

### Список литературы

1. Компетентностный подход в педагогическом образовании: Коллективная монография / под ред. проф. В.А. Козырева, проф. Н.Ф. Радоновой, проф. А.П. Тряпицкой. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. – 391 с.
2. Далингер В.А. Компетентностный подход – альтернатива экстенсивному пути развития системы образования // Инновационные технологии в высшем и профессиональном образовании: материалы международной научной конференции, Испания (Коста Брава), 18–25 июля 2007 года // Фундаментальные исследования. – 2007. – №10. – С. 46–47.
3. Далингер В.А. Особенности целеполагания в образовании в условиях компетентностного подхода // Проблемы и перспективы развития математического и экономического образования: материалы II научно-практической конференции. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2008. – С. 5–8.
4. Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.Л. Проверка компетентности выпускников средней школы при оценке образовательных достижений по математике // Математика в школе. – 2008. – № 6. – С. 19–30.

### МОДЕРНИЗАЦИЯ КУРСА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В ВУЗЕ

Кобылянский М.Т., Баздеров Г.А.

*Кузбасский государственный технический университет, Кемерово, e-mail: pan.ngig@kuzstu.ru*

Вопросы модернизации учебного процесса курса начертательной геометрии в настоящее время становятся всё более актуальными и злободневными. Происходит постоянное сокращение учебных часов на изучение дисциплины, а всё большая насыщенность учебных планов не позволяет надеяться на их увеличение. Вместе с тем, следует заметить, что в такой ситуации недопустимо простое выхолащивание курса, упрощение и снижение качества подготовки студентов технических специальностей по начертательной геометрии. Начертательная геометрия является единственной учебной дисциплиной, готовящей студентов не только к сознательному выполнению графических проектных работ, но, что самое важное, развивающей у них пространственное образное мышление. Без развития у студентов способностей свободно мысленно оперировать в пространстве, видеть и понимать взаимодействие различных геометрических образов не состоит ни один инженер любой технической специальности.

Возникает острая необходимость разработки новых учебных рабочих программ, технологий преподавания, не снижающих уровня подготовки студентов и, вместе с тем, укладывающихся в отведённое учебное время. Вопросам введения некоторых таких изменений и посвящена настоящая работа.

Начиная любой учебный процесс, обучающий должен поставить перед собой два наиважнейших вопроса: «Чему учить?» и «Как учить?». В ответе на первый вопрос, который ставится в первую очередь, необходимо очертить круг тех проблем и задач, с которыми должен познакомиться студент, определить необходимый уровень усвоения каждого раздела курса. И только потом ставить вопрос о технологии и методах преподавания.

Начертательная геометрия за многие годы (и даже столетия) своего развития накопила огромный теоретический материал, применимый во всех без исключения разделах техники и не только техники. Но изучить «всё» или даже ознакомиться со всеми разделами начертательной геометрии не представляется возможным. А это значит, что при составлении учебных планов для каждой конкретной специальности необходим дифференцированный подход. Нужно разграничивать, какие разделы требуют основательного изучения, какие носят общеобразовательный, познавательный характер, а от каких можно просто отказаться. Таким образом, должна быть чётко определена степень усвоения каждого раздела курса: знание, умение, навык. Нет необходимости доводить до уровня «навыков» и тратить на это учебное время тех разделов, которые для данной специальности имеют только познавательное значение.

Чтобы правильно определить значимость каждого раздела курса для конкретной специальности профессионального обучения студента, необходима соответствующая подготовка преподавателя. Преподаватель должен хорошо знать не только свой предмет, но и особенности той специальности, по которой осуществляется подготовка студента. А это значит, что он должен иметь соответствующее базовое образование или, по крайней мере, родственное обучаемому.

Большое значение имеет и правильно выбранная методика обучения. На практических занятиях преподаватель не должен повторять лекционный курс, а лишь углублять, расширять полученные на лекциях знания, доводить их до необходимой степени усвоения. Следует давать студентам больше самостоятельности при решении задач, не решать за них задачи на доске, а путем рассуждений подводить их к правильному пути решения.

Нужно сказать несколько слов и о формах проведения практических занятий. Традиционные формы проведения занятий, бесспорно, обладают многими преимуществами, опробованы многолетним опытом, но они скучны и однообразны. Следует по мере возможности проводить занятия в форме деловых игр, олимпиад, конкурсов и т.п., что активизирует студентов, повышает их интерес к изучаемому предмету.

Большое значение для сокращения времени на лекционное изложение материала имеет последовательность изложения. В большинстве случаев, излагая материал на лекциях, преподаватели используют последовательность, принятую в учебниках. Но следует заметить, что большая часть учебников была написана в то время, когда на изучение предмета отводилось гораздо большее количество часов. Учебники, изданные в последующие годы, к сожалению, во многом представляют собой лишь сокращённые перепечатки ранних изданий. Правда, в некоторых современ-

ных учебниках предприняты попытки систематизировать изложение материала. Материал излагается, примерно, в такой последовательности:

- общетеоретические предпосылки;
- методы изображения (моделирования) геометрических образов на чертеже;
- методы решения позиционных задач;
- методы решения метрических задач.

Такой подход во многом позволяет сократить изложение материала, так как даёт возможность отказаться от «рецептурного» подхода к решению задач и излагать общие алгоритмы для решения большинства задач вне зависимости от формы геометрического образа (плоскости, многогранники, криволинейные поверхности и т.д.), что характерно для «старых» изданий.

Возможность сокращения времени на изложение теоретического материала кроется и в правильном выборе интерпретации (возможном способе объяснения) теоретических выкладок. Хорошо известно, что различные геометрические алгоритмы (способы решения задач) в пространстве на проекционных моделях реализуются одним и тем же алгоритмом на плоскости. Например, метод секущих «качающихся» плоскостей и метод дополнительного проецирования из вершины на плоскость основания при решении позиционной задачи на пересечение наклонных цилиндра и конуса. Этот феномен объясняется тем, что множество пространственных алгоритмов образуют «проецирующий образ», которому на плоскости отвечает единственный алгоритм. Вопросам геометрических интерпретаций посвящены труды проф. К.И. Валькова и его учеников, в частности, проф. Ю.П. Сухарева. Исходя из сказанного, можно подобрать такие интерпретации, которые на единой основе позволят трактовать решения многих задач. Так, решения всех позиционных задач на пересечения сводятся к решению задач на пересечение геометрических образов, когда один из них проецирующий, а также решение задач на пересечение образов общего положения путём преобразования одного из них в проецирующий и решение позиционных задач на пересечение образов общего положения с использованием образов-посредников. Всего три алгоритма, причём два первых взаимно связаны.

Много трудностей у студентов вызывает понимание метода «прямоугольного треугольника» для определения натуральной величины отрезка прямой. Но если трактовать это как преобразование отрезка прямой в линию уровня (первая основная задача преобразований) при частном расположении осей проекций, то не возникает никаких затруднений.

Сложности возникают у студентов при рассмотрении проецирования на три плоскости проекций. Зачастую студенты не понимают изменение логики изложения. Им только что говорили и доказывали, что для однозначного определения точки в пространстве необходимы всего две про-

екции. Зачем же строить третью? И почему берут всего три плоскости, а не шесть основных, как сказано в ГОСТе? Ещё труднее найти проекции точек в различных октантах. Многим кажется, что это полезное упражнение для ума, но, как утверждают педагоги-психологи, в частности проф. И.С. Якиманская, это, напротив, вредит развитию пространственного воображения. Так зачем же тратить на это время? Можно просто при рассмотрении темы «замена плоскостей проекций» сказать, что в черчении для более полного представления формы деталей строят изображения на трёх и более плоскостях проекций, расположенных определённым образом.

Такие теоретические дисциплины, как проективная геометрия, дифференциальная геометрия, топология и многие другие, в ещё большей степени позволяют выработать общие алгоритмы решения задач, найти применение методов геометрии во многих других технических дисциплинах, при конструировании и проектировании деталей, станков, агрегатов, зданий и сооружений. Прикладное применение геометрических методов исследования, объединённых общим термином «Геометрическое моделирование», – будущее развития начертательной геометрии.

В заключение необходимо отметить, что широкое внедрение компьютерной геометрии и компьютерной графики с помощью пакетов прикладных программ, проводимое в настоящее время в вузах, оправдано только в том случае, если студент знаком с теоретическими и практическими основами графического представления информации. Поэтому в основу обучения студентов следует положить комплексный подход, где одновременно с традиционными инструментами – карандашом и линейкой, широко внедряются современные информационные технологии на базе известных графических пакетов.

#### **ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНО- РАЗВИВАЮЩИХ ФУНКЦИЙ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ**

Кожабаев К.Г.

*Государственный университет им. Ш. Уалиханова,  
Кокшетау, e-mail: labdid\_2008@mail.ru*

Теоретическое обоснование воспитательно-развивающей деятельности учителя математики должно исходить из философского понимания сущности формирования личности на основе системного и деятельностного подхода к образованию, что позволит представить обучающую деятельность учителя как деятельность, направленную на формирование предметных знаний, умений и навыков, на развитие когнитивной, эффективной и ценностно-волевой сфер деятельности учащихся, когда обучающийся рассматривается как самосовершенствующийся субъект учебной деятельности.