

РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САПР

Башлыкова Т.И. (tat-bashlykova@mail.ru); Терехова Н.В. (alter62@mail.ru); Хрусталева С.И. (sveta_xp22@mail.ru); Чиглишева Е.В. (echigishева@yandex.ru) ГБОУ Школа 1245, г. Москва

Аннотация

В настоящее время во многих школах г. Москвы созданы «Инженерные классы». Главная задача этих классов – подготовить профессионалов, способных проектировать, производить и применять комплексные инженерные объекты, готовых к творческой работе в команде. Именно поэтому набирает популярность чемпионат по стандартам World Skills. Для того, чтобы стать таким профессионалом, учащиеся должны иметь высокую мотивацию к изучению технических дисциплин. В статье рассказывается об использовании ПО КОМПАС для развития инженерного мышления.

Ключевыми компетенциями выпускника «инженерного класса» являются метапредметные компетенции, обеспечивающие в дальнейшем возможность получения инженерного образования. Современный инженер обязан владеть автоматизированными системами проектирования, работа с которыми уже начинается со школьной скамьи. На уроках компьютерной графики в урочное или внеурочное время можно организовать работу в группах, где учащиеся получают техническое задание на разработку 3D изделий. Например, выполнить модель современной классной комнаты для занятий по различным учебным дисциплинам, с прилагаемыми чертежами и пояснительной запиской. Капитан группы – он же главный конструктор – должен распределить работу среди членов команды, чтобы уложиться во времени и успеть выполнить общую сборку и необходимые чертежи. Если учитель планирует задание на урок, то учащиеся в группах могут выполнить за это время только, например, сборочную единицу классной комнаты – (настольная лампа), распределив выполнение деталей среди членов команды. Перед этим, они должны обсудить эскиз будущего изделия, с предполагаемыми реальными размерами, просмотрев возможные существующие варианты в сети Internet. Разумеется, подобные задания рассчитаны на учащихся, уже имеющих навыки работы с ПО КОМПАС V17.

На первой ступени обучения, с учетом возрастных особенностей (начальная школа), можно начать проектировать 3D сборку детской игрушки, например, самый простейший вариант пирамиды, состоящей из колец разного диаметра. В старшей возрастной группе – это может быть 3D модели оборудования для лабораторных работ (лабораторные стенды рис. 1, 2).



Рис. 1



Рис.2

Выполнение таких заданий позволяет создать у учащихся мотивацию к ранней профессиональной ориентации по инженерным специальностям. Предлагаемый подход к решению – системно-деятельностный, заложенный в Федеральных государственных образовательных стандартах нового поколения, ориентированный на практическую учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Получая навыки работы в творческих группах, учащиеся могут выполнять более сложные проекты с использованием САПР на базе ВУЗов. На рис. 3 представлена 3D модель комнаты школьника, выполненная на базе школы, а на рис.4 представлена модель робота-манипулятора, выполненная на базе МГТУ им. Н. Э. Баумана.

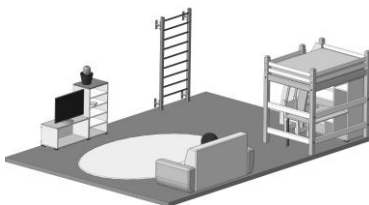


Рис. 3

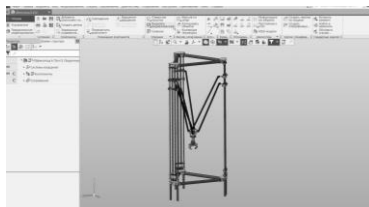


Рис.4

Изучая в школе графический редактор КОМПАС, учащиеся с легкостью овладевают другими программами автоматического проектирования: AutoCAD, Inventor, T-FLEX CAD, Solidworld и т.п. Привлечение подрастающего поколения в техническую сферу со школьной скамьи позволит обеспечить в будущем Россию высококвалифицированными специалистами.

Литература

1. https://coc2030.mskobr.ru/files/koncepciya_inzhenerye_klassy.pdf
2. <https://measlab.ru/catalog/>
3. Материалы круглого стола «Развитие проективного мышления учащихся» на базе ГБОУ Школа 1245 (здание3), октябрь 2014