоделенные фотоформы при регулярном растривании, которое иногда называют амплитудно-модулированным, представляют собой регулярную повторяющуюся структуру растровых точек, имеющих различный размер в зависимости от содержания изображения и отстоящих друг от друга на равном расстоянии. Количество таких точек на единицу длины принято называть пространственной частотой или **линиатурой растра**. Под муаром в полиграфии понимается ситуация, когда разностная составляющая исходных растровых структур становится видимой при печати. В идеальном случае в четырехцветной публикации муар, как результат взаимодействия четырех растровых структур, вырождается в малозаметную круговую структуру — полиграфическую розетку (рис. 2) [4].

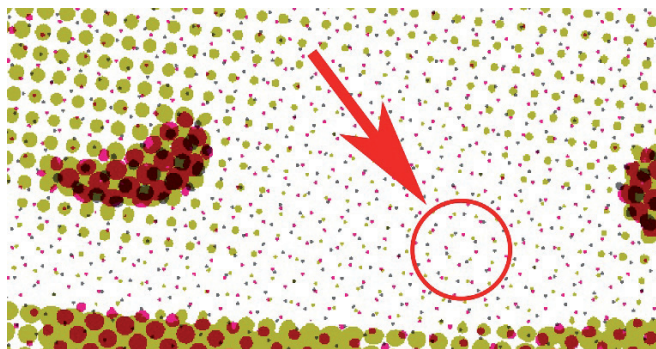


Рис. 2. Полиграфическая розетка

Если графическое устройство не способно воссоздать достаточное количество цветов, тогда используют растривание, причем независимо от того, растровое это устройство или не растровое. Если достаточно близко расположить маленькие точки разных цветов, то они будут восприниматься как одна точка с некоторым усредненным цветом. Если на плоскости густо расположить много маленьких разноцветных точек, то будет создана визуальная иллюзия закрашивания плоскости определенным усредненным цветом [8].

Растровая структура в своем технологическом аспекте весьма разнообразна. Когда используется так называемая **регулярная растровая структура**, часто возникает эффект муара. В современных условиях справиться с такой проблемой помогает стохастическое растривание (нерегулярный растр).

3. Курс внеурочной деятельности по информатике «АРТ-принт»

Мы видим, что в профессиональной сфере понятие растровой точки рассматривается шире, чем в школьном курсе информатики. Однако знания, полученные будущим специалистом-полиграфистом в средней школе, являются достаточно прочным фундаментом для всей его дальнейшей деятельности. Учитель видит, чувствует, направляет, иногда и заставляет обучающегося двигаться в правильном направлении [7].

Для совершенствования такого фундамента имеет смысл организовать специализированные занятия во внеурочной деятельности и/или блоке дополнительного образования средней школы.

Предлагаем перечень тем для проведения таких занятий. Курс внеурочной деятельности «АРТ-принт» рассчитан на 34 часа.

Содержание курса.

1. *Знакомство с популярными графическими редакторами (GIMP и др.)* (8 ч).

2. *Технологии производства* (4 ч).

Печатный процесс. Отделочный процесс.

3. *Допечатная подготовка и подготовка макетов к печати* (8 ч).

Изготовление цветопробы и цветокоррекция макета. Выбор материала для печати. Подбор читаемого шрифта и разбиение его на кривые. Художественная и техническая ретушь. Треппинг.

4. *Создание и верстка иллюстраций* (8 ч).

Цикл практических работ.

5. *Методы печати* (2 ч).

Плоская печать. Офсетная печать. Флексография. Глубокая печать. Ультрафиолетовая (УФ) печать.

6. *Разрешение печати* (2 ч).

7. *Цветовые модели* (2 ч).

RGB. CMYK. HSB/HSV. LAB (CIELAB). YCbCr. XYZ.

4. О профессиях сферы полиграфии

Современная полиграфическая индустрия активно использует различные программные решения для автоматизации процессов, управления проектами и взаимодействия с клиентами. Умение работать с такими программами, как Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign и другими, становится обязательным для специалистов, работающих в области графического дизайна и полиграфии. Кроме того, знания в области веб-дизайна и разработки сайтов также становятся все более востребованными, поскольку многие полиграфические компании расширяют свои услуги в онлайн-пространстве.

Перспективы развития профессиональных навыков в области полиграфии через изучение информатики

выглядят весьма обнадеживающе. С учетом быстрого развития технологий и появления новых инструментов будущие специалисты будут иметь возможность постоянно обновлять свои знания и адаптироваться к новым условиям. Учебные заведения, предлагающие программы подготовки в области полиграфии, все чаще включают курсы по информатике и цифровым технологиям в свои учебные планы, что позволяет студентам лучше подготовиться к требованиям рынка труда.

После качественного обучения на уроках информатики и реализации предложенного выше внеурочного курса школьники будут готовы к получению специальностей/профессий из области полиграфии. Таких специальностей/профессий достаточно много — как уже существующих, так и новых, появляющихся в связи с запросами современного общества. Перечислим некоторые примеры.

Специалист по prepress — человек, который отвечает за подготовку к печати разнообразных полиграфических материалов. Эти люди работают в типографиях — непосредственно рядом с производством печатной продукции. Такой специалист составляет технические требования для файлов, принимаемых в работу, в соответствии с особенностями конкретного оборудования [9].

Печатник — занимается тем, что изготавливает печатную продукцию: журналы, буклеты, каталоги, визитки и пр.

Колорист (специалист по цвету) — специалист по подбору различных цветовых решений. Он разрабатывает новые оттенки различных красителей, формирует цветовую палитру и подбирает нужные оттенки краски для последующего использования и передачи в производство.

Технолог полиграфического производства — это специалист, который занимается организацией и техническим управлением процессами печати и производства печатной продукции.

Возможным продолжением урочной и внеурочной подготовки обучающихся могут стать профориентационные занятия. Сейчас существует множество возможностей для проведения экскурсий, в том числе на полиграфическом производстве. Именно в реальных условиях школьники могут посмотреть на работу специалистов и увидеть практическое применение теоретических знаний. Также на благо развития профориентации в школах будут работать организованные встречи со специалистами. При этом данные встречи можно устраивать даже в рамках изучения конкретной темы.

5. Заключение

Полиграфия — одна из отраслей, деятельность в которой связана со знаниями, умениями, навыками, приобретенными еще в школе на уроках информатики. Для получения качественной полиграфической продукции требуется слаженная работа и высокий уровень профессионализма целой группы людей. Применение информатики в полиграфической индустрии охватывает широкий спектр задач: от разработки дизайна и верстки до управления печатью и послепечатной обработки. Современные полиграфические предприятия активно используют программное обеспечение для

автоматизации процессов, что позволяет значительно повысить эффективность работы и качество конечного продукта. Умение работать с графическими редакторами, знание основ программирования и понимание принципов работы с данными становятся важными конкурентными преимуществами для специалистов в области полиграфии.

От организации качественного школьного обучения, а также, конечно, от организации профориентации в школе во многом зависит качество работы будущего специалиста-полиграфиста. Таким образом, уроки информатики в школе не просто формируют базовые навыки работы с компьютером, но и становятся важным этапом на пути к успешной карьере в полиграфической сфере. Важно, чтобы эти уроки, а также курсы внеурочной деятельности и блока дополнительного образования по информатике продолжали развиваться и адаптироваться к современным требованиям, обеспечивая учащимся необходимые знания и навыки для успешной карьеры в будущем.

Список источников

1. *Акимова И. В., Родионов М. А., Алексейцева Е. А.* Использование программных продуктов фирмы «1С» при изучении темы «Графический редактор» на уроках информатики в средней школе // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов 19-й международной научно-практической конференции (Москва, 29–30 января 2019 года) / под общ. ред. Д. В. Чистова. Ч. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2019. С. 496–497. EDN: VSPPIZ.
2. *Волбуева Е. В.* Инновационные компоненты ориентации учащихся на профессии математической направленности в процессе обучения информатике: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Воронеж, 2004. 24 с. EDN: NHNKVZ.
3. *Гадичкая О. В.* Важность развития творческих способностей на уроках информатики (на примере изучения графики и графического пакета Corel Draw) // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2006. № 7. С. 38–41. EDN: LAFXOL.
4. *Головачев И.* Физические основы мыара // Publish. 1 апреля 2020. https://www.publish.ru/articles/200003_4040107
5. *Грохольская О. Г.* Взаимосвязь поколений в анализе проблемы передачи традиционных ценностей // Инновации в гуманитарных исследованиях: методы, подходы и перспективы. Сборник материалов I-ой международной очно-заочной научно-практической конференции (Москва, 29 января 2024 года). М.: НЦ «Издание», 2024. С. 17–23. EDN: PIGANY.
6. *Литвинова М. Д.* Профессиональная социализация будущего бакалавра направления «Педагогическое образование» на выпускном курсе (на примере профиля «Информатика и ИТ в образовании»): выпускная квалификационная работа бакалавра: 44.03.01. Красноярск: СФУ, 2017. <https://elibrary.sfu-kras.ru/handle/2311/34837>
7. *Новиков А. Н.* Возможности применения ИКТ на уроках информатики в школе // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2017. № 1. С. 605–610. EDN: ZRPUMF.
8. *Перемитина Т. О.* Компьютерная графика. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. 144 с. EDN: NQLUIX.
9. *Пискулев С. Е.* Организация профориентационной работы со школьниками на уроках информатики и во внеурочной деятельности на примере ориентации на профессии полиграфической сферы // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы международной научно-практической интернет-

конференции (Москва, 24–28 апреля 2023 года). М.: МПГУ, 2023. С. 737–742. EDN: HEWWOU.

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371 (с изменениями на 19 марта 2024 года) «Об утверждении федеральной образовательной

программы среднего общего образования». <https://docs.cntd.ru/document/1301798825>

11. *Софронова Н. В., Бельчусов А. А.* Теория и методика обучения информатике: учебное пособие. 3-е изд., пер. и доп. М.: Юрайт, 2024. 469 с. EDN: DKOJCN.