

Старт для будущих инженеров

*Виталий Валерьевич Карзин,
педагог дополнительного образования
ГБОУ ДОД ЦДЮТТ «Охта»*

За последний год в промышленности Российской Федерации произошло немало изменений. Большинство из них, конечно, связано с необходимым разумным импортозамещением. Очевидно, что наиболее значимым в этом отношении оказался сектор так называемых высоких технологий, которые непрерывно связаны с прецизионным и автоматизированным оборудованием, а также профессиональной интеллектуальной составляющей - грамотными инженерами.

Для подготовки высококлассных специалистов в этой области в последнее время в учреждениях высшего образования появляются новые учебные планы и программы, а также совершенствуется материально-техническая база. В школах большое внимание уделяется актуальности и исключительной важности профессии инженера для современной России.

Огромное положительное влияние на развитие инженерного мышления у молодёжи оказывает система дополнительного образования, которая в последнее время сильно модернизируется. Всё большую популярность у детей набирают научно-технические направления: судомоделизм, авиамоделизм, автомоделизм. Повышение интереса к техническим видам спорта связано с несколькими факторами.

Во-первых, это высокая степень компьютеризации и автоматизации технологического процесса создания тех или иных моделей. Применение информационных технологий совместно с использованием высокотехнологичных инструментов делает процесс построения моделей максимально увлекательным и в то же время информативным, с точки зрения изучения современных технологий промышленности.

Во-вторых, теоретические сведения, получаемые ребятами в ходе занятий, повышают уровень знаний в области техники, физики, математики и информатики. Эти знания в будущем в значительной степени повышают эффективность усвоения учебных материалов в высших технических учебных заведениях.

В ЦДЮТТ "Охта" создана современная лаборатория творческого проектирования "Инновационная лаборатория". Из названия становится понятно, что в данной лаборатории акцент сделан на инновации. В образовательном техно пространстве ребятам предоставляется возможность реализовать свои инженерные идеи в реальные изделия и модели на самом современном оборудовании.

Результатом технического творчества обучающихся являются инновационные проекты, которые участвуют в конкурсах-смотре, в том числе и всероссийского уровня. В процессе обучения ребята знакомятся с современными технологиями российской промышленности. Приоритетными направлениями "Инновационной лаборатории" являются:

- технологии с применением фрезерных станков с ЧПУ;
- технологии трёхмерной печати;
- технологии трёхмерного сканирования;
- современные ювелирные технологии литья металлов.

Материально-техническая база "Инновационной лаборатории" насыщена высокотехнологичным оборудованием и сопутствующим программным обеспечением, являющимся эффективной системой автоматизированного проектирования. Несомненно, применение информационных технологий повышает интерес обучающихся к изучаемой дисциплине. Приоритеты были выстроены не случайно. Каждое направление является моделью реального техпроцесса. Такой подход позволяет познакомить детей с основными этапами постройки различного уровня сложности изделий в рамках работы учебной лаборатории.

Например, в процессе обучения работе на станках с числовым программным обеспечением ребята знакомятся с историей развития станочной техники, изучают характеристики основных конструкционных материалов, принцип работы управляющей электроники, подробно рассматривают механическую часть станков. Фактически в результате этого у юных техников формируются базовые представления о данном направлении в промышленности. На станках с ЧПУ обучающиеся изготавливают различные объекты: от простого предмета декора до сложнопрофильного гребного винта.

Процесс создания таких предметов включает в себя следующие этапы: трёхмерное моделирование, создание управляющего кода (так называемого G-кода) для станка с ЧПУ, процесс фрезеровки на станке и, при необходимости, финальная ручная доработка. Точно такая же ситуация и на реальном производстве: на огромных фрезерных станках с ЧПУ изготавливаются мастер-модели катеров, фрезеруются гребные винты, а на предприятиях микроэлектроники роботы с числовым программным управлением производят тысячи микросхем в день.

Для ознакомления с образцами современного промышленного комплекса обучающиеся "Инновационной лаборатории" под руководством педагога часто проводят выездные мероприятия экскурсионного характера на предприятия нашего города. Это не

только даёт возможность увидеть техпроцесс в действительности, но и в будущем связать свою работу с данным предприятием.

Технологии трехмерной печати и сканирования также являются элементами образовательной программы "Инновационной лаборатории". Ребята продолжают изучать трёхмерное моделирование в специализированных программных средах, а также работают со сложным, но интересным оборудованием. Трёхмерный принтер позволяет за считанные минуты материализовать виртуальный объект, даже тот, который имеет сложную геометрию. Поэтому сфера применения такого оборудования достаточно широка: в медицине специалисты используют трёхмерную печать в протезировании, ювелиры печатают прототипы украшений на принтерах объёмной печати, на авиационных заводах некоторые части двигателей также изготавливают с помощью данного метода.

Обучающиеся с особым интересом используют трёхмерный сканер, ведь он позволяет создавать объёмную виртуальную модель различных объектов: начиная от сканирования табуретки и заканчивая трёхмерной моделью человека. Такое сканирование распространено в архитектуре. При изучении технологий тиражирования, после проведения процесса сканирования и последующей обработки на компьютере происходит распечатывание объекта на принтере. Так у детей большой популярностью пользуется техпроцесс изготовления своей масштабированной копии.

Подробным образом изучаются современные ювелирные технологии литья металлов. В первую очередь, это, конечно, литьё металлов по выплавляемым моделям. В процессе, естественно, отсутствуют драгоценные металлы, их заменяет обыкновенная латунь, но сама технология от этого сути не меняет. Помимо использования такой технологии в ювелирном деле, она находит применения и в других отраслях промышленности, например, гребные винты для современного флота изготавливаются по похожему техпроцессу с отличием в количестве отливаемого металла и его характеристик: в моделизме - это десятки грамм, а на судостроительных заводах - это десятки тонн металла.

За такой небольшой срок обучения в "Инновационной лаборатории" обучающиеся многократно становились призёрами и победителями конкурсов различного уровня. Был реализован самый сложный проект в области инженерного творчества, связанный с проектированием и изготовлением фрезерного станка с ЧПУ. Представители сборной "Инновационной лаборатории" по скоростному судомоделизму уже дважды становились обладателями гранта Президента Российской Федерации. Замечательно то, что ребята, могут без проблем поступать в высшие технические заведения и пополнить ряды будущей технической элиты страны.

Результаты деятельности лаборатории творческого проектирования говорят сами за себя: новые методы, современные технологии, креативный педагогический подход и современная материально-техническая база способны не только создать технологичную среду и организовать комфортные условия для развития способностей и талантов юных изобретателей, но и сформировать в них уверенный интерес к инженерной специальности.