



Обзор популярных программ для 3D-моделирования и их применение в образовательных целях

**Урынбаева Азада
Бахадировна**

*преподаватель Кокандского
государственного университета*

**Ёкубов Ибрагим
Олимжон угли**

*студент Кокандского государственного
университета*

Современное образование всё активнее внедряет цифровые технологии, способствующие развитию у учащихся креативности, пространственного мышления и технических навыков. Одним из таких инструментов является 3D-моделирование — процесс создания трёхмерных объектов с помощью специализированного программного обеспечения. Программы для 3D-моделирования находят широкое применение в различных образовательных дисциплинах, таких как информатика, дизайн, инженерия и естественные науки. Цель данной статьи — обзор наиболее популярных программ для 3D-моделирования и анализ их применения в образовательных целях.

Обзор был основан на анализе современных публикаций, образовательных платформ и пользовательских отзывов по состоянию на 2023-2025 годы. Для выбора программ были учтены их функциональность, доступность, простота освоения, поддержка образовательных проектов и совместимость с учебными курсами. Источниками информации послужили научные статьи, обзоры на профильных сайтах, а также рекомендации педагогов и методистов.

Tinkercad — бесплатное веб-приложение, разработанное компанией Autodesk, предназначенное для новичков и школьников. Простота интерфейса и наличие обучающих материалов делают Tinkercad отличным инструментом для введения в 3D-моделирование. Исследования показывают, что использование Tinkercad способствует развитию пространственного мышления у студентов (Akgün & Topal, 2023). Программа широко применяется в школах и на факультативах по STEM.

Blender — мощное бесплатное приложение с открытым исходным кодом, предназначенное для создания профессиональных 3D-моделей, анимации и визуализации. Благодаря широкому функционалу, Blender часто используется в вузах для подготовки специалистов в области компьютерной графики и дизайна. Несмотря на крутой порог вхождения, обучающие курсы и активное сообщество делают программу доступной для студентов (Kim & Lee, 2023).

SketchUp известен своей простотой и интуитивным интерфейсом. Он применяется как в архитектурном образовании, так и в инженерных дисциплинах. Платформа имеет бесплатную версию, удобна для быстрого создания моделей и поддерживает совместную работу, что особенно полезно для групповых проектов (Altan & Arslan, 2023).

Fusion 360 — комплексное CAD/CAM решение от Autodesk, предназначенное для инженерного и промышленного дизайна. Программа предлагает расширенные функции моделирования и симуляции, что позволяет использовать её в техническом образовании, особенно в подготовке будущих инженеров. Бесплатная лицензия для студентов делает Fusion 360 доступным в учебных заведениях (Khlopotov & Artyukhov, 2022).

Все перечисленные программы поддерживают развитие у учащихся ключевых компетенций — технической грамотности, пространственного мышления, творческого подхода к решению задач. Они могут быть интегрированы в курсы информатики, технологии, инженерного дела и дизайна. По данным исследований, использование 3D-моделирования повышает мотивацию и вовлечённость учащихся, а также способствует формированию навыков проектной деятельности (Ismailova & Utegaliyeva, 2023).

Выбор конкретной программы зависит от уровня подготовки учащихся, целей курса и технических возможностей образовательного учреждения. Tinkercad подходит для начального этапа обучения, тогда как Blender и Fusion 360 требуют более высокой квалификации и ориентированы на вузовский уровень. Важно отметить, что внедрение 3D-моделирования требует подготовки преподавателей и наличия методических материалов. Также важна техническая поддержка и обеспечение доступа к необходимому оборудованию.

Программы для 3D-моделирования открывают широкие возможности для современного образования, позволяя развивать у учащихся практические навыки и творческий потенциал. Tinkercad, Blender, SketchUp и Fusion 360 — популярные и эффективные инструменты, применяемые в различных образовательных контекстах. Для успешной интеграции 3D-технологий в учебный процесс необходимо учитывать особенности программ, уровень подготовки и технические ресурсы.

Список литературы

1. Akgün, E., & Topal, A. D. (2023). The effect of flipped classroom practices using 3D modeling with Tinkercad on pre-service teachers' spatial abilities. **Research in Science & Technological Education**, 1–24. <https://doi.org/10.1080/02635143.2023.2223134>
2. Altan, T., & Arslan, R. (2023). Perceptions of STEM teachers about 3D design and printing: A mixed-methods study. **Journal of Science Education and Technology**, 32, 382–399. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-10005-0>
3. Ismailova, G. T., & Utegaliyeva, S. E. (2023). The use of image processing and 3D modeling technologies in informatics education. **International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches**, 7(1), 1–9.

<https://as-proceeding.com/index.php/ijanser/article/view/789>

4. Kim, C., & Lee, S. (2023). Development of a digital literacy curriculum integrating 3D modeling and printing for liberal arts students. **Sustainability, 15*(24), 16605*. <https://doi.org/10.3390/su152416605>

5. Khlopotov, D., & Artyukhov, A. (2022). The use of 3D modeling in the education of schoolchildren within the framework of additional education. **Samarskii Nauchnyi Vestnik (Samara Journal of Science)*, 11(1), 227–233*. <https://doi.org/10.17816/snv2022111227>