

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

И. Ф. Моисеенко, О. П. Мурашко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь

Ускорение научно-технического прогресса и усложнение техники в настоящее время предъявляют к выпускникам высших технических учебных заведений все более высокие требования. Необходимо предлагать принципиально новые технические решения и интенсифицировать процесс конструирования. В связи с этим назревает необходимость все более совершенствовать процесс творческого мышления инженера-конструктора.

Формирование данного процесса неразрывно связано с развитием у будущего инженера пространственных представлений, которые создаются и совершенствуются в процессе обучения начертательной геометрии и изучения черчения. Анализ учебной деятельности студентов ГГТУ им. П. О. Сухого показывает неудовлетворительное развитие этих качеств у многих из них.

Решение задач начертательной геометрии и черчения базируется на методе прямоугольного проецирования. Имея одну основу, указанные дисциплины используют разные формы мышления обучаемых для развития у них пространственных представлений.

Например, в черчении навыки в воссоздании наглядных образов по проекциям тел формируются у студентов, в основном, в процессе многократных решений прямой задачи – выполнение чертежей по данной модели или по ее наглядному аксонометрическому изображению.

В начертательной геометрии, при решении задач на эпюре, активно используется методика построения образов в воображении. То есть если в черчении делается упор на образное мышление студентов, то в начертательной геометрии – на логическое, причем последнее достигает такого уровня, что содержит образное мышление как составную часть.

Формирование пространственных представлений у студентов происходит более интенсивно при параллельном изучении начертательной геометрии и черчения. В том случае, когда изучение начертательной геометрии предшествует черчению, для студентов создаются определенные трудности в усвоении начертательной геометрии, что требует целенаправленной деятельности преподавателей по развитию пространственных представлений учащихся в процессе обучения их данной дисциплине.

Практика показала эффективность следующей методики решения задач начертательной геометрии. Осуществление построений на эпюре предполагает выполнение таких этапов решения: анализа условия, построения, доказательства, исследования.

Основным недостатком метода Монжа, используемого в решении задач начертательной геометрии, является отсутствие достаточной наглядности, поэтому анализ исходных данных по возможности проводим на аксонометрическом изображении, после чего переходим непосредственно к построениям на эпюре.

На этапе доказательства учащийся обосновывает то, что построение решения задачи удовлетворяет ее условию. При этом студенту приходится использовать специальные термины и определения, в результате чего у него формируется правильная речь по предмету.

Исследование задачи по аксонометрическому изображению предполагает отыскание других возможных вариантов решения задачи.

Таким образом, соблюдение поэтапного решения заданий позволяет не только выполнить поставленные задачи, но и формировать пространственное представление. Так как задачи разнообразны по условию, а учебное время ограничено, в некоторых случаях целесообразно сосредоточить внимание на определенных этапах решения.

Например, первая позиционная задача по определению точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.

Анализ условия учащийся выполняет на демонстрационном чертеже, где определяет схему нахождения искомой точки. Например, в результате анализа предлагается следующее решение: построить точку встречи прямой с линией пересечения заданной плоскости и вспомогательной, проведенной через эту прямую, т. е. студент приходит к построению линии пересечения двух плоскостей, одна из которых – частного положения.

Осуществляя построения на эпюре, учащийся, опираясь на демонстрационный образ, выполняет однозначно каждый шаг построения. Опираясь на законы ортогонального проецирования, он доказывает, что найденная им точка является искомой.

Следует отметить, что реализация данного принципа наглядности позволяет эффективно применять на занятиях демонстрационный дидактический материал. Подготовив, например, пространственную модель рассматриваемой задачи, можно продемонстрировать динамику решения ее на любом шаге, регулируя порции подачи информации. Это позволяет формировать поэтапно заданный образ, что положительно влияет на понимание решения задачи.

Анализ показал, что такой подход к организации и проведению занятий по начертательной геометрии позволяет обеспечить более качественное выполнение заданий в предусмотренное программой время.

Таким образом, преподаватель осуществляет целенаправленную деятельность по развитию пространственного представления у студентов. Это способствует совершенствованию формирования профессионального мышления.