

УДК 378.147+004.92

М. Ю. Сидляр, О. А. Ковалева, В. В. Хлебников

M. Yu. Sidlyar, O. A. Kovaleva, V. V. Khlebnikov

Сидляр Михаил Юрьевич, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ТГУ имени Г. Р. Державина», г. Тамбов, Россия.

Ковалева Ольга Александровна, д. т. н., профессор, ФГБОУ ВО «ТГУ имени Г. Р. Державина», ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов, Россия.

Хлебников Владимир Викторович, к. ф.-м. н., доцент кафедры «Математическое моделирование и информационные технологии», ФГБОУ ВО «ТГУ имени Г. Р. Державина», г. Тамбов, Россия.

Sidlyar Michail Yurievich, senior lecturer, Tambov state University named after G. R. Derzhavin, Tambov, Russia.

Kovaleva Olga Aleksandrovna, doctor of technical Sciences, Tambov state University named after G. R. Derzhavin, Tambov state technical University(TSTU), Tambov, Russia.

Khlebnikov Vladimir Viktorovich, candidate of Physics and Mathematics Sciences, associate professor, Tambov state University named after G. R. Derzhavin, Tambov, Russia.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SKETCHUP ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ОСНОВАМ ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКИ

USE OF THE SKETCHUP THREE-DIMENSIONAL MODEL ENVIRONMENT IN TEACHING STUDENTS ON THE BASIC OF THREE-DIMENSIONAL GRAPHICS

Аннотация. В статье рассмотрены приемы работы обучающихся с основными инструментами-модификаторами online среды трехмерного моделирования SketchUp. Представлено сравнение принципов работы в online SketchUp и в ее офлайн версии. Отмечены плюсы работы с online сервисом в современных условиях дистанционного образования.

Annotation. The article discusses the techniques of students working with the main modifier tools of the online 3D modeling environment SketchUp. Comparison of the principles of work in online SketchUp and in its offline version is presented. The advantages of working with an online service in the modern conditions of distance education are noted.

Ключевые слова: трехмерное моделирование, геометро-графическое образование, дистанционное образование.

Keywords: sketchup online, 3d modeling, geometric-graphic education, distance education.

М. Ю. Сидляр, О. А. Ковалева, В. В. Хлебников 2021-03-16

Графическая культура является одной из важнейших частей общей культуры студента высшего учебного заведения. В связи с особенностями представления графической информации в современном обществе роль графической культуры становится все выше. Необходимо, чтобы у студентов высшей школы были сформированы навыки работы с графическими редакторами, присутствовали умения по работе с различными модификаторами и техниками. Одним из базовых в отношении обучения студентами трехмерной графики является среда трехмерного проектирования SketchUp. В ней реализован набор базовых 3D-инструментов, работа с размерами и текстурами, что позволяет начать изучать со студентами трехмерную графику в SketchUp. Изучаются построения по размерам и схемам, что формирует геометро-графическое мышление студентов.

Стандартная версия SketchUp изучается в Тамбовском государственном университете им. Г.Р. Державина с 2013 года на направлениях подготовки «История», «Социология», «Прикладная информатика», описаны методические основы работы со средой трехмерного моделирования для школьников и студентов [1, 2]. Однако, в последнее время, не всегда работа студентов идет в классе с установленным программным обеспечением. Поэтому, в подобных условиях оказалось удобным на некоторых направлениях подготовки работать с online версией SketchUp. В настоящее время, когда скорость интернета позволяет работать не только в конференции с классом, но и показывать с экрана его работу. Online среда – это еще один плюс, так как у всех обучающихся будет рабочей та самая версия, которую показал преподаватель.

Рассмотрим особенности SketchUp и SketchUp онлайн для обучения студентов. SketchUp online – сервис, позволяющий строить в трехмерном пространстве модели. Отличительными особенностями SketchUp являются удобные и многофункциональные инструменты-модификаторы [3]. «Линия» – инструмент, который может проводить отрезки в пространстве. Плоские эскизы рисуются по умолчанию в горизонтальной плоскости, однако построения можно переводить в любую плоскость, предварительно прорисовав ее в окне трехмерного редактора. Инструмент «Вдавить-Вытянуть», который позволяет выдавливать объект по нормали к поверхности, автоматически строя не только параллельное основание, но и грани боковой поверхности. Инструмент «Ведение», который позволяет создавать тела вращения методом поворота фигуры вдоль окружности. Этот же инструмент «Ведение» позволяет протащить фигуру вдоль выбранного замкнутого или не замкнутого пути.

Online версия SketchUp напоминает ее оффлайн-версию с теми же основными ограничениями: нет возможности работать с плагинами и окном программирования Ruby. Нет работы с твердотельными операциями и модулем работы с ландшафтами «Песочница». Главное меню инструментов в SketchUp online – не настраиваемо, не имеет возможности перемещения, монохромного серого цвета и имеет опцию всплывания вбок инструментов выбранной группы. Так инструменты-модификаторы «Вдавить-Вытянуть», «Ведение» и «Смещение» находятся на одной «точке» бокового меню, показывая последний из использованных инструментов данной группы. Этот подход позволяет выводить все используемые инструменты на экран в одну линейку меню, но доступ к каждому инструменту увеличивает количество щелчков мышью, что не является более эргономичным.

Большое сходство online версии и стандартной версии SketchUp позволяют студентам, начиная один проект в одном из видов, заканчивать в другом. Также в online версии сбалансированы работы со всеми популярными инструментами SketchUp. Работа с размерами и сечениями от простого до сложного повышает уровень студентов по владению геометро-графическим мышлением, а наличие текстурирования и работы с трехмерными формами позволяет создавать эстетические объекты, повышая графическую культуру студентов ВУЗов.

Список литературы

1. Бабихина, Ю. В. Использование пакета Google SketchUp для обучения основам трехмерного моделирования [Текст]. / Ю. В. Бабихина. // Методист, 2017. – № 4. – С. 32-33.
2. Сидляр, М. Ю. Учебно-методическое пособие «Среда трехмерного проектирования SketchUp. Построение и подготовка к 3D-печати архитектурных и исторических объектов» [Текст]. / М. Ю. Сидляр, Н. А. Федотов, М. А. Яковлева. // В книге: Третья зимняя школа по гуманитарной информатике. Сборник тезисов докладов, 2019. – С. 197-201.
3. Шибанов, Д. С. Программа для моделирования объектов – SketchUp [Текст]. / Д. С. Шибанов. // В сборнике : Региональная информатика и информационная безопасность, 2017. – С. 189-190.