

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ИННОВАЦИОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ И ВУЗА

В.А. Юдицкий (УО МГПУ имени И.П. Шамякина, г. Мозырь, РБ)

Будущий учитель трудового обучения школу должен быть готовым к решению её основных учебно-воспитательных задач, обеспечивать учащимся глубокую политехническую подготовку, которая состоит из изучения основ наук, трудового обучения, внеклассной и внешкольной работы по техническому творчеству и труду, участия каждого молодого человека в общественно полезном, производительном труде.

Для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в школе и университете необходимо стремиться вносить инновационные преобразования как в содержание подготовки учащихся, так и студентов. Например, для активизации познавательной и практической деятельности учащихся, развития их технических способностей следует искать и находить новые методы, приёмы и средства обучения. В процессе выполнения различных трудовых заданий важно привлекать их к планированию и организации труда, к контролю за ходом технологического процесса, к корректировке и устранению возникающих ошибок. Такая деятельность потребует

от них более интенсивной мысленной работы в сочетании с определёнными физическими действиями.

Умственная деятельность учащихся, на наш взгляд, может и должна активизироваться при решении различных технических задач, под которыми в широком смысле следует понимать любые задачи, связанные с использованием при их решении большой совокупности знаний, умений и навыков в труде. Таким образом, можно условно считать, что процесс трудовой подготовки учащихся в школе должен сводиться к изучению ими теоретического материала, выполнению определённых практических действий и решению разнообразных технических задач.

Решением технических задач вместе с учениками учителя смогут заниматься на занятиях в школьных мастерских, при организации и проведении массовых форм внеклассной и внешкольной работы, на занятиях в кружках в школе и во внешкольных учреждениях, в учебно-производственных комбинатах и т. д.

В качестве объектов при решении технических задач целесообразно рассматривать предметы, изготавливаемые учащимися, оснащение учебных мастерских, разные механизмы и приспособления, инструменты и материалы, используемые ими в работе, технологические процессы и операции, элементы техники и технологии современного производства. Задачи, в основном, должны быть проблемными, направленными на развитие у учащихся творческого технического мышления. Их нужно составлять так, чтобы при нахождении ответа на вопрос, поставленный в задаче, учащиеся переосмысливали полученные знания и усвоенные способы действия и выбирали из возможных способов решения наиболее рациональные.

Решение задач позволит ознакомить учащихся с современной техникой и технологией, передовыми методами работы, элементами конструкций новых машин, наиболее рациональными режимами работы и другими техническими достижениями.

К сказанному выше нужно добавить, что теоретические технические задачи могут быть сформулированы (поданы) в виде творческих или обычных вопросов и заданий, составленных учителем самостоятельно или найденных в технической и специальной литературе.

Сами учебные задания и вопросы могут использоваться в двух режимах: тренировочным (для формирования знаний, умений и навыков и развития личности в целом) и контролирующем (для контроля за уровнем усвоения учебного материала и сформированности психологически важных качеств личности). При этом технические задачи могут выполнять как основные (дидактические, развивающие, воспитательные), так и дополнительные (контролирующие, прогнозирующие) функции.

В существующей литературе имеются различные подходы к определению типов используемых технических задач. Но, на наш взгляд, для удобства рассмотрения лучше условно разделить все технические задачи на 7 типов: графические, конструкторские, технологические, расчетные, диагностические и прогностические, комбинированные и др.

По своему содержанию (характеру) технические задачи могут быть теоретическими, практическими и комплексными. Первые из них предназначены, главным образом, для развития или проверки мыслительных способностей детей, для формирования или выяснения наличия определенных теоретических знаний. Эти задачи могут решаться устно, письменно и с использованием различных дидактических и технических средств (например, калькуляторов, компьютеров и др.). Практические задачи направлены, прежде всего, на формирование, закрепление или проверку умений и навыков учащихся, их физических способностей.

Технические задачи будут выполнять перечисленные выше функции в том случае, если они разрабатываются с учётом следующих требований:

1) их содержание должно отбираться в соответствии с известными принципами обучения;

2) они должны предусматривать возможность выполнения учащимися различных мысленных операций (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, суждение и т. д.), что будет содействовать развитию личности и, в первую очередь, психических процессов (внимания, восприятия, мышления, памяти, эмоций, волевых качеств) и обеспечивать выполнение развивающей функции;

3) они должны точно соответствовать содержанию изучаемого материала (программе), что создаст объективные предпосылки их успешного решения;

4) они должны быть удобными в использовании ("экономными" с точки зрения рационального расходования учебного времени, логично построенными, систематизированными по темам или разделам учебного курса, аккуратно оформленными на отдельных листах бумаги или карточках, удобными как в ходе работы, так и в процессе формулировки ответов, для их быстрой обработки и подведения итогов решения);

5) они должны содержать в своем оформлении общеизвестные и наиболее распространённые условные знаки и символы, что будет облегчать работу учащихся и сокращать объём необходимого инструктажа;

6) они должны владеть диагностической ценностью – давать возможность выяснения действительных уровней усвоения учениками учебного материала и определения различий в их подготовке, что обеспечивается использованием задач различной сложности;

7) результат их решения не должен зависеть от личности составителя или проверяющего, что достигается использованием заданий, разработанных учителями высокой квалификации, учёными, и их широкой апробацией в массовой практике;

8) они должны обеспечивать возможность определенной регламентации условий проведения решения, обработки и оценки его итогов;

9) они должны быть комплексными, многовариантными, включающими задания различной сложности и направленности для всесторонней проверки подготовки учащихся;

10) они должны давать возможность использования единых показателей и наиболее удобных методов и средств для обработки итогов, использования электронно-вычислительной техники.

Методика решения технических задач, несомненно, будет зависеть от следующих условий: характерных особенностей каждого типа задач, их содержания, дидактического назначения, подготовки учащихся к их решению и др. Однако структура и последовательность решения для большинства технических задач в основном одна и та же: 1) усвоение учащимися задачи, 2) анализ её содержания, 3) нахождение способа решения и выполнение его, 4) обсуждение найденного решения.

Решение технической задачи должно начинаться с ее усвоения, направленного на создание у учащихся ясного и, по возможности, наглядного представления о содержании данной задачи. Этому в значительной мере будет способствовать графическое изображение её условия. Когда изображение простое и не требует много времени на зарисовку, учителю можно выполнить его на доске сразу же после ознакомления учащихся с условием задачи. В иных случаях надо предварительно подготовить рисунок на доске или на листе плотной бумаги соответствующего формата. Нельзя допускать, чтобы учащиеся приступали к решению задачи, не выяснив её условия, так как решение задачи не самоцель, а средство стимулирования

познавательной и творческой активности учащихся, развития у них технического мышления.

С целью проверки усвоения можно предложить нескольким учащимся повторить условие задачи целиком или основные её положения, а также объяснить смысл технических понятий и величин, которые содержатся в ней. Только добившись полного усвоения задачи, можно переходить к её анализу.

Анализ содержания задачи лучше всего проводить методом беседы, ставя перед учащимися такие вопросы, которые помогли бы им глубже проникнуть в её содержание и в то же время содействовали бы активному поиску решения. Примеры вопросов для беседы: "Что требуется определить в задаче? Что нужно знать для решения задачи? Есть ли в условии необходимые данные для её решения? Каких данных не хватает? Как найти недостающие данные? Не напоминает ли эта задача какую-нибудь из ранее решённых?" и т. д. При возникновении трудностей учителю нужно напомнить одну из ранее решённых задач или, если позволяет время, предложить решить совместно новую задачу прежнего типа. Напоминание аналогичного способа решения обычно бывает достаточным, чтобы учащиеся быстро решили поставленную задачу. Однако этот метод нельзя рекомендовать во всех случаях, если учащиеся не могут сразу решить задачу. Использование его в отдельных случаях облегчает и ускоряет поиск решения, но само решение нельзя назвать творческим, и поэтому использовать этот метод нужно только тогда, когда никаким другим способом не удаётся направить учащихся на нужный путь решения задачи.

Количество вопросов, поставленных учителем, и степень их конкретизации зависит от сложности задачи, уровня технической подготовленности учащихся, их умения решать подобные задачи. По мере накопления знаний и приобретения навыков решения технических задач самостоятельность учащихся возрастает и потребность в большом количестве вопросов постепенно снижается.

Предложенный учащимися способ решения задачи обязательно подлежит обсуждению. Оно служит закономерным продолжением работы над задачей и необходимо для того, чтобы все учащиеся проанализировали предложенный способ решения.

Сразу переходить к обсуждению найденного способа решения целесообразно только в том случае, когда он единственный. Если же задачу можно решить несколькими способами, то лучше воздержаться от обсуждения первого предложенного способа, так как это снижает эффективность поиска наилучшего решения. Обычно учащиеся, зная один способ решения, в своем дальнейшем поиске исходят уже не из требований задачи, а из стремления усовершенствовать найденный способ путём ликвидации его недостатков. В этом заключается одна из особенностей их технического мышления.

После того как будут найдены все основные решения, удовлетворяющие в определенной мере требованиям задачи, необходимо одновременно обсудить все решения. Такое обсуждение будет содействовать развитию самостоятельности и творческого мышления учащихся. Оно экономно и по времени. Особенности решения технических задач различных типов должны быть специально рассмотрены.

Выбор организационной формы решения того или другого типа, вида или разновидности задач определяется, в основном, дидактическими целями. Для активизации познавательной деятельности учащихся перед изучением нового материала или во время его изучения задачи можно решать фронтально. Для расширения или обобщения знаний учащихся решение задач можно проводить как фронтально, так и индивидуально. При значительных различиях в подготовке учащихся можно использовать индивидуальное решение задач. Также задачи для

индивидуального решения рекомендуется предлагать в качестве дополнительного задания тем учащимся, которые успевают раньше других выполнять общее задание.

На выбор организационной формы решения задач будет влиять и характер самих задач. Сложные и трудоёмкие задачи более рационально решать вместе всем классом (группой), простые и подобные (схожие) – индивидуально.

На основании изложенного выше инновационным в нашем подходе к обновлению содержания образовательного процесса в школе и вузе можно считать: 1) широкое и постоянное внедрение в школьную практику решения разнообразных технических задач, 2) подготовку студентов факультета технологии к использованию в работе с учащими этих задач путём глубокого усвоения новой учебной дисциплины “Методика решения технических задач”. Последнее позволит нам ознакомить студентов с различными типами и видами технических задач; обучить их методам и приёмам решения; отбору и самостоятельной разработке технических задач для использования в школьных учебных мастерских и во внеклассной работе с учащимися; углубить их знания и умения, полученные на занятиях по технологии конструкционных материалов, технологии обработки древесины, технологии обработки металлов, инженерной графике и моделированию; подготовить их к усвоению основного предмета по избранной специальности – методики трудового обучения.

МГТУ им. И.П.Шамшурдина