

УДК 515(076.1)

**Обоснование программ для 10-х – 12-х классов
политехнической гимназии по курсу
«Введение в инженерную и компьютерную графику»**

Зеленый П.В., Лешкевич А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Качество подготовки будущего инженера в техническом вузе во многом определяется полнотой графического образования, лежащего в основе формирования пространственного воображения, весьма необходимого для моделирования и конструирования. Инженерная графика (начертательная геометрия – проекционное черчение – машиностроительное черчение) предмет специфический, требующий плавного, постепенного и, что особенно важно, последовательного изучения. Поэтому, чем раньше начнется процесс обучения графике, тем он будет эффективнее.

Начертательная геометрия, проекционное черчение являются разделом геометрии и, в конечном счете, математики, в котором в более доступной, наглядной форме осуществляется решение тех же уравнений определением точек пересечения объектов графическими способами.

Область применения графических способов решения математических задач ничуть не меньше, чем необходимость решения систем уравнений. В техническом конструировании, картографии, геодезии, дорожном и гражданском строительстве и т.д. с успехом применяется начертательная геометрия. В конце концов в настоящее время появляются способы, упрощающие практическое применение высшей математики, придающей ей наглядность, которые основаны на методах начертательной геометрии. Это прежде всего компьютерные графические системы, компьютерная графика, мобильная видеосвязь и т.д.

Система образования только тогда становится прогрессивной и современной, когда развивается динамично, равномерно распределяя усилия на все компоненты. Повышенное внимание к одним составляющим в ущерб другим наносит непоправимый вред в самой главной после медицины области - в воспитании и педагогике.

В недалеком прошлом советская школа была политехнической, в которой хотя и на минимальном уровне, но все же уделялось внимание черчению в течение 2 лет – в 6-м и 7-м классах. В настоящее время в средних школах этот предмет не преподается вот уже несколько лет. Совершенно очевидно, что сокращать или вовсе убирать эту область геометрии из образования по меньшей мере нелогично.

В политехнической гимназии №6 г. Минска курс черчения не только оставлен, но и превращен во «Введение в техническое творчество» или «Введение в инженерную и компьютерную графику», на который возлагается ответственная задача подготовки будущих специалистов к эффективному восприятию и изучению начертательной геометрии и инженерной графики. Курс преподается в трех старших классах в 9-м, 10-м и 11-м.

В начале, в 9-м классе возводится фундамент графической подготовки – даются основы начертательной геометрии – образование системы координат, проецирование элементарных геометрических объектов – точки, прямой, плоскости. Приводятся сведения о простейших поверхностях – призме, пирамиде, цилиндре, конусе, шаре, о способах нахождения положения точки на проекциях объектов, определении точек линий пересечения объектов и построения этих линий. Программа 9-го класса насыщена графическими работами, выполняемыми учащимися в классе, закрепляющими теоретический материал.

В 10-м классе учащимся предлагается набор проекционных задач в порядке возрастания сложности, дается весьма подробно тема «разрезы, сечения», вводится индивидуальная самостоятельная работа с моделями в присутствии преподавателя. Учащиеся знакомятся с методикой преподавания предмета в вузе, приучаются к самостоятельной работе, получает элементарные навыки и сведения о трехмерном проецировании, выполняя несколько графических работ в аксонометрии.

Завершающий этап довузовской графической подготовки определяется программой 11-го класса. Целью этой программы является обучение учащихся навыкам самостоятельной работы со справочной литературой при выполнении эскизов рабочих чертежей реальных машиностроительных деталей. Графические работы максимально приближены к реальной конструкторской деятельности, что помогает абитуриенту непосредственно перед

поступлением в вуз сделать выбор специальности более сознательным.

Во второй половине последнего года обучения учащимся предлагаются темы элементарных курсовых проектов, связанных, либо с техническим описанием реальных объектов, либо с расчетом и проектированием несложных узлов механизмов или машин. В конце курса предусмотрен экзамен, либо защита курсового проекта, которая происходит перед комиссией, организованной администрацией гимназии. Таким образом, учащийся «проходит» весь цикл будущего учебного процесса во втузе на примере графического образования.

Практика работы в политехнической гимназии на протяжении 15 лет, отзывы выпускников гимназии – студентов вузов или уже молодых специалистов показывает достаточную эффективность данной программы и облегчает работу со студентом в начальные годы учебы в вузе – годы становления будущего специалиста.

Эта работа может быть расценена и как профориентационная в области инженерной деятельности, причем более высокого уровня, когда с родом этой деятельности учащиеся, если можно так сказать, сталкиваются вплотную. Они не понаслышке оценивают, скажем, работу конструктора, а реально представляют, что такое выполнить чертеж, разработать конструкцию какого-нибудь механизма, оформить весь комплект необходимой документации на изделие. Эта работа отличается, прежде всего, своей трудоемкостью, требует усидчивости, чисто физического многочасового старания при работе над чертежом. При общем высоком уровне подготовки именно это для многих учащихся может оказаться неприемлемым, и тогда они не сделают ошибку, часто допускаемую, при выборе будущей профессии при поступлении в вуз. Они не будут стремиться стать, например, конструкторами или технологами-производственниками, а подберут в техническом вузе другую инженерную специальность, больше связанную с менеджментом, маркетингом и т.п.

В связи с изложенным, реализуемая в минской политехнической гимназии программа профильного обучения учащихся на завершающей третьей ступени образования может быть оценена как инновационная.