DOI: 10.17117/na.2016.11.03.159

<http://ucom.ru/doc/na.2016.11.03.159.pdf>

Поступила (Received): 24.11.2016

Трещалов Н.А., Шамиров Ш.О. 3D-моделирование как метод приобщения детей к 3D-технологиям

Treschalov N.A., Shamirov S.O.
3D-modeling as a method for initiation of
children of 3D-technology

В статье описаны современные методы преподавания инженерного и художественного моделирования для детей. Выявлена актуальность использования систем САПР и физического прототипирования в ходе обучения. Описано использование цифровых мастерских и 3D-печати для обучения

Ключевые слова: САПР, 3d моделирование в обучении, цифровая мастерская

This article describes the modern methods of teaching the art of engineering and modeling for children. Revealed the relevance of the use of CAD systems and physical prototyping through training. We describe the use of digital shops-and 3D-printing for learning

Key words: CAD system, 3d modeling in education, digital studio

Трещалов Николай Александрович
Магистр
Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

Treschalov Nikolay Aleksandrovich
Master
Togliatti state university
Togliatti, Belorusskaya st., 14

Шамиров Шокир Ошурбекович
Магистр
Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

Shamirov Shokir Oshurbekovich
Master
Togliatti state university
Togliatti, Belorusskaya st., 14

Как показывает практика, современные тенденции развития 3D-технологий диктуют новые правила в организации процессов обучения и подготовки, причем не только для ИТ-специалистов и дизайнеров.

Знакомство детей с 3D-технологиями в школе и в технических кружках зачастую сводится к изучению теоретического материала по геометрии и стереометрии, освоению навыков простейшей ручной работы в то время, как современное производство давно уже использует автоматизированное оборудование, технологии быстрого прототипирования и пакеты систем автоматизированного проектирования [1].

Спектр компьютерных 3D-технологий весьма обширный и имеет несколько направлений.

3D-моделирование предполагает создание трехмерной компьютерной модели любого объекта с помощью соответствующего программного обеспечения.

Этот широкий термин охватывает художественное и инженерное моделирование, а получаемые модели могут использоваться как для экранной визуализации, так и для физического изготовления моделируемых объектов [2].

Художественное и инженерное направления различаются не только по программному инструментарию, по набору изучаемых навыков, смежных дисциплин, привлекая детей, проявляющих интерес к моделированию.

Художественное 3D-моделирование – моделирование произвольных объектов и персонажей со сложными нерегулярными формами, включая анимацию и всевозможные визуальные эффекты. Полученные модели применяются в фильмах, анимации, компьютерных играх и в меньшей степени – для изготовления физических объектов. К этой области примыкает «плоская» компьютерная графика.

Инженерное моделирование – создание компьютерной модели технического объекта, например, по чертежу или образцу, в какой-либо САПР, обычно с целью последующего изготовления или документирования. В инженерном моделировании упор делается на правильности геометрических построений, точности размеров, воспроизводимости форм, технологичности изготовления полученных моделей. Работа с текстурами, эффектами и анимацией второстепенна, или вовсе отсутствует. Сюда примыкает физика, механика, электротехника и электроника, программирование микроконтроллеров и робототехника.

При этом 3D-моделирование – только одна из дисциплин, которые должны входить в обучение учеников. Основная часть занятий по инженерным 3D-технологиям не требует оборудования более сложного, чем обычный компьютерный класс. Вместе с тем для развития у детей тяги к техническому творчеству необходимо, чтобы они видели практическое применение полученных навыков. Решением проблемы является введение «цифрового прототипирования».

Цифровое прототипирование (или производство) представляет собой изготовление изделия по компьютерной модели на автоматизированных станках. Термин «прототипирование» подчеркивает быстрое изготовление единичных экземпляров изделий, с целью физической проверки конструкции.

3D-печать – одна из технологий «цифрового производства», при которой детали изготавливаются послойным наращиванием материала [4].

«Цифровая мастерская» – мастерская, оборудованная набором станков для «цифрового прототипирования», обслуживаемая преподавателями или инструкторами, которые помогают грамотно и безопасно использовать это оборудование для реализации разнообразных творческих проектов [3].

Как показывает практика, обучение детей старших классов основам инженерного 3D-моделирования с энтузиазмом воспринимается последними и приносит им реальную пользу. Изучая в школе геометрию, ученики способны без труда найти полученным знаниям практическое применение. Сочетание компьютерного моделирования и физического изготовления смоделированных изделий чрезвычайно важно и позволяет раскрыть творческий потенциал ребенка в технической области.

Список используемых источников:

1. Мкртычев С.В. Объектно-структурный подход к моделированию проблемно-ориентированных систем сбора и обработки учетно-аналитической информации // Известия Томского политехнического университета. 2014. Т. 325. № 5. С. 66-71.
2. Популярно о компьютерной 3D графике. URL: <https://habrahabr.ru/post/175285>
3. Рытов А.М. Из опыта обучения детей 6-9 классов основам инженерного 3D-моделирования и прототипирования.
URL: <http://cttit.ru/metod/Опыт%20обучения%203D%20-%20статья%20-%20Рытов.pdf>
4. Толкачева Е. 3D-принтеры в образовании: наступающее будущее.
URL: <https://newtonew.com/overview/3d-printer-in-school>

© 2016, Трещалов Н.А., Шамиров Ш.О.

3D-моделирование как метод приобщения детей к 3D-технологиям

© 2016, Treschalov N.A., Shamirov S.O.

3D-modeling as a method for initiation of children of 3D-technology