

ВВЕДЕНИЕ

В рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» ключевым мероприятием является обновление содержания и совершенствование методов обучения предмету «Технология» и реализация общеобразовательной программы в сетевой форме на базе организации, имеющей высокооснащенные ученико-места, в т.ч. детских технопарков «Кванториум». [1]

В условиях современной образовательной политики обновление содержания и совершенствование методов обучения предметной области «Технология» требует от современного учителя освоения нового спектра Hard- и Soft-компетенций в обеспечении получения качественного образования обучающимися.

В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В этой связи все больше возрастает потребность в высококвалифицированных, конкурентоспособных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Таким образом, возникает потребность в осмыслении новых педагогических возможностей, связанных с применением программ трехмерного (3D) проектирования и моделирования и разработки изделий на основе объемно-пространственных технологий в сочетании их с традиционными педагогическими технологиями для повышения качества образования и эффективности процессов обучения и воспитания.

Цель: повысить профессиональную компетентность педагогов в создании и использовании трехмерных моделей объемно-пространственных тел в программе Autodesk Fusion 360 для формирования Hard- и Soft-компетенций обучающихся через кейс-технологии.

Задачи:

1. Подготовить педагогов к макетированию, моделированию, визуализации и конструированию трехмерных моделей в программе Autodesk Fusion 360.
2. Сформировать базовые навыки работы в программе трёхмерного моделирования и дизайн-скетчинга.
3. Создать и использовать собственную 3D-модель «Космическая станция» в качестве демонстрации, оценки и определения образовательного уровня предметных результатов.

Ожидаемые результаты освоения учебно-методического пособия

[2]

Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования 3D-технологий и ИКТ;

- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов;
- формирование умений рационально использовать широко распространенные базовые инструменты и технические средства 3D-технологий в образовательном процессе.

Предметные результаты:

В результате освоения программы обучающиеся (педагоги) должны знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне;
- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- работать с программами трёхмерной графики (Autodesk Fusion 360);
- использовать методы и средства информационных технологий и графического дизайна: макетирование, моделирование, визуализация и конструирование трёхмерных моделей, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- проводить оценку и испытание полученного продукта - собственной 3D-модель «Космическая станция»;
- представлять свой проект, собственную 3D-модель «Космическая станция».

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Учебно-методическое пособие «Создание трехмерной модели «Космическая станция» в программе Autodesk Fusion 360» представляет собой самостоятельный кейс общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» (С.Г. Саакян, М.В. Рыжов) [3], состоящий из комплекса практических занятий по макетированию, моделированию, визуализации и конструированию трехмерной модели в программе Autodesk Fusion 360, изучаемый в течение 12 учебных часов.

Учебно-методическое пособие может быть использовано педагогами в рамках реализации общеобразовательных программ основного общего образования по предмету «Технология» в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство».

Содержание занятий учебно-методического пособия направлено на междисциплинарную проектно-техническую деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и объемно-пространственного мышления обучающихся.

Учебно-методическое пособие может быть рекомендовано педагогам, студентам и обучающимся 5-8 классов основного общего образования.

Комплекс занятий учебно-методического пособия «Создание трехмерной модели «Космическая станция» в программе Autodesk Fusion 360» ориентирован на практическую деятельность обучающихся.

Курс содержит весь спектр технологий моделирования, визуализации и конструирования трехмерной модели, с помощью облачного высокотехнологичного инструмента создания трехмерной графики, что позволит педагогам оценить удобство и возможности программы Autodesk Fusion 360 на собственном опыте.

В основе учебно-методического пособия заложены методы активного и интерактивного обучения с использованием проектных технологий.

Педагоги могут предложить школьникам разработать свой проект, где они смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся могут коллективно обсуждать идеи решения поставленной задачи, далее осуществлять концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, а также прототипирование полученной модели, оценивать работоспособность созданной модели.

Таким образом, в процессе обучения акцент делается на составление модели, а также на навыки устной коммуникации и командной работы.

Учебно-методическое пособие «Создание трехмерной модели «Космическая станция» в программе Autodesk Fusion 360» включает в себя простую и доступную методику изложения, построенную на конкретных примерах. Основное преимущество учебно-методического пособия заключается в том, что оно содержит описание практических алгоритмов работы создания объемно-пространственных моделей (тел, объектов) и проверки их работоспособности. Сочетание педагогических методик с интерактивными и проектными технологиями способствуют формированию и развитию профессиональной и проектно-исследовательской компетентности обучающихся и педагогов.

В конце каждого раздела учебно-методического пособия приводятся контрольные вопросы по теоретическому материалу и задания для самостоятельной работы, ориентированные на практическую деятельность педагогов и обучающихся.

*Желаем Вам и вашим ученикам успехов!
И, помните, что отличные результаты достигаются долгой
и упорной работой.*