

## Технология формирования креативных умений обучаемых в классах технического профиля средней общеобразовательной школы

*О. В. Терновская, В. И. Нилова*

Для формирования креативных умений обучаемых на базе Воронежского государственного архитектурно-строительного университета организован и с 2002 г. функционирует научно-методический центр «Школа молодого инженера».

**Ключевые слова:** креативные умения, интеграционная методика, «Школа молодого инженера», конструкторские умения, черчение, компьютерная графика.

## Techology of Forming Creative Skill of Students in the Classes of Engineering Profile of Secondary Comprehensive School

*O. V. Ternovskaya, V. I. Nilova*

For formation of creative abilities of students of scientific-and-methodological centre "School for a young engineer" has been established on the base of Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering and it has been functioning since 2002.

**Key words:** creative skills, integration methods, "School for a young engineer", constructive skills, drawing, computer graphics.

В философии творчество понимается как создание нового, принимаемого в определённой ситуации как нужное и полезное. Новое, в свою очередь, – это продукт мысли, ранее не существовавший в такой форме, который включает или может включать уже известные материалы, но в окончательном виде обязательно содержит неизвестные ранее элементы [1].

Всякий труд, умственный или физический, включает творческие и нетворческие стороны, поэтому ошибочно отождествлять творчество и умственную деятельность. Термин «творчество» иногда заменяется термином «самостоятельность» и используется в значении «показатель, отличающий общепринятую деятельность». Необходимо ограничить сферу интересов, связанных с творчеством, рамками педагогических проблем, так как это понятие достаточно широко и многообразно. Уместно ввести термин «креативные умения». Умения, в свою очередь, можно формировать в процессе педагогической деятельности.

Творчество и креативные умения многообразны, их виды во многом связаны. Связующим звеном большинства видов творчества и креативных умений являются графические изображения, и прежде всего чертежи. Всё это закладывает огромные потенциальные возможности для формирования творческих качеств личности при изучении инженерной графики.

Воплощение творческих разработок осуществляется на уроках технологии. Упомянутая **интеграционная** постановка вопроса раскрывает сущность и повышает значимость дисциплин графического профиля, а также обосновывает недопустимость второстепенного положения черчения, технологии и компьютерной графики в средней общеобразовательной школе.

Предпочтение в школьной программе отдаётся предметам, по которым сдаётся Единый государственный экзамен (ЕГЭ). По черчению, технологии и компьютерной графике ЕГЭ не сдают, и это большой минус для реализации подготовки инженера. Статистика свидетельствует, что большинство мальчиков, выпускников школ, поступают в **технические** вузы, по окончании которых они получают квалификацию «инженер» [2]. Недооценка перечисленных предметов в школе ведет к серьезным негативным последствиям в техническом высшем образовании.

«Творец новой техники» – так звучит перевод латинского слова «инженер». Необходимо разработать такую педагогическую систему для формирования творческой личности будущего специалиста, которая способствовала бы подготовке конкурентоспособного, легко адаптирующегося к новым социально-экономическим условиям специалиста. Для решения этой задачи на базе Воронежского государственного инженерно-строительного университета (ВГАСУ) организован и с 2002 г. функционирует научно-методический центр «Школа молодого инженера» (ШМИ).

Инновационная методика обучения, используемая в ШМИ, прошла многолетнюю экспериментальную апробацию во ВГАСУ на занятиях по инженерной графике с элементами конструирования (ИГ с ЭК) [3]. Она активно используется в профильных технических классах многих средних школ г. Воронежа и в муниципальном учреждении дополнительного образования детей (станция юных техников – СЮТ № 1 Советского района г. Воронежа). Изменена образовательная цель нового учебного курса. Традиционная цель – формирование геометро-графических навыков, в новом курсе – конструкторско-графических. Практика показала, что такая цель достижима,

если обучаемый исполняет комплект рабочих конструкторских документов, изменяя реальный промышленный объект, и по своим новым чертежам изготавливает изделие (в СОШ на уроках технологии изготавливаются модели и макеты).

Курс ШМИ представляет собой комплекс имитационных игр и ситуационных задач по конструированию моделей машин для специальности 190205 – «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».

Творческая направленность в новом интеграционном курсе достигается путем активизации процесса обучения. Применение активных методов обучения, их индивидуализация способствуют формированию у обучаемых умения принимать адекватные решения в конкретных жизненных ситуациях и, в конечном счете, формированию собственного мировоззрения.

В основу воспитания креативных качеств будущих специалистов должны быть положены предметные задачи, в контексте конструкторско-изобретательской деятельности связанные с направлением подготовки инженеров. Использование таких форм образовательного процесса, как деловые игры, моделирование производственных ситуаций, аналогичных деятельности должностных лиц производства, способствует выработке социально-творческих навыков у учеников, готовит их к принятию решений в реальных ситуациях. Как показала педагогическая практика, школьникам, начиная уже с пятого класса, вполне доступны творческие аспекты конструкторско-производственного труда (конструирование простейших моделей).

Анализ методики преподавания в школе показал, что трудовое обучение не связано с разработкой и оформлением чертежей технических конструкций в плане их творческой модернизации и усовершенствования. Часы на уроки технологии имеют тенденцию сокращаться, и в лучшем случае задания ограничиваются изготовлением случайных изделий. Нет творческой составляющей, которая была бы интересна школьникам и вдохновляла бы их.

С точки зрения педагогики, в процессе решения творческих задач обучаемый раскрывается и развивает личные способности, у него возникают новые индивидуально значимые ценности. На начальных этапах обучения новизна является субъективной, то есть новой лишь для её создателя. Это ступень на пути к созданию объективно новых изделий, у которых нет аналогов. В процессе обучения, даже при максимальной самостоятельности творческой работы, учащийся

действует в соответствии с регламентированным планом. В процессе такой работы могут быть сделаны рационализаторские предложения на уровне школы или другого учебного заведения (например, наглядные учебные модели, демонстрирующие основополагающие принципы и законы по физике, химии и другим предметам математического цикла).

Известно, что существует четыре ступени усвоения знаний: 1) узнавание, 2) воспроизведение, 3) трансформация, 4) творчество. В основе сложившейся методики обучения лежит экстенсивное накопление знаний. Традиционные учебно-методические программы по черчению и технологии не требовали применения формируемых знаний в новых ситуациях, в том числе для изготовления изделий, что исключало одну из важнейших ступеней процесса обучения – решение нетипичных, творческих задач с выходом на результат. Таким образом, необходима принципиально новая концепция обучения, при которой творчество органически вписывалось бы в учебную деятельность школьников. Применение единичных знаний с элементами конструирования вне единой программы неэффективно по конечному результату, встречает на пути решения значительные затруднения, так как школьники не имеют предшествующего опыта.

Из всего вышесказанного следует, что при изучении любых разделов курса черчения и технологии необходимо обеспечить применение полученных знаний, а это можно осуществить только посредством креативной деятельности школьников.

Креативная учебная деятельность применительно к уроку технологии приобретает практическое содержание. При правильной постановке учебной задачи в сознании ученика возникает внутренняя необходимость в овладении обобщенными теоретическими способами решения конкретных задач, что подводит его к мысли о необходимости самообразования.

Логическим завершением решения задач является изготовление разработанной на уроках черчения конструкции с применением всех полученных знаний, умений и навыков по технологии. При решении любой творческой задачи происходит переосмысление имеющегося опыта, анализ аналогов, преобразование исходных данных.

Конструктор-специалист, создавая комплект конструкторских документов для производства, использует широкое интегрированное содержание всей совокупности технических знаний.

Особое место в процессе проектирования отводится интуиции как специфической форме мышления.

В настоящее время доказано, что творчество – это не только проявление каких-либо подсознательных сил, не только акт озарения и интуиции. Творчеству присущи законы развития мышления, воображения и деятельности человека, это результат применения знаний о способах действия, поэтому правомочно говорить о возможности обучения творчеству, точнее, возможности формирования креативных умений в процессе конструкторской деятельности. Применительно к деятельности школьников – это возможность постигнуть технологию творчества, ее креативные аспекты (например, работа с патентной литературой, которую можно организовать).

Независимо от характера задачи, стоящей перед учащимся, в основе ее решения лежит творческая деятельность: 1) поиск технической идеи, 2) графическое отображение идеи на чертеже, 3) воплощение полученного результата в модели или конструкции. Определенное место в творческих задачах занимает работа, не требующая от учащихся специальных знаний и расчетов. Это обстоятельство дает возможность обучать конструированию детей младших возрастных групп.

При моделировании труда профессионалов должна быть учтена логическая связь между поиском технических решений, их графическим отображением и реализацией в конструкции, что свидетельствует о неразрывности творческой, графической деятельности и деятельности по технологии изготовления сконструированного объекта. Так, создаваемая конструкция и чертёж находятся в диалектической взаимосвязи и дополняют друг друга. Даже самый грамотный конструктор не может удерживать в уме образ выполняемой конструкции, не прибегая к помощи чертежа, поэтому ученик должен уметь вносить изменения в чертёж в процессе преобразования создаваемой конструкции.

Ученик должен адекватно понимать условия поставленной задачи, выраженные языком графики, уметь правильно выбрать метод изображений на каждом этапе развития идеи и выполнения её реализации. И наконец, на окончательной стадии работы учащийся должен грамотно отразить итог творческой деятельности. Результаты решения одной и той же конструкторской задачи разными исполнителями могут разительно отличаться друг от друга, что говорит о степени развития креативных умений обучаемых.

Способность к творческому мышлению и творческой деятельности – свойство личности человека. Ставя перед школьниками высокие и постоянно возрастающие требования, мы создаём условия для их систематического воспитания. Предложенная и воплощенная в учебно-методическом комплексе система позволяет развивать творческие качества личности школьника, создает психические предпосылки творческого труда, без которых невозможна соответствующая деятельность. Школьники учатся отстаивать свою точку зрения, работать в режиме длительного напряжения, эмоционального интереса, они приучаются к терпению и приобретают умение доводить дело до конца.

#### Библиографический список

1. Альтшуллер, Г. С. Алгоритм изобретения [Текст] / Г. С. Альтшуллер. – М. : Московский рабочий, 1973. – 296 с.
2. Нилова, В. И. Научно-методические основы формирования конструкторских умений студентов технических вузов средствами инженерной графики [Текст] : автореф. ... д-ра пед. наук / В. И. Нилова. – М. : МПГУ, 2001. – 40 с.
3. Инженерная графика с элементами конструирования (ИГ с ЭК). – Ч. I. Имитационная игра «Работа с чертежами в процессе изготовления изделия» по теме «Виды изделий и конструкторских документов» [Текст] : учеб. пособие / В. И. Нилова, О. В. Терновская, Г. Ж. Койбаков; под. общ. ред. В. И. Ниловой. – Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2004. – 200 с.