

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ РИСОВАНИЮ НАТЮРМОРТА КАРАНДАШОМ

Д.Ю. Немцова, А.А. Серов

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия

Рассматривается применение компьютерных технологий для повышения уровня сформированности умений и навыков рисования натюрморта карандашом учащимися среднего школьного возраста. Приведены соответствующие упражнения с применением различных компьютерных технологий для предупреждения и устранения типичных ошибок в академическом рисунке при создании натюрморта. Большое внимание отводится упражнениям с использованием различных компьютерных технологий, направленным на верное определение и составление композиции, выполнение линейно-конструктивного построения и светотеневого решения.

Ключевые слова: компьютерные технологии в обучении изобразительному искусству, академический рисунок, композиция, перспектива, типичные ошибки при рисовании натюрморта карандашом.

В настоящее время компьютерные технологии активно используются во всех сферах деятельности человека. В образовательном процессе они имеют особое значение. Под компьютерными технологиями обучения понимаются совокупности методов, средств и приёмов осуществления образовательного процесса, базирующиеся на принципах информатики и осуществляемые при помощи компьютера [10]. Они активно используются на всех этапах обучения в общеобразовательной школе: при изучении нового материала, повторении и закреплении полученных знаний, контроле и самоконтроле [2]. Перед учителем открываются новые возможности в использовании на уроках цифровых методических инструментов для повышения уровня знаний, умений и навыков по изучаемому предмету. На уроках творческой направленности компьютерные технологии также имеют очень важное значение. Распространёнными компьютерными инструментами в процессе обучения изобразительному искусству являются: документ-камера, планшеты, в том числе и графические, интерактивная доска. Большое значение также отводится и технологиям на основе интернет-ресурсов. Их использование предполагает грамотное владение учителем соответствующими цифровыми компетенциями.

В академических исследованиях широко представлены особенности использования компьютерных технологий на уроках ИЗО. Буровкина Л.А и Титов А.А. исследовали специфику применения интерактивных досок (ИД) в обучении изобразительному искусству [1]. По их мнению, основным приёмом использования ИД в учебном процессе является быстрый поиск графического материала. На интерактивном экране можно легко и быстро передвигать, группировать, преобразовывать изображения, менять их размеры и др.

В настоящее время для успешного обучения изобразительному искусству широко применяются и различные интернет-ресурсы: сервисы

LearningApps.org [11], Lumio [12] и др. И.И. Стрелкова исследовала эффективность применения различных упражнений сервиса LearningApps.org для обобщения и закрепления изученного материала [8]. Их выполнение на интерактивной доске позволяет учащимся с большей эффективностью овладеть изучаемым учебным материалом, научиться находить правильное композиционное решение и др.

Основой изобразительного искусства является академический рисунок [9]. Уже с начальной школы учащиеся начинают осваивать основы грамотного изображения объектов. В процессе обучения изобразительному искусству постепенно развивается умение реалистично отображать окружающую действительность на листе с помощью различных графических материалов. Следует отметить, что процесс создания натюрморта, как и любого другого рисунка, в общеобразовательной школе начинается с определения положения листа. После этого на нём размещаются графические объекты. От того, насколько грамотно скомпонованы предметы, зависит уровень выполнения творческой работы. Распространёнными ошибками в академическом рисунке при создании натюрморта являются:

1. в создание композиции:

- неверно расположен лист (вертикально или горизонтально);
- неверный выбор размеров графических объектов относительно листа;
- неверный выбор места рисунка на листе;
- неверно определено расположение объектов на предметной плоскости;

2. в линейно-конструктивном построении:

- неправильная передача перспективы или её отсутствие,
- нарушены вертикальности и горизонтальности линий (осей, рёбер),
- отсутствуют линии с различной толщиной;

3. в светотеневом решении:

- отсутствуют свет и тень;
- нарушены формы объектов;
- нарушена воздушная перспектива;

4. в определении пропорций и взаимного расположения объектов:

- нарушены основные пропорции отдельных предметов (соотношение высоты и ширины);
- отсутствует связь между предметами;
- нарушено взаимное расположение между объектами композиции [5, 6].

Композиционные ошибки в натюрморте происходят от несформированности художественного видения. Часто их наличие является

следствием низкого начального уровня специальной подготовки учащихся: отсутствия теоретических знаний, неумения передавать пропорциональное соответствие величинных и тоновых отношений натуры и изображения [5]. Именно поэтому перед учителем стоит важная задача – научить обучающихся анализировать графическую работу и самостоятельно исправлять ошибки.

В нашей работе проведено исследование эффективности системы упражнений с применением различных компьютерных технологий для повышения уровня сформированности умений и навыков создания натюрморта в графике (карандашом) среди обучающихся 6 классов. Уроки изобразительного искусства проводились по рабочей программе Б.М. Неменского [3]. В исследовании приняло участие 48 учащихся. Все ученики были разбиты на контрольную и экспериментальную группы примерно равной численности.

В нашем исследовании для оценки уровня сформированности умений и навыков создания натюрморта в графике применялись критерии Н.Н. Ростовцева [7]. Для выявления исходного уровня (на констатирующем этапе) учащиеся рисовали натюрморт простым карандашом. Рисунки оценивались по семи критериям по десятибалльной шкале: композиционное решение, передача пространства, форма предметов, конструктивное построение предметов, передача объёма, владение техникой и выразительность рисунка.

При анализе графических работ на этом этапе исследования были выявлены следующие результаты: большинство учащихся не выполняет конструктивное построение предметов, поэтому они выглядят ассиметрично и далеки от реальности; во многих рисунках отсутствует композиция: предметы расположены хаотично, слишком маленькие или наоборот – большие по размеру. Примеры работ с ошибками представлены на рис. 1.

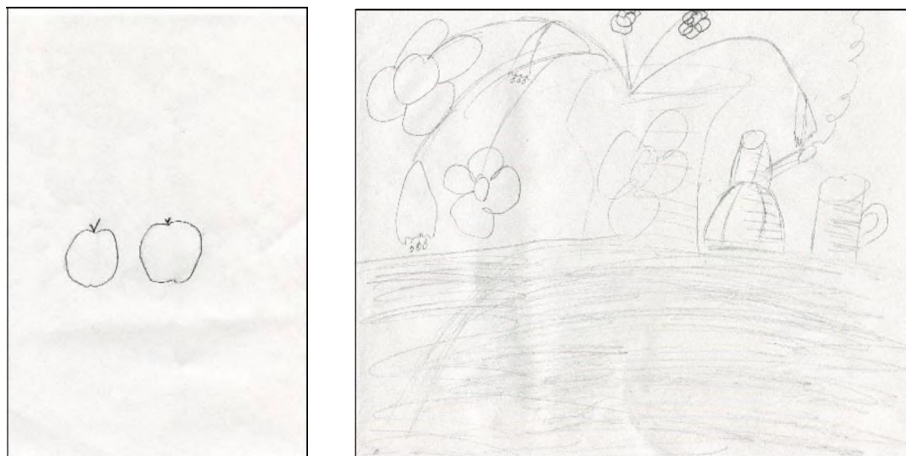


Рис. 1. Основные ошибки в натюрморте на начальном этапе: слева – нет предметной плоскости, отсутствует линии, различные по толщине, неверный выбор размера рисунка на листе, отсутствуют свет и тень; справа – неверно выбрано место рисунка на листе и отсутствует конструктивное построение предметов.

В статистической среде R был выполнен анализ полученных эмпирических данных с применением различных методов. Для выявления однородности экспериментальной и контрольной групп был выполнен многомерный дисперсионный анализ MANOVA по совокупности критериев; для выполнения сравнений по каждому критерию использовался двухвыборочный тест Стьюдента. Все результаты оказались незначимыми (p -значения больше 0,05). Следовательно, на этом этапе экспериментальная и контрольная группы однородны по всем изучаемым критериям.

На формирующем этапе исследования была разработана и апробирована система упражнений для повышения уровня сформированности умений рисования натюрморта карандашом с использованием различных компьютерных технологий. Рассмотрим примеры основных упражнений.

1. Упражнения с применением интерактивной доски и программы SMART Notebook v. 20

А) Учащимся нужно определить на рисунке линию горизонта и точку схода. Для этого изображается верное построение фигур с учетом линейной перспективы. Учащиеся проводят на ИД параллельные линии, продолжая линии ребер фигур, и определяют линию горизонта и точку схода (рис. 2).

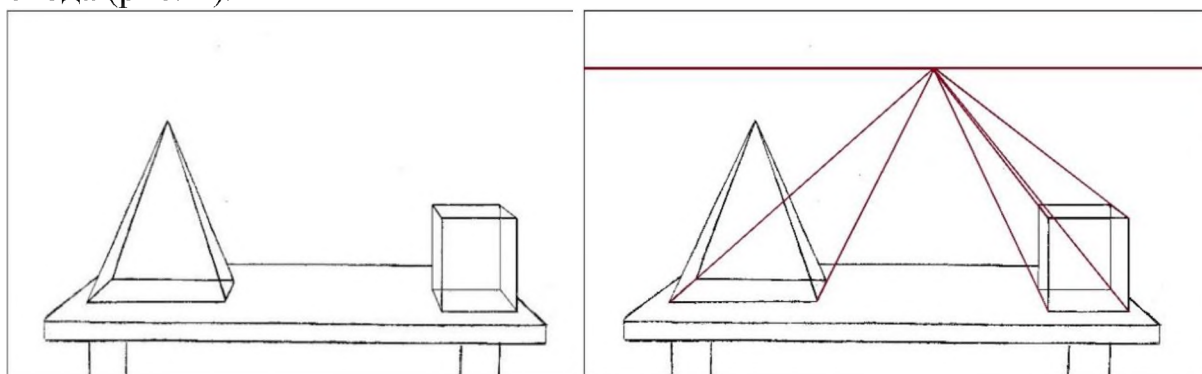


Рис. 2. Упражнение на определение линии горизонта и точки схода с применением интерактивной доски SMART Board. Слева - исходное изображение, справа – изображение с дополнительными построениями.

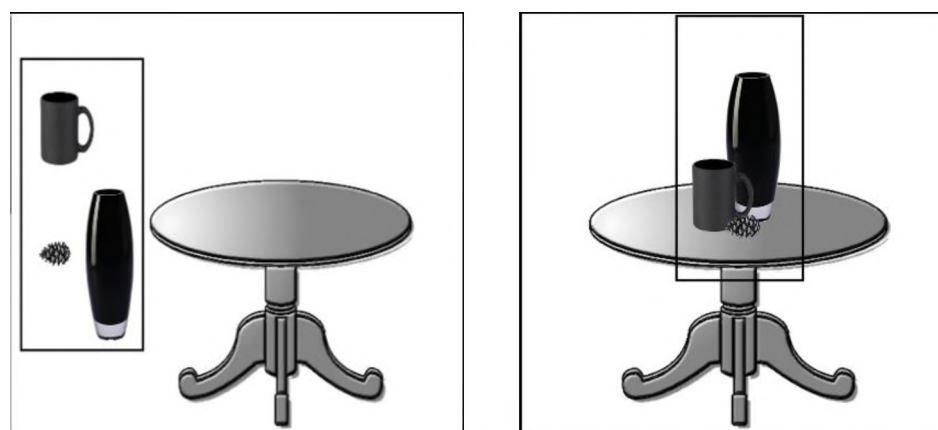


Рис. 3. Упражнение на создание композиции натюрморта с применением интерактивной доски SMART Board. Слева - исходное изображение с рамкой и объектами, справа – изображение составленного натюрморта.

Б) Обучающимся предлагается составить на ИД натюрморт из изображений различных предметов. Для этого можно выполнять (на интерактивной доске) следующие действия: передвигать, поворачивать предметы и рамку (лист); изменять размеры объектов и др. (рис. 3).

Данное упражнение помогает научиться правильно определять размеры предметов, определять расположение листа в зависимости от выбранных объектов, верно размещать объекты относительно листа, друг друга и др.

2. Упражнения с применением сервиса LearningApps.org и интерактивной доски

Учащимся предлагается разделить рисунки на два класса: с верным и ошибочным композиционным размещением объектов натюрморта; с верными и неверными размерами объектов натюрморта и др. (рис. 4). Данные упражнения помогают научиться правильно определять место расположения объектов на листе и его размеры (композиционное решение). На уроках изобразительного искусства использовалась и документ-камера: для демонстрации процесса создания натюрморта и др. Другие примеры подобных упражнений содержатся в работе [4].

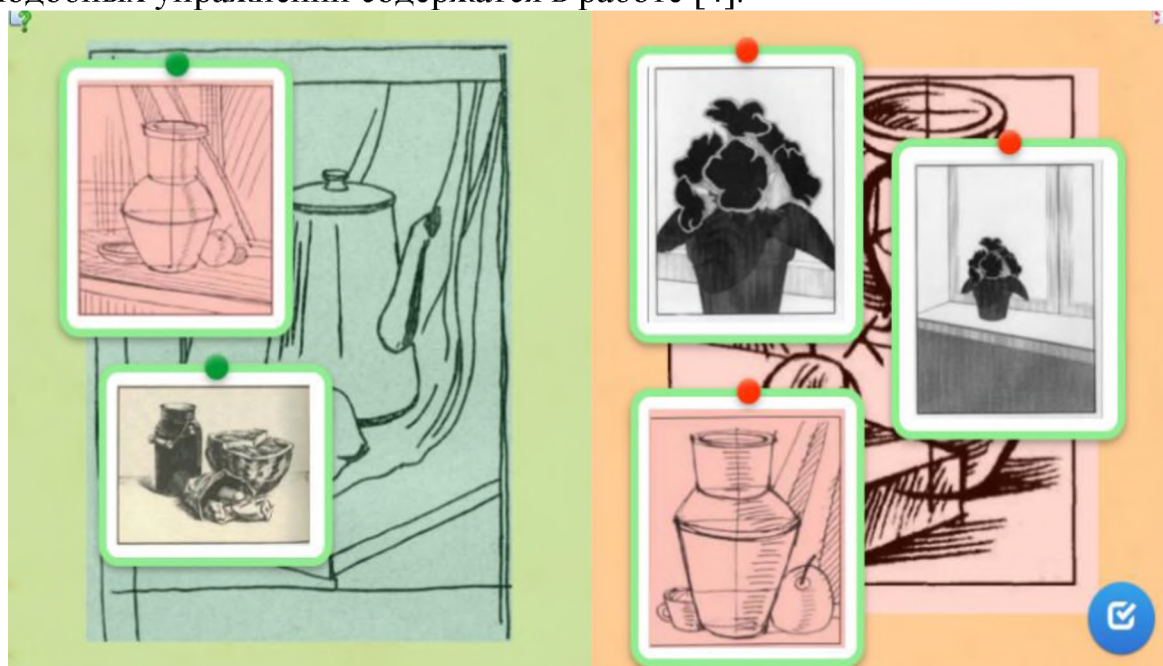


Рис. 4. Пример упражнения «Верный и ошибочный размер объектов» с применением сервиса LearningApps.org и интерактивной доски SMART Board. Слева – рисунки с верным размером объектов натюрморта относительно формата листа, справа – рисунки с ошибочным размером объектов относительно формата листа.

На контрольном этапе для выявления уровня сформированности умений рисования натюрморта карандашом учащимся было также предложено выполнить рисунок, но с другим содержанием. Графические работы оценивались по тем же критериям. В статистической среде R был выполнен анализ полученных эмпирических данных: для сравнения данных

экспериментальной и контрольной групп по совокупности критериев был выполнен анализ MANOVA, для выполнения сравнений отдельно по каждому критерию использовался двухвыборочный тест Стьюдента. Результат сравнения групп в анализе MANOVA оказался значимым (р-значение равно 0,0009). Следовательно, на контрольном этапе экспериментальная и контрольная группы существенно отличаются по совокупности всех изучаемых критериев. В одномерных сравнениях значимыми оказались различия только по двум критериям из семи: композиционное решение (средние значения: 8,3 и 7,5; одностороннее р-значение равно 0,01); форма предметов (средние значения: 8,9 и 8,2; одностороннее р-значение равно 0,01). Таким образом, группы на контрольном этапе существенно отличаются по этим критериям: средние значения в экспериментальной группе существенно выше средних значений в контрольной группе. Это подтверждает гипотезу нашего исследования. В среде R с применением метода PLSDA была выполнена визуализация эмпирических данных и групповых центроидов по совокупности критериев на констатирующем и контрольном этапах исследования: после проведения формирующего этапа групповые центроиды сместились относительно друг друга (рис. 5). Применение различных современных компьютерных технологий в обучении изобразительному искусству по сравнению с классическим подходом обладает целым рядом преимуществ. Приведем только некоторые из них: быстрая и удобная демонстрация процесса создания графического изображения всему классу; специальные генерация и трансформация изображений (создание рисунка с фиксацией этапов, исправление ошибок и др.); большие возможности в геймификации обучения и др.

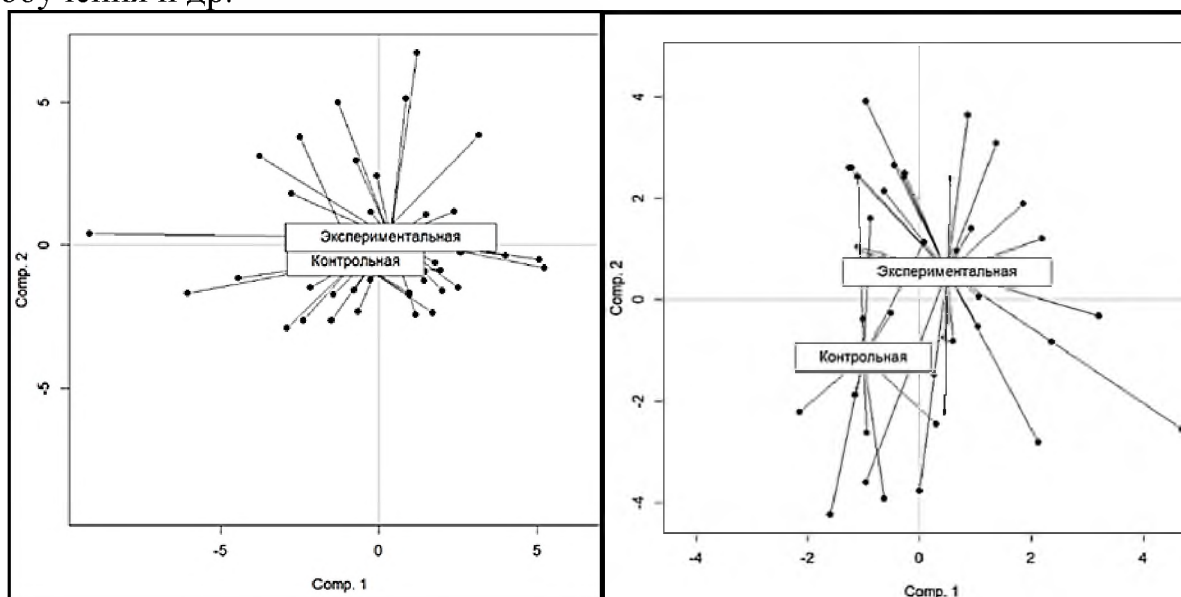


Рис. 5. Визуализация эмпирических данных и групповых центроидов с применением метода PLSDA на констатирующем (слева) и контрольном (справа) этапах исследования

Наше исследование показало, что данные технологии наиболее эффективны на этапе усвоения и контроля теоретических знаний.

Следует отметить и основные недостатки или проблемы применения упражнений в компьютерной форме при обучении изобразительному искусству: в создаваемом цифровом изображении могут наблюдаться некоторые пространственные, цветовые и светотеневые искажения; существуют сложности в изображении теней, штриховке, раскраске и др. Полагаем, что в ближайшем будущем, с развитием компьютерных технологий, часть подобных проблем будет успешно решена. К создаваемым в настоящее время *новейшим* компьютерным технологиям в обучении изобразительному искусству следует отнести виртуальную и дополненную реальности, технологии компьютерного зрения (на основе нейронных сетей) и др. Первые шаги в данном направлении уже сделаны: существуют чат-боты по распознаванию нарисованного объекта (по основной форме); разработаны нейронные сети, предлагающие варианты линий для продолжения рисунка в режиме реального времени и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буровкина Л.А., Титов А.А. Интерактивные технологии на уроках изобразительного искусства как средство активизации творческой деятельности обучающихся в процессе выполнения тематической композиции. URL: <https://goo.su/gfulF> (дата обращения: 22.01.2023).
2. Мендель В.В., Тринадцатко О.А. Аспекты использования информационно-компьютерных технологий в образовательном процессе. URL: <https://clck.ru/33Lm7b> (дата обращения: 22.01.2023).
3. Неменский Б.М. Рабочая программа по изобразительному искусству. URL: <https://clck.ru/33LkyK> (дата обращения: 22.01.2023).
4. Немцова Д.Ю., Серов А.А. Компьютерные технологии для предупреждения и устранения типичных ошибок в академическом рисунке при создании композиционной работы. // Молодежь и государство: научно-методологические, социально-педагогические и психологические аспекты развития современного образования: сборник трудов XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Отв. редактор М.А. Крылова. Тверь, 2022. С. 76–82. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50029864> (дата обращения: 22.01.2023).
5. Ошибки в рисунке и живописи начинающих художников. URL: <https://goo.su/KNZ01p> (дата обращения: 22.01.2023).
6. Польшкая И.Н. Методы исправления ошибок в рисовании натуры у школьников. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30511> (дата обращения: 22.01.2023).
7. Ростовцев Н.Н. Методика преподавания изобразительного искусства в школе. URL: <https://clck.ru/33LPv5> (дата обращения: 22.01.2023).
8. Стрелкова И.И. Информационные технологии на уроках ИЗО. URL: <https://goo.su/8RXxGe> (дата обращения: 22.01.2023).
9. Федоренко Н.Я. Этапы построения натюрморта: этапы выполнения учебного натюрморта по предмету «Рисунок». URL: <https://clck.ru/33Lm65> (дата обращения: 22.01.2023).
10. Черткова Е.А. Компьютерные технологии обучения: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2018. 297 с.
11. LearningApps.org. [Электронный ресурс]. URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 22.01.2023).

12. Lumio. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.smarttech.com/lumio> (дата обращения: 22.01.2023).

COMPUTER TECHNOLOGY IN TEACHING HOW TO DRAW A STILL LIFE WITH A PENCIL

D.Yu. Nemtsova, A.A. Serov
Tver State University, Tver, Russia

The article considers the use of computer technologies to improve the level of formation of skills and abilities in drawing a still life with a pencil by students of middle school age. The corresponding exercises are given using various computer technologies to prevent and eliminate typical mistakes in academic drawing when creating a still life. Much attention is paid to exercises using various computer technologies aimed at the correct definition and composition of the composition, the implementation of linear-constructive construction and light and shade solutions.

***Keywords:** computer technologies in teaching fine arts, academic drawing, composition, perspective, typical mistakes when drawing a still life with a pencil.*

Об авторах:

Немцова Дарья Юрьевна – студентка очной формы обучения, направление 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Изобразительное искусство, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (Россия, 170100, г. Тверь, Желябова, 33); e-mail: dynemtsova@edu.tversu.ru

Серов Анатолий Александрович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического и естественнонаучного образования, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (Россия, 170000, г. Тверь, Желябова, 33); e-mail: Serov.AA@tversu.ru

About the authors:

Nemtsova Darya Yuryevna – student of full-time education, direction 44.03.01 Pedagogical education, profile Fine Arts, Tver State University (170100, Tver, Zhelyabova, 33), e-mail: dynemtsova@edu.tversu.ru

Serov Anatoly Alexandrovich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of Mathematics and Science Education Tver State University (170100, Tver, Zhelyabova, 33), e-mail: Serov.AA@tversu.ru

Дата поступления рукописи в редакцию: 26.01.2023.

Дата принятия рукописи в печать: 13.03.2023.