

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МАСТЕР-КЛАССОВ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Наумкин Н.И., Брагин А.В., Святкина М.А., Шекшаева Н.Н.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: msvyatkina@list.ru

В современной педагогической практике в последнее время широкое распространение получили мастер-классы – особая универсальная форма занятий смешанного формата по решению творческих и профессиональных задач на основе вовлечения обучающихся в практическую образовательную деятельность. В статье рассматриваются ключевые аспекты организации и опыт проведения таких мастер-классов для школьников по различным направлениям обучения, включая 3D-моделирование, на базе МГУ им. Н.П. Огарёва, в Центре дополнительного образования детей «Дом научной коллаборации им. академика Е.М. Дианова». Ее целью является адаптация и конкретизация методики реализации таких мастер-классов среди школьников в конкретных условиях. Основу инструментария исследования составили такие общенаучные методы, как 1) анализ-синтез существующих источников по обозначенной проблеме с последующей генерацией идей; 2) структурирование и обобщение полученных результатов; 3) проектное обучение реализации мастер-классов и др. В ходе исследования было конкретизировано авторское понимание мастер-классов и доработана методика их реализации, представленная моделью, которая включает три части (проектную; практико-обучающую; оценочно-корректирующую). Проектная часть состоит из четырех компонентов (концептуально-целевого, проектного, пространственно-ресурсного и методического), практико-обучающая состоит из трех компонентов (подготовительно-организационного, содержательно-технологического и рефлексивно-оценочного), а оценочно-корректирующая – направлена на их доработку и совершенствование. Продемонстрированы реализация мастер-классов для двух возрастных групп школьников и эффективное формирование у них компонентов профессиональных (технических), коммуникативных и личностных компетенций. Показано, что проведение таких мероприятий положительно влияет на выбор школьниками будущей профессии, так как в сегодняшнем мире профессиональная успешность определяется именно умением адаптировать свои навыки, что подтверждается экспериментальными данными.

Ключевые слова: университет, обучение, методика, мастер-класс, 3D-моделирование.

FEATURES OF CONDUCTING MASTER CLASSES FOR SCHOOLCHILDREN

Naumkin N.I., Bragin A.V., Svyatkina M.A., Shekshaeva N.N.

National Research Mordovian State University named after N.P. Ogarev, Saransk, e-mail: msvyatkina@list.ru

In modern pedagogical practice, master classes have recently become widespread as a special universal form of mixed-format classes for solving creative and professional problems based on the involvement of students in practical educational activities. The article considers the key aspects of the organization and experience of conducting such master classes for schoolchildren in various areas of study, including 3D modeling at the N.P. Ogarev Moscow State University, in the Center for Additional Education for Children "House of Scientific Collaboration named after Academician E.M. Dianov". Its goal is to adapt and specify the methodology for implementing such master classes among schoolchildren in specific conditions. The research tools are based on the following general scientific methods: 1) analysis and synthesis of existing sources on the identified problem with subsequent generation of ideas; 2) structuring and generalizing the results obtained; 3) project-based learning for implementing master classes, etc. During the study, the author's understanding of master classes was specified and the methodology for their implementation was refined, presented by a model that includes three parts (project; practical-training; assessment-corrective). The project part consists of 4 components (conceptual-target, project, spatial-resource and methodological), the practical-training part consists of 3 components (preparatory-organizational, content-technological and reflexive-evaluative), and the assessment-corrective part is aimed at their revision and improvement. The implementation of master classes for two age groups of schoolchildren and the effective formation of components of professional (technical), communicative and personal competencies are demonstrated. It is shown that holding such events has a positive effect on the choice of schoolchildren's future profession, since in today's world professional success is determined precisely by the ability to adapt one's skills, which is confirmed by experimental data.

Keywords: university, training, methodology, master class, 3D modeling.

Введение

В педагогической практике применяются различные методы и инструменты для организации образовательного процесса, независимо от возраста обучающихся, направленные на их эффективное обучение и интеллектуальное развитие. Они включают как традиционные (различные формы аудиторных занятий, беседы, рассказы, и др.), так и новаторские (проектное обучение, инновационное, цифровое и др.) формы, основанные в том числе на использовании различных цифровых инструментов (интернет-ресурсы, цифровые платформы, библиотеки, интеллект-карты и др.) для организации и мониторинга учебного процесса [1–3]. Одним из интересных и эффективных подходов в этой деятельности является использование мастер-классов. По мнению многих исследователей, такие мастер-классы отнесены к особой форме учебных занятий. Так, Е.Н. Галкина [4] отмечает, что мастер-класс – это уникальный метод проведения занятия, основанный на практических действиях, посредством интерактивной визуализации решения творческих задач (разрешения проблем). Д.М. Гребнева [5] считает их также особой формой учебных занятий по решению нестандартных задач и также отмечает уникальную возможность их реализации в малых группах, с вовлечением обучающихся непосредственно в процесс практического участия в решении этих задач. Авторы солидарны с этими представлениями о мастер-классах и подразумевают под ними особую универсальную форму занятий смешанного формата по решению творческих задач на основе вовлечения обучающихся в практическую образовательную деятельность. Важным преимуществом этой формы занятий является организация обучения в небольшой группе, что позволяет участникам не ограничиваться наблюдением за работой спикера, а самим погружаться в процесс активного практического участия в групповой работе через воспроизведение демонстрируемых моделей поведения и освоение представленных профессиональных навыков. Такой формат способствует более глубокому усвоению материала и эффективному переносу теоретических знаний в практическую деятельность [6, 7].

Цель исследования – адаптация и конкретизация методики реализации мастер-классов среди школьников на базе Центра дополнительного образования детей «Дом научной коллаборации им. академика Е.М. Дианова» МГУ им. Н.П. Огарева.

Материалы и методы исследования

Одной из основных составляющих работы с обучающимися школ в Доме научной коллаборации им. академика Е.М. Дианова МГУ им. Н.П. Огарева (далее ДНК) стали мастер-классы, особенностью университетской площадки для проведения которых является возможность их совмещения с реализацией профориентационной работы. Авторами была разработана система мастер-классов для школьников по восьми инженерным и четырем

другим направлениям подготовки (таблица), по которым было реализовано только в 2024 г. 89 классов с охватом 3095 школьников Республики Мордовии (с 1 по 11 классы). Часть детей, обучавшихся по инженерным направлениям, проходила опрос и участвовала в анализе результатов обучения, отраженном в таблице.

Программы мастер-классов формировались исходя из возраста школьников, на основе индивидуального подхода, с возможностью усложнения задания. Спикеры – преподаватели и студенты университета проводили занятия каждый по своему профилю образования и смежным направлениям подготовки. В ходе исследования использовались такие общенаучные методы, как 1) анализ существующих источников и синтез методики с адаптацией под направление и уровень сложности материала; 2) структурирование и обобщение полученных результатов; 3) проектное обучение по реализации мастер-классов и др. Результаты освоения материала оценивались по стандартной методике [8], в рамках реализации которой вычислялся средний показатель динамических рядов S .

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим основные методические и практические аспекты организации и проведения мастер-классов. Тематика такого мастер-класса может быть различна и уникальна, например «Развитие творческих способностей через художественные навыки»; «Мир в миллиметрах»; «Развитие памяти и внимательности с элементами робототехники»; «Объемное мышление инженера»; «Создание рисунка с помощью красок»; «Чтение чертежей» и др. Авторами в ходе исследования было разработано и реализовано 33 мастер-класса, тематика которых, преследуемые цели и формируемые элементы компетенций указаны в таблице.

В соответствии со сложившимися тенденциями возрастающей востребованности в обществе инженерных направлений подготовки из 33 реализованных мастер-классов две трети составили классы, связанные с инженерной тематикой. Из 840 детей, прошедших эти мастер-классы, 575 в дальнейшем продолжили обучение по образовательным программам ДНК.

Обобщая собственный опыт проведения таких мастер-классов и опыт других исследователей [9–11], методика их реализация представляется авторами моделью, включающей три части: 1) проектную; 2) практико-обучающую; 3) оценочно-корректирующую. В свою очередь, проектная часть состоит из четырех компонентов: концептуально-целевого, проектного, пространственно-ресурсного и методического. Практико-обучающая часть состоит из трех компонентов: подготовительно-организационного, содержательно-технологического и рефлексивно-оценочного [12, 13].

3 класса	50	То же, что и в мастер-классе 1, и владение невербальной коммуникацией	2,6	24	11	17
11. Мастер-класс «Химия», цель: формирование представления об органических соединениях класса углеводов						
2 класса	44	То же, что и в мастер-классе 9	2,6	14	6	14

Источник: составлено авторами.

В качестве примеров рассмотрим проведение мастер-класса по направлению 3D-моделирования для двух возрастных категорий, реализованных в ДНК, в соответствие с представленной моделью.

Младшая категория (1–6 класс), время проведения 45–60 мин, тема: «Тайный мир 3D-моделирования», имеет следующий алгоритм:

1. Проверка рабочего места (проверка работоспособности компьютера, настройка программного обеспечения и онлайн-сервисов).
2. Обсуждение актуальных тенденций в сфере 3D-моделирования, технологий прототипирования, программного обеспечения и возможностей онлайн-сервисов, с рассмотрением базовых понятий из школьных предметов во взаимосвязи с современными достижениями человечества.
3. Знакомство с онлайн-сервисом Doodle3D Transform, работающим через браузер и позволяющим осуществить переход от 2D-рисунка к 3D-модели. Создание базовых геометрических форм и преобразование их в объемные фигуры, развивая объемное воображение у обучающегося (рис. 1).
4. Выполнение и рефлексия. Обсуждение возникающих сложностей при выполнении задания.
5. Приведение в порядок рабочего места.

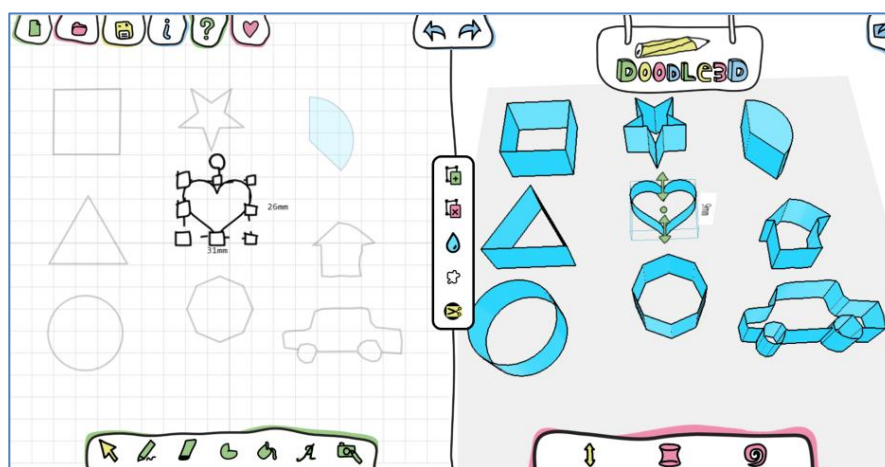


Рис. 1. Интерфейс онлайн-платформы Doodle3D Transform.

Источник: составлено авторами

Средне-старшая категория (7–11 класс), время проведения 45–60 мин, тема: «Тайный мир 3D-моделирования», имеет следующий алгоритм.

1–2. Действия аналогичны описанию предыдущего класса.

3. Обзор и рассмотрение задачи, которую предстоит выполнить (построить пирамиду из цилиндров, от большего к меньшему диаметру). Для закрепления материала задание выполняется по тому же алгоритму, только наоборот – от меньшего к большему, по форме песочных часов.

4. Выполнение в профессиональном ПО КОМПАС-3D с поэтапным изучением функциональных особенностей программы, путем демонстрации базовых элементов и последовательности создания модели.

5. Рефлексия.

6. Приведение в порядок рабочего места.

Благодаря мастер-классам у обучающихся формируются такие компетенции и их компоненты, как: 1) *профессиональные (технические)*: освоение новых технологий, освоение профессионального ПО; 2) *коммуникативные*: умение слушать, воспринимать информацию, владение невербальной коммуникацией (жест, мимика); 3) *личностные*: формирование креативности и самоорганизации, умение принимать решение, работать в команде и др. Количественно эффективность их формирования можно оценить по величине динамических рядов C , среднее значение которого по всем проведенным мастер-классам не опускается ниже значения $C = 2,4$, при среднем значении 2,7, что говорит о том, что большая часть слушателей освоила материал на высоком уровне, остальные – на среднем. Подтверждение возможности эффективного формирования этих компетенций во время мастер-классов мы находим также у исследователей М.Е. Слива и С.В. Михельсон [7], которые отмечают, что мастер-классы являются эффективной формой проведения профориентационной работы среди школьников, а также новаторским и интерактивным методом обучения слушателей, обеспечивающим формирование у них компонентов регламентированных компетенций. В их работах говорится также о формировании «мягких» навыков личности (soft skills, как способностей, определяющих взаимодействие личности с окружающими людьми), а также «жестких» навыков (hard skills – практических профессиональных умений). В сегодняшнем мире профессиональная успешность определяется именно умением объединять и развивать как технические, так и личностные навыки, создавая целостную картину профессиональной компетенции, которую очень важно развивать начиная со школы.

Для большей наглядности результатов профориентационной работы в рамках мастер-классов, по данным таблицы на рис. 2 были построены диаграммы статистических данных,

откуда следует, что доля не определившихся в будущей профессии школьников колеблется между 42 и 43 %, что можно объяснить ранними сроками проведения обучения (5–9 классы); выбравших инженерные направления составляет от 29 до 31 % и почти такие же значения (26–29 %) – прочие направления, что свидетельствует о целесообразности проводимых мероприятий и в будущем.

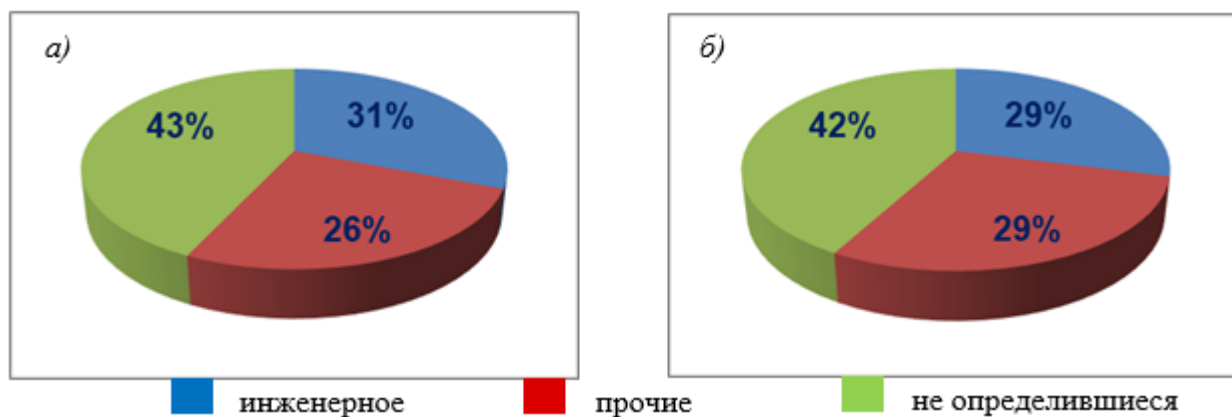


Рис. 2. Статистические данные по мастер-классам:

а) инженерное направление; б) прочие направления.

Источник: составлено авторами

Выводы

По результатам выполненного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Мастер-классы сегодня являются одними из наиболее доступных, универсальных, легкорезализуемых, интегрированных, интерактивных и эффективных форм обучения, реализуемых среди различных категорий обучающихся, включая школьников.

2. В ходе исследования было представлено авторское понимание мастер-класса как особой универсальной формы занятий смешанного формата по решению творческих задач на основе вовлечения обучающихся в практическую деятельность и предложена методика их реализация, представленная моделью, включающей три части: 1) проектную; 2) практико-обучающую; 3) оценочно-корректирующую. В свою очередь, проектная часть состоит из четырех компонентов: концептуально-целевого, проектного, пространственно-ресурсного и методического. Практико-обучающая часть состоит из трех компонентов: подготовительно-организационного, содержательно-технологического и рефлексивно-оценочного. Оценочно-корректирующая часть направлена на доработку и совершенствование мастер-класса по результатам выполненной работы.

3. В ходе обучения на мастер-классах у школьников формируются такие компетенции и их компоненты, как: 1) *профессиональные (технические)*: освоение новых технологий, освоение профессионального программного обеспечения; 2) *коммуникативные*: умение

слушать, воспринимать информацию, владение невербальной коммуникацией (жест, мимика); 3) *личностные*: формирование креативности и самоорганизации, умение принимать решения и работать в команде и др. Среднее значение показателя динамических рядов по всем проведенным мастер-классам не опускалась ниже значения $C = 2,4$, при среднем значении 2,7, что позволяет судить о высоком уровне освоения материала большинством обучающихся.

4. Проведение подобных мероприятий положительно влияет на выбор школьниками будущей профессии, так как в сегодняшнем мире профессиональная успешность определяется именно умением адаптировать свои навыки, что подтверждается экспериментальными данными.

Список литературы

1. Шекшаева Н.Н., Наумкин Н.И., Кувшинов А.Н. Проектирование агроинженерной образовательной среды на основе использования стендов-симуляторов // Педагогическое образование в России. 2024. № 5. С. 280–291.; URL: <https://pedobrazovanie.ru/images/5-2024/5-2024-280-291.pdf> (дата обращения: 13.07.2025).
2. Шекшаева Н.Н. Опыт применения онлайн-платформы MIRO на практических занятиях студентов по дисциплине «Основы инновационной инженерной деятельности» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Психолого-педагогические науки». 2023. Т. 20. № 3. С. 99–110. DOI: 10.17673/vsgtu-pps.2023.3.8.
3. Шекшаева Н.Н. Проектный метод реализации подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности // Вектор науки Тольяттинского государственного университета Серия: Педагогика, психология. 2020. № 2 (41). С. 34–39.; URL: <https://journal.tltsu.ru/rus/index.php/VNSPP/article/view/9572> (дата обращения: 13.07.2025).
4. Галкина Е.Н. Мастер-класс как метод проведения занятия, способствующий формированию коммуникативной культуры специалистов сферы обслуживания // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5831> (дата обращения: 13.07.2025).
5. Гребнева Д.М. Формы развития мотивации старших школьников к выбору инженерных профессий на уроках робототехники // Теория и практика современной науки. 2019. № 8 (50).; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formy-razvitiya-motivatsii-starshih-shkolnikov-k-vyboru-inzhenernyh-professiy-na-urokah-robototekhniki> (дата обращения: 13.07.2025).
6. Артюхина А.И., Чижова В.М., Чумаков В.И., Великанова О.Ф., Великанов В.В. Технология пиртьюторинга в профессиональном развитии специалиста // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024. № 23 (1S). Р. 3961. DOI: 10.15829/1728-8800-2024-3961.

7. Слива М.Е., Михельсон С.В. Мастер-класс как мотивационный метод профориентационной работы вуза // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2025. № 2 (47).; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/master-klass-kak-motivatsionnyy-metod-proforientatsionnoy-raboty-vuza> (дата обращения: 13.07.2025).
8. Наумкин Н.И., Бобровская Е.А., Шекшаева Н.Н., Купряшкин В.Ф. Методика обработки экспериментальных данных по оценке эффективности подготовки студентов к инновационной деятельности // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2016. Т. 16. № 1. С. 98–102.; URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_25979350_14872109.pdf. (дата обращения: 13.07.2025).
9. Тарасов С.В., Спасская Е.Б. Роль профориентационной деятельности педагогического вуза в профессиональном самоопределении абитуриентов // Образование и наука. 2023. № 10.; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-proforientatsionnoy-deyatelnosti-pedagogicheskogo-vuza-v-professionalnom-samooopredelenii-abiturientov> (дата обращения: 13.07.2025).
10. Остапенко М.В., Каракай Н.А. Ресурсный центр как средство профориентационной работы в современной школе // Педагогическая перспектива. 2023. № 2 (10). С. 9–17. DOI: 10.55523/27822559_2023_2(10)_9.
11. Махнева Н.С. Проектирование модели урока технологии с элементами мастер-класса // Концепт. 2021. № 5. С. 130–152.; URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/332012> (дата обращения: 13.07.2025).
12. Иванов В.Н., Фоминых С.О. «Чемоданы» по физике как средство развития познавательной активности у школьников // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2023. DOI: 10.37972/chgpu.2023.121.4.007.
13. Птицына Е.В. Мастер-классы в технологическом образовании: особенности их организации с позиции деятельностного подхода // Преподаватель XXI век. 2021. № 2. Ч. 1. С. 145–155. DOI: 10.31862/2073-9613-2021-2-145-155.
14. Волкова И.С., Дамбе В.С. Применение формата «географическая гостиная» для организации интеллектуального досуга студентов и школьников // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2022. № 3. С. 89–95. DOI: 10.47438/2309-7078_2022_3_89.
15. Богданов А.В. Игровые технологии формирования политической культуры молодежи: структурно-функциональный анализ деятельности молодежных организаций (на примере работы МолРОП Саратовской области) // Известия Саратовского университета. Нов. сер. Сер. Социология. Политология. 2020. Т. 20. Вып. 1. С. 80–84. DOI: 10.18500/1818-9601-2020-20-1-80-84.