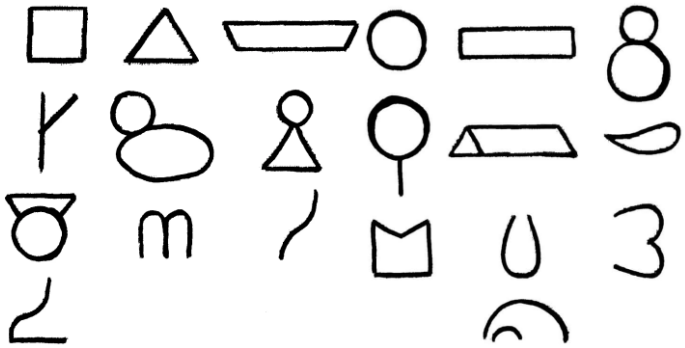
Приложение А

Стимульный материал методики Дьяченко О. М. «Дорисовывание фигур»



Лещенко Т.С., студентка 2 курса магистратуры Института информационных технологий и физико-математического образования,
Кошева Д.П., канд. пед. наук, доцент кафедры информатики, технологии и цифрового образования, кандидат педагогических наук
Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ КАК ИНСТРУМЕНТА ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ СПО)

Аннотация. *В статье представлены результаты разработки и апробации комплекса мультимедийных дидактических материалов для дисциплины «Проектная графика» студентов СПО. Обоснована методика проектирования мультимедийных дидактических материалов на основе таксономии целей обучения Б. Блума, позволяющая перевести образовательные задачи в конкретные типы визуализации. Описана система принципов и критериев отбора инструментов визуализации применительно к условиям СПО. Приведено описание структуры разработанного комплекса, включающего три модуля (информационно-справочный, практико-ориентированный, проектно-оценочный). Представлены результаты опытно-экспериментальной работы, подтверждающие статистически значимое повышение успешности обучения студентов.*
Ключевые слова: мультимедийные дидактические материалы, визуализация учебной информации, среднее профессиональное образование, таксономия Б. Блума, проектная графика, успешность обучения.

T.S. Leshenko,
D.P. Kosheva

DESIGNING MULTIMEDIA DIDACTIC MATERIALS AS A TOOL FOR VISUALIZING EDUCATIONAL INFORMATION (USING THE EXAMPLE OF A SPO SYSTEM)

Abstract. *This article presents the results of developing and testing a set of multimedia teaching materials for the «Project Graphics» course taught to students in secondary vocational education. A methodology for designing multimedia teaching materials based on B. Bloom's taxonomy of*

learning objectives is substantiated, allowing for the translation of educational objectives into specific types of visualization. A system of principles and criteria for selecting visualization tools applicable to secondary vocational education is described. A description of the structure of the developed set, which includes three modules (information and reference, practice-oriented, and project-based assessment), is provided. The results of experimental work are presented, confirming a statistically significant increase in student learning success.
Keywords: multimedia didactic materials, visualization of educational information, secondary vocational education, B. Bloom's taxonomy, project graphics, learning success.

Современный этап развития образования характеризуется активным внедрением цифровых технологий. Мультимедийные дидактические материалы становятся не просто иллюстративным дополнением к лекции, а полноценным инструментом управления познавательной деятельностью. Однако, как показывает практика, многие преподаватели используют презентации и видеоролики фрагментарно, без опоры на научно-обоснованные методики. Это приводит к когнитивной перегрузке студентов и снижению эффективности обучения.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки методически обоснованных подходов к проектированию мультимедийных дидактических материалов, учитывающих психолого-педагогические закономерности восприятия информации и специфику контингента СПО (студенты 17–18 лет, ориентация на практико-ориентированное обучение). Цель статьи – представить методику проектирования мультимедийных дидактических материалов как инструмента визуализации учебной информации и результаты ее реализации на примере курса «Проектная графика» в колледже.

Научная новизна состоит в определении дидактических ролей мультимедийных дидактических материалов (инструмент самостоятельного изучения, среда для практики, объект проектной деятельности, симулятор профессиональных ситуаций) в рамках методики, основанной на таксономии Б. Блума, что позволяет целенаправленно проектировать образовательный процесс.

Теоретическая значимость заключается в систематизации подходов к визуализации учебной информации применительно к условиям СПО и обосновании матрицы соответствия уровней познания типам мультимедийной визуализации.

Практическая значимость определяется созданием и апробацией готового к внедрению комплекса мультимедийных дидактических материалов по курсу «Проектная графика» (интерактивные плакаты, тренажеры, видеоинструкции).

В качестве теоретического фундамента проектирования выбрана таксономия целей обучения Б. Блума, адаптированная применительно к специфике мультимедийной визуализации. Данная таксономия предлагает иерархически выстроенную систему мыслительных процессов: от простого запоминания к оценке и созданию нового. Использование таксономии позволяет уйти от бессистемного применения визуальных эффектов и выстроить логику предъявления информации в соответствии с этапами усвоения знания.

Нами предложена матрица, в которой каждому уровню познавательной деятельности (запоминание, понимание, применение, анализ, оценка, созидание) поставлен в соответствие определенный тип мультимедийного материала и его методическая функция (табл. 1). Например, для уровня «запоминание» эффективны терминологические карты и «облака слов», фиксирующие внимание на ключевых понятиях; для уровня «анализ» – интерактивные сравнительные таблицы и задания типа «Найди ошибку»; для уровня «созидание» – шаблоны для проектирования и библиотеки графических компонентов.

Таблица 1.
Адаптация таксономии Б. Блума к проектированию мультимедийных дидактических материалов для СПО

Уровень	Тип МДМ	Методическая функция
Запоминание	Терминологические карты, облака слов	Фиксация внимания, создание визуальных якорей
Понимание	Интерактивные схемы, таймлайны, динамическая инфографика	Демонстрация процессов, визуализация связей
Применение	Видеоинструкции, пошаговые алгоритмы, тренажеры с обратной связью	Перенос знаний в практическую плоскость
Анализ	Сравнительные таблицы, задания «Найди ошибку», ментальные карты	Развитие критического мышления
Оценка	Кейсы с противоречивыми данными, визуальные материалы для экспертизы	Формирование профессиональной рефлексии
Созидание	Шаблоны для проектирования, библиотеки 3D-моделей, инструменты совместного редактирования	Обеспечение инструментальной базы для творчества

Успех спроектированного комплекса напрямую зависит от качества использованных инструментов. В работе сформулирована система принципов отбора:

– принцип педагогической целесообразности – каждый инструмент должен быть оправдан с точки зрения достижения образовательного результата;

– принцип учета специфики контингента – ориентация на будущую профессиональную деятельность, использование профессионального ПО (Figma, GIMP);

– принцип эргономичности и здоровьесбережения – оптимальный размер шрифтов, цветовая гамма, темп смены кадров;

– принцип доступности – кроссплатформенность, отсутствие необходимости установки редкого ПО;

– принцип интерактивности – возможность воздействовать на объект, получать немедленную обратную связь.

Для практической реализации отбора разработана система критериев, оцениваемых по бинарной шкале: форматно-графический (точность передачи специфической информации), функциональный (наличие необходимых для реализации таксономии возможностей), совместимости (воспроизводимость на разных устройствах), временных затрат (соотношение времени разработки и дидактического эффекта).

На основе теоретических положений был разработан комплекс для дисциплины «Проектная графика», изучаемой студентами 1 курса специальности 54.01.20 «Графический дизайнер». Комплекс включает три модуля:

1. Модуль А (информационно-справочный): интерактивная временная шкала «Эволюция шрифта» (выполнена в Visme), электронные плакаты «Строение шрифта. Терминология», «Шпаргалка по типографике», «Анатомия шрифтов», терминологический словарь-визуализатор, серия презентаций по темам курса. Материалы модуля направлены на уровни «запоминание» и «понимание».

2. Модуль Б (практико-ориентированный): видеоинструкции «Подбор шрифта», «Модульная сетка и создание логотипа»; интерактивные тренажеры (тренажер М. Ильяхова для развития навыков верстки, игра Kerntype для отработки кернинга); задание «Анализ афиши»; интерактивный шаблон-тренажер в Figma «Размести текст и изображение в сетке». Модуль реализует уровни «применение» и «анализ».

3. Модуль В (проектно-оценочный): банк проектных заданий трех уровней сложности (базовый, повышенный, комплексный); листы самооценки (чек-листы) с критериями

качества; галерея эталонных работ и референсов. Модуль обеспечивает уровни «оценка» и «созидание».

Весь комплекс размещен в электронной образовательной среде LMS Moodle. На лекционных занятиях используются материалы модуля А, на практических – модуля Б, самостоятельная работа организуется с помощью модуля В.

Эксперимент проводился на базе колледжа АлтГПУ в период с сентября по март 2025/2026 учебного года. Участники – студенты 1 курса (n=8) специальности «Графический дизайнер». Ввиду малочисленности контингента избран одногрупповой экспериментальный план с предварительным и итоговым тестированием. На констатирующем этапе проведены входное тестирование (15 вопросов), анализ шрифтовой композиции и творческая клаузура, с результатами входного тестирования можно познакомиться в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты входной диагностики (n=8)

Показатель	Среднее значение / доля
Средний балл за тест (макс. 5)	3,3
Средний балл за анализ композиции (макс. 5)	2,9
Доля выполнивших творческую клаузуру	62,5% (5 чел.)

На формирующем этапе обучение велось с использованием разработанного комплекса. На контрольном этапе проведены итоговое тестирование, проектная работа и анкетирование.

Результаты представлены в таблице 3. Для оценки динамики использован t-критерий Стьюдента для зависимых выборок.

Таблица 3.

Сравнение результатов входной и итоговой диагностики

Показатель	**Входная диагностика**	**Итоговая диагностика**	**Прирост**	**Статистическая значимость (p)**
Средний балл за тест (макс. 5)	3,3 ± 0,4	4,5 ± 0,3	+1,2	$p < 0,01$
Средний балл за анализ композиции / проектную работу (макс. 5)	2,9 ± 0,5	4,7 ± 0,3	+1,8	$p < 0,001$
Доля студентов, обоснованно связавших шрифт с содержанием	– (входной анализ не требовал обоснования)	100% (8 чел.)	–	–
Доля студентов, применивших модульную сетку осознанно	– (тема не изучалась)	87,5% (7 чел.)	–	–
Доля выполнивших дополнительное творческое задание	62,5% (5 чел.)	100% (8 чел.)	+37,5%	–

Полученные данные свидетельствуют о статистически значимом росте теоретических знаний ($p<0,01$) и практических умений ($p<0,001$). Все студенты освоили умение аргументированно связывать шрифт с содержанием, 87,5% – осознанно применять модульную сетку. Творческая активность повысилась с 62,5% до 100%. Анкетирование показало, что 100% студентов отметили пользу видеоинструкций и чек-листов, 87,5% – эффективность интерактивных тренажеров.

Проведенная опытно-экспериментальная работа на одной группе из 8 студентов позволила определить, что использование дидактических мультимедийных материалов положительно влияет на успешность усвоения учебной информации студентами специальности 54.01.20 Графический дизайнер. Это выражается в:

– статистически значимом повышении уровня теоретических знаний (прирост среднего балла за тест с 3,3 до 4,5; $p < 0,01$);

– значительном улучшении практических умений (рост среднего балла за проект с 2,9 до 4,7; $p < 0,001$);

– формировании у всех студентов способности обоснованно связывать шрифт с содержанием и у подавляющего большинства (87,5%) – осознанно применять модульную сетку;

– повышении творческой активности (доля студентов, выполняющих дополнительные задания, выросла с 62,5% до 100%).

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Разработанная методика проектирования мультимедийных дидактических материалов на основе таксономии Б. Блума обеспечивает функциональность визуализации, где каждое мультимедийное решение направлено на достижение конкретного уровня усвоения знаний (от запоминания до созидания).

2. Сформулированные принципы (педагогическая целесообразность, учет контингента, эргономичность, доступность, интерактивность) и критерии отбора инструментов визуализации позволяют обоснованно выбирать программные средства для каждого этапа обучения.

3. Разработанный трехмодульный комплекс мультимедийных дидактических материалов по курсу «Проектная графика» включает интерактивные плакаты, видеоинструкции, тренажеры, банк проектных заданий и чек-листы самооценки, что обеспечивает целостность образовательного процесса.

4. Результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили успех комплекса: зафиксирован статистически значимый рост теоретических знаний (с 3,3 до 4,5) и практических умений (с 2,9 до 4,7), а также повышение творческой активности студентов.

Таким образом, предложенная методика и разработанный на ее основе комплекс мультимедийных дидактических материалов могут быть рекомендованы к внедрению в образовательный процесс учреждений СПО по специальностям графического дизайна. Перспективой дальнейших исследований является адаптация методики для других дисциплин.

Библиографический список

1. Аствацатуров, Г. О. Эффективный урок в мультимедийной образовательной среде : практическое пособие / Г. О. Аствацатуров, Л. В. Кочегорова. – Москва : Сентябрь, 2012. – 176 с.

2. Демиденко, А. Таксономия Блума : Как овладеть знанием на новом уровне / А. Демиденко. – Москва : Автор, 2025. – 80 с.

3. Зарипова, С. Н. Использование мультимедиа в образовательном процессе вуза / С. Н. Зарипова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=10312 (дата обращения: 20.02.2026).

4. Калиниченко, А. В. Интерактивные электронные дидактические средства с когнитивной визуализацией / А. В. Калиниченко // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2017. – Т.17. – № 2. – С. 359–364.

5. Кошева, Д. П. Информационные технологии визуализации учебной информации / Д. П. Кошева, Н. В. Дербак // Педагогическое образование на Алтае. – 2016. – № 1. – С. 50–56.

6. Лещенко, Т. С. Визуальные средства и их роль в обучении / Т. С. Лещенко, Д. П. Кошева // Актуальные проблемы математического образования в школе и вузе : материалы XIII Международной научно-практической конференции. – Барнаул : АлтГПУ, 2025. – С. 195–205.

7. Лещенко, Т. С. Влияние визуальных средств обучения на восприятие учебного материала обучающимися / Т. С. Лещенко // Молодежь – Барнаулу : материалы XXVI

городской научно-практической конференции молодых ученых. – Барнаул : ООО «АлКом», 2025. – С. 896–897.

8. Никитина, С. В. Мультимедийные технологии в образовании / С. В. Никитина // Европейский педагогический форум : материалы конференции. – Петрозаводск : Новая наука, 2020. – С. 187–191.

9. Трухан, И. А. Визуализация учебной информации в обучении математики, ее значение и роль / И. А. Трухан, Д. А. Трухан // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 113–115.

10. Mayer, R. E. Multimedia Learning / R. E. Mayer. – Cambridge : Cambridge University Press, 2009. – 320 p.

11. Sweller, J. Cognitive load theory / J. Sweller. – New York : Springer, 2011. – 274 p.

Марьина О.В., доктор филол. наук, профессор кафедры общего и русского языкознания и методики преподавания русского языка как иностранного
Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул, Россия

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ МИГРАНТОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА[3]

Аннотация. *В статье рассматривается работа, проводимая с учителями, занимающимися с детьми мигрантов. Основное направление деятельности, осуществляемое представителями педагогических университетов в Сибирском федеральном округе, – это разработка и проведение курсов повышения квалификации для учителей-предметников с целью формирования, закрепления их профессиональных компетенций для работы с данной категорий обучающихся. С целью оказания методической поддержки учителям преподаватели педагогических университетов разрабатывают учебные, учебно-методические пособия, в которых описывают специфику работы с детьми мигрантов. В статье отмечается, что организуемая педагогическими университетами деятельность по обучению детей мигрантов нельзя назвать планомерной и последовательной, однако в связи с утвержденной президентом концепцией миграционной политики на 2026–2030 гг. работа должна иметь масштабный характер с включением в обсуждение, разработку, реализацию специалистов смежных дисциплин.*

Ключевые слова: дети мигрантов, подготовка учителей, Сибирский федеральный округ, педагогические университеты, профессиональные компетенции.

TRAINING SPECIALISTS TO WORK WITH CHILDREN OF MIGRANT PEOPLE IN PEDAGOGICAL UNIVERSITIES OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

Abstract. *This article examines the work being carried out with teachers working with migrant children. The primary focus of pedagogical universities in the Siberian Federal District is the development and delivery of professional development courses for subject teachers to develop and reinforce their professional competencies for working with this category of students. To provide methodological support to teachers, instructors at pedagogical universities are developing teaching aids and methodological materials that describe the specifics of working with migrant children. The article notes that the work organized by pedagogical universities to teach migrant children cannot be described as systematic or consistent. However, in accordance with the concept of migration policy for 2026–2030 approved by the president, this work should*

[3] Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства просвещения России в рамках реализации государственного задания №073-00093-26-02 от 17.02.2026 г.