

УДК 519

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948645_2024_1\(4\)_28](https://doi.org/10.52754/16948645_2024_1(4)_28)

СОЗДАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ 3D ГРАФИКИ И 3D-АНИМАЦИИ ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ

Маманов Сирож Кахрамонович, независимый научный сотрудник
sirojmamanov92@gmail.com
Джизакского филиала Национального университета Узбекистана
Джизак, Узбекистан

Аннотация: Представлены пути решения кадровых и материальных проблем, возникающих у образовательной организации при реализации 3D-технологий в урочной, внеурочной деятельности и в системе дополнительного образования. В статье раскрываются возможности образовательных организаций для формирования у школьников инженерного мышления через внедрение в учебный процесс изучения современной технологии - 3D-моделирования на примере опыта работы Центра детского (юношеского) технического творчества. Статья содержит подробное описание ресурса для систематизации работы по подготовке педагогических кадров и сопровождению их деятельности в области 3D-моделирования в контексте непрерывного образования.

Ключевые слова: 3D-технологии, технологическая грамотность, строительстве, Технология, Методология, проектирования, профессиональная.

CREATION WITH THE HELP OF 3D GRAPHICS AND 3D ANIMATIONS OF VIRTUAL WORLDS

Mamanov Siroj Kaxramonovich, Independent researcher
sirojmamanov92@gmail.com
Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan
Jizzakh, Uzbekistan

Abstract: The ways of solving personnel and material problems that arise in an educational organization in the implementation of 3D technologies in classroom, extracurricular activities and in the system of additional education are presented. The article reveals the possibilities of educational organizations for the formation of engineering thinking among schoolchildren through the introduction of modern technology into the educational process - 3D modeling on the example of the experience of the Center for Children's (Youth) Technical Creativity. The article contains a detailed description of the resource for systematizing the work of training teachers and supporting their activities in the field of 3D modeling in the context of lifelong education.

Key words: 3D technologies, technological literacy, construction, Technology, Methodology, design, professional.

Уровень технологий определяет экономическое состояние государства, качество жизни. Уровень технологической культуры населения в условиях развития высокотехнологичного производства определяет кадровый потенциал экономики и производства страны, ее конкурентоспособность на мировом рынке, интеллектуализацию человеческого капитала и наукоемких сфер деятельности, обеспечивает безопасность и культуру организации производственных и иных технологических процессов.

3D-технологии открыли новую эру в материальном производстве, обеспечив невиданную ранее скорость изготовления объектов, качество, прочность, экономию материала, а изобретение 3D-принтера сравнивают по значимости с изобретением колеса. «Чернилами» для 3D-принтера может быть и пластик, и бетон, и металл, и кондитерская

масса, и даже живые клетки. Все это открывает огромные возможности использования 3D-технологий в легкой промышленности, в машиностроении, медицине, строительстве, искусстве, кулинарии. Печатается все: от протезов и имплантатов до деталей машин и жилых домов. Уже сейчас любой желающий может приобрести и поставить 3D-принтер у себя дома.

Как не отстать от этого будущего, которое не просто стучится в дверь, а уже стоит на пороге? Ответом на вопрос становится вооружение этими технологиями наших детей, внедрение их в школьное образование.

3D-технологии – это и сложное оборудование, и специальные компьютерные программы, но главное – специалисты, способные создавать компьютерные 3D-модели, готовые к печати. Если не начать работу по подготовке будущих специалистов со школьной скамьи, можно опоздать.

Скорость развития материальных, информационных и социальных технологий во всех сферах жизни общества стремительно растет. Для разработки и использования новых технологических принципов необходимы определенные модели мышления и поведения (технологическая грамотность и изобретательность), которые, как показывает опыт многих стран, формируются в школьном возрасте.

В настоящее время главное направление модернизации образования – обеспечение его нового качества. Это можно сделать, совершенствуя образовательную систему путем использования современных средств обучения и включения в образовательный процесс актуального содержания. Развитие современного школьного образования направлено на приведение содержания учебного материала в соответствие с требованиями постиндустриального, технологического общества, учет запросов разных целевых групп потребителей на результаты технологической подготовки школьников, а также на применение современных технологий, методов, способов и форм организации обучения. Новое содержание образования призвано помочь ребенку стать успешной, конкурентоспособной, самообучающейся и саморазвивающейся личностью, способной адаптироваться в сложных ситуациях быстро меняющегося рынка труда. «В условиях быстрого «старения» кадров...обеспечение воспроизводства трудовых ресурсов становится приоритетной задачей системы образования».

Образовательная область «Технология» выступает сегодня в школьном образовании той сферой деятельности, которая объединяет и использует образовательные результаты, достигаемые практически во всех образовательных областях учебного плана, являясь интегративным механизмом, обеспечивающим прикладную направленность общего образования. Таким образом, целью реализации предметной области «Технология» является обеспечение необходимого для устойчивого развития общества, национальной экономики и производства уровня развития технологической культуры личности.

В соответствии с развитием технологического образования в системе общего образования в содержание учебного предмета «Технология» включаются новые направления деятельности, среди которых особое место занимает 3D-моделирование.

Уникальность направления «3D-моделирование» заключается в возможности объединить конструирование, моделирование и программирование в одном курсе, что способствует интеграции знаний по информатике, математике, физике, черчению, естественным наукам с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

Само же техническое творчество становится инструментом синтеза знаний, закладывающим прочные основы системного инженерного мышления, позволяющего решать самые разнообразные учебные задачи.

Для реализации различных направлений развития технологий в рамках учебного предмета «Технология» отводится не так уж много времени. И здесь на помощь приходит внеурочная деятельность. Это иные возможности организации учебного времени: традиционные линейные и новые нелинейные формы организации курсов, участие в игровой, творческой и конкурсной деятельности, работа в разновозрастных группах с учетом интересов и способностей обучающихся.

В соответствии с требованиями образовательного стандарта внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса. «Особенностями данного компонента образовательного процесса являются предоставление обучающемуся возможности выбора тематики и направленности занятий в соответствии с его интересами, личностными особенностями и самостоятельность образовательного учреждения в наполнении внеурочной деятельности конкретным содержанием». Внеурочная деятельность призвана расширить границы и возможности образовательной области «Технология» за счет углубленного изучения перспективных направлений содержания технологического образования.

«Внеурочная деятельность может быть организована как непосредственно (территориально) в общеобразовательном учреждении, так и за его пределами. Так, при отсутствии в общеобразовательном учреждении возможностей для реализации внеурочной деятельности (кадровых, материально-технических и др.) общеобразовательное учреждение в рамках соответствующих государственных (муниципальных) заданий, формируемых учредителем, может использовать возможности образовательных учреждений дополнительного образования детей». В связи с этим следует уточнить, что одним из способов реализации воспитательной составляющей и должна стать интеграция общего и дополнительного образования через организацию внеурочной деятельности.

Сама же система дополнительного образования занимает особое место в процессе формирования компетенций, необходимых современному выпускнику. «Дополнительное образование не только компенсирует некоторые недостатки общего образования, но и предоставляет обучающимся альтернативные возможности для образовательных достижений детей, для их разностороннего развития с учетом потребностей современного рынка труда».

Интересы нашей страны на данном этапе развития требуют ориентации школьников на инженерно-техническую деятельность в сфере высокотехнологичного производства. Способствовать формированию и развитию инженерного мышления обучающихся может реализация в учебном процессе направления «3D-моделирование», которое органично может быть включено и в содержание образовательной области «Технология», и во внеурочную деятельность, и в дополнительное образование.

В современных условиях развития производственной сферы компетенции, связанные с формированием инженерного мышления, крайне востребованы, а ресурсные возможности образовательных учреждений различного уровня часто малы. Применение компьютера в качестве нового динамичного, развивающего средства обучения — главная

отличительная особенность компьютерного моделирования. Роль и место информационных систем в понимании их как автоматизированных систем работы с информацией в современном информационном обществе неуклонно возрастают. Методология и технологии их создания начинают играть роль, близкую к общенаучным подходам в познании и преобразовании окружающего мира. Это обуславливает необходимость формирования более полного представления о них. Одним из показателей будущей профессиональной пригодности старшеклассников, ориентированных на инженерно-технические виды деятельности, становится умение пользоваться международным языком инжиниринга САПР (система автоматизированного проектирования). 3D-моделирование в САПР пришло на смену традиционному черчению, а появление современных 3D-технологий обуславливает появление новых требований к профессиям, связанным с проектированием, моделированием, конструированием. Техническое творчество в целом - мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления, позволяющего решать самые разнообразные учебные задачи. Знакомясь с 3D-технологиями, школьники могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах как международного языка инженерной грамотности. Кроме того, школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики и анимации в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики и 3D-анимации виртуальных миров, порой превосходящих реальный мир по качеству представления графической информации.

Что в мире стремительно набирает обороты новая компьютерная технология, за которой большое будущее и без которой невозможно себе представить будущего инженера, изобретателя, поставили перед собой задачу подготовки школьников в области 3D-образования. Организация 3D-образования на этапе обучения подростка в основной школе позволяет сформировать условия для осознанного выбора школьниками технического профиля дальнейшего обучения. При этом 3D-образование может быть реализовано как в системе дополнительного образования, так и в рамках учебной деятельности (урочной и внеурочной).

Одна из проблем организации обучения 3D-технологиям школьников заключается в неподготовленности педагогических работников. Существующие курсы профессиональной подготовки педагогов, как правило, не подразумевают обучение в области 3D-технологий. Дистанционная форма обычно предполагает финансовые затраты, а самообучение затруднено, т.к. учебники, учебные и методические пособия практически отсутствуют. Анализ различных Интернет-ресурсов показал, что большинство из них имеет рекламный или событийный характер.

Инновационный характер работы лаборатории определяется ее содержанием, направленным на обеспечение нового качества образования, деятельностным, практикоориентированным характером обучения педагогов, а также использованием элементов дистанционного обучения.

Одной из основных задач инновационной площадки остается сопровождение деятельности уже обученных педагогических работников, реализующих программы обучения школьников основам 3D-моделирования. Это особенно актуально в период,

когда по решению правообладателей идет вынужденное изменение компьютерного Программного обеспечения процесса обучения по основам 3D моделирования.

Для решения задач обучения и дальнейшего взаимодействия педагогов команда специалистов разработала Интернет-ресурс, представленный в виде сайта «Инженерные 3D-технологии школьникам»

ГЛАВНАЯ страница содержит четыре раздела. В разделе «Доступно о 3D-технологиях» собраны видеоролики, статьи, ссылки на сайты и проекты, которые могут служить дидактическим материалом при реализации программ обучения трехмерной графике, печати и пр.

Представлены также материалы для подготовки педагогов к реализации этих курсов, практические задания- пошаговые моделирования, а также положения о конкурсах, подборка видеуроков. Кроме того, здесь же можно найти методические материалы, в том числе созданные сообществом педагогов по 3D-технологиям. Для контроля развития инженерного, технического мышления в данном разделе предлагается пакет диагностик.

В разделе «Кружок под ключ» размещены материалы по организации деятельности для изучения школьниками 3D-технологий в условиях дополнительного образования, сделан обзор необходимого для реализации такой работы программного обеспечения и технического оснащения. Здесь же находятся материалы по технике безопасности при работе с 3Dоборудованием. Сам раздел представляет собой веб-страницу с системой кнопок и гиперссылок для более удобного знакомства с информацией.

Страница «НОВОСТИ» содержит информацию об актуальных событиях в рамках проекта внедрения 3D-технологий в образование школьников. Кроме того, на данной странице публикуется информация о мероприятиях, к которым могут присоединиться заинтересованные пользователи (например, конкурсы, олимпиады, вебинары и пр.). Здесь можно узнать об опыте других регионов, пройдя по ссылкам, познакомиться с результатами и материалами заочного всероссийского конкурса инновационных решений по компьютерному 3D-моделированию.

На странице «ГАЛЕРЕЯ» размещены результаты работы школьников по различным 3D-проектам. Продукты 3D-моделирования можно посмотреть в объеме, вращая их в предложенных плоскостях с помощью представленных стрелок. Эта страница может выступать как наглядное пособие для педагогов и школьников. Работы школьников, представленные в Галерее, могут стать источником идей для новых разработок 3D-моделей.

На странице «О НАС» размещена подробная информация о разработчиках сайта, составе команды проекта, приведены ссылки на полное описание проекта, которому посвящен сайт, связанные с проектом ресурсы и страницы других сайтов.

Страница «КОНТАКТЫ» позволяет связаться с разработчиками проекта как непосредственно через сайт, так и с использованием контактной информации.

Практическая значимость предлагаемых материалов обусловлена совокупностью и полнотой информации, необходимой для осуществления процесса обучения педагогов возможностям включения в образовательный процесс направления «3D-моделирование» и реализации его содержания для формирования соответствующих компетенций обучающихся. Материалы представляют собой полноценное пособие как для начинающих педагогов, способное оказать неоценимую помощь в педагогической деятельности, так и

для педагогов, имеющих значительный опыт в области обучения школьников 3D-технологиям.

«В изменяющихся условиях современного рынка труда, все возрастающей конкуренции одним из ключевых факторов, способствующих эффективной и полноценной реализации личности, становится профессиональная компетентность». Основой профессиональной компетентности технической направленности является инженерное мышление. Технические достижения и социальные изменения XXI века предъявили новые требования к инженерной деятельности. Возможность эффективного усвоения научно-учебной информации, практического применения в разработке, подготовке и обслуживании современного производства требуют понимания графических изображений технических объектов и процессов умения ориентироваться в современных автоматизированных системах включения основ 3D моделирования в образовательный процесс в рамках образовательной области «Технология», внеурочной деятельности и дополнительного образования открывает перед обучающимися широкие возможности для создания принципиально новых продуктов труда, освоения новых вершин в изучении современных технологий. Школьники получают практические знания о черчении, моделировании и параметрическом проектировании, создают собственные инженерно-технические проекты, обеспечивая будущую конкурентоспособность в профессиональном мире.

Литература

1. Маманов.С.К. Development of professional competences in vocational schools through career directed training. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research 2023.
2. Огановская, Е.Ю. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности:5-7, 8(9) классы / Е.Ю. Огановская, С.В. Гайсина, И.В. Князева. – Санкт-Петербург: КАРО, 2017. – 256 с. – (Педагогический взгляд)
3. Симонов В.П. Педагогическая диагностика в школе и вузе: учебное пособие -М.: Высшая школа, 2008. -210 с.
4. Зверева Н.М. Преподавателю вуза: практическая педагогика: учебное пособие -Н.Новгород: НГПУ им.К.Минина, 2012. -162 с.
5. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari: Ped. fan. dokt. ...dis. – Т.: О'МКНТТКМО va UQTI, 2007. -315 b.
6. Qo'ysinov O.A.Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarining kasbiy pedagogik ijodkorligini kompetentli yondashuv asosida rivojlantirish texnologiyalari. Monografiya. – Toshkent: “DELTA PRINT SERVIS” nashriyoti. 2018. 156 b.