

РАЗДЕЛ 5. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ КОММУНИКАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 81'23:37.013

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СОДЕРЖАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ БУДУЩИХ СТРОИТЕЛЕЙ

Б.В. Адабаев

В статье рассматривается проблема усовершенствования процесса профессиональной подготовки специалистов строительного профиля.

Ключевые слова: систематизация, формирование, технологии, технологический, трудовой процесс, профессиональные понятия, анализ

У статті розглядається проблема вдосконалення процесу професійної підготовки фахівців будівельного профілю.

Ключові слова: систематизація, формування, технології, технологічний, трудовий процес, професійні поняття, аналіз

The article studies the problem of perfecting the process of professional training of specialists in building construction.

Key words: systematization, formation, technology, technological, labour process, professional notes, analysis

Проблема систематизации знаний, умений и навыков достаточно всесторонне исследована применительно к содержанию образования в общеобразовательной школе [2; 8]. Некоторые аспекты этой проблемы исследованы и применительно к профессионально-техническим училищам [1; 3; 5; 6; 7]. Дальнейшее усовершенствование учебных программ по специальным предметам невозможно без предварительной систематизации знаний, умений и навыков будущих рабочих, отбора объектов изучения учащимися.

В процессе подготовки рабочих строительных профессий решаются следующие дидактические задачи: усвоение знаний, формирование умений и навыков, всестороннее развитие личности, воспитание творческого отношения к труду, уважения к людям труда, к профессии. Процесс систематизации знаний, умений и навыков в содержании специального предмета включает в себя определение системы знаний, умений и навыков, установление их количественных и качественных характеристик, выявление взаимосвязи и взаимозависимости между отдельными компонентами.

Для исследования содержания специальных предметов нами был применен системный подход [3, с.22], в результате которого были выявлены структурные элементы, объединенные в определенные комплексы в соответствии с целями подготовки отделочников широкого профиля.

В целях выявления системы знаний, умений и навыков проводился анализ содержания специальных предметов. Поскольку система понятий, которыми овладевают будущие строители, едина для специальной технологии и производственного обучения, ее выявление производилось на основе анализа содержания специальной технологии.

Анализ показал, что специальная технология отличается комплексным характером учебного материала, который не в полной мере упорядочен в соответствии с дидактическими принципами и задачами подготовки рабочих широкого профиля, проблемами реализации внутрпредметных и межпредметных связей. Специально не выделены системообразующие и обобщенные понятия. Как указывает Л.Я. Зорина, знания, не будучи связаны в систему, перегружают память учащихся и быстрее забываются [2, с.20].

При отборе учебного материала для учебной программы важно учитывать формирование понятий как обобщенных знаний о группе объектов изучения, характеризующихся однородностью их существенных признаков. С точки зрения значимости в профессиональной подготовке выделены основные, общие и единичные понятия. С точки зрения важности для реализации политехнических задач обучения необходимо было рассмотреть общепроизводственные, общестроительные и

общепрофессиональные понятия, составляющие большую группу политехнических понятий. Рассмотрим данную группу понятий, осуществляющую взаимосвязь всей системы понятий.

Под общепроизводственными мы понимаем понятия, имеющие общее значение для всех производств; под общестроительными подразумеваются понятия, общие для данной отрасли производства – строительства; общепрофессиональные понятия имели общее значение только для определенной группы профессий. Понятия, имеющие специальное значение для подготовки рабочего определенной профессии, названы частнопрофессиональными (специальными).

Понятия *общепроизводственного* значения являются наиболее общими в системе политехнических понятий, так как они едины для всех производств: «организация», «технология», «научно-технический прогресс» и др. Со многими из них учащиеся знакомятся еще в процессе обучения в общеобразовательной школе.

Определяющим системообразующим понятием, имеющим сквозное значение для профессий, объединенных в группу, является «производственный процесс», состоящий из понятий о технологическом и трудовом процессе. Это наиболее общие понятия для всех видов работ, входящих в содержание специальных предметов при подготовке отделочников широкого профиля. Поэтому общепроизводственную направленность имеют и многие другие понятия, подчиненные понятию о производственном процессе, входящие как части в его состав. Понятиями более узкого значения, но необходимыми для освоения производственного процесса являются, например, «операция», «технологическая документация», «последовательность операций», «технологические перерывы в работе».

Рассмотрим состав понятия о трудовом процессе. Для многих производств, в том числе и строительного, связанных с применением машинно-ручного труда, операция является составным звеном и дискретной дидактической единицей при осуществлении трудового процесса. Усвоение этого понятия углубляет, объединяет знания о трудовом процессе. Выполнение операций и их комплексов осуществляется с помощью трудовых приемов, которые являются понятием следующего порядка в иерархии понятий, важных для рабочих профессий (так как трудовой прием – существенный элемент любой трудовой операции).

Понятие «технологический процесс» тесно связано с изучением понятий об организации труда, способе производства работ, которые в зависимости от применяемых средств труда делятся на ручные, механизированные и автоматизированные. При изучении механизированных способов производства работ учащиеся знакомятся с понятиями о машине, механизме, аппарате, агрегате, механизированном инструменте и их сборочных единицах, механизме (например, приводе), изучают принципы их действия. Общепроизводственное значение имеет изучение таких, например, средств механизации, как компрессор (механизм для получения сжатого воздуха).

К фундаментальным понятиям политехнического значения относится «научно-технический прогресс». Усвоение этого понятия имеет большое воспитательное значение для учащихся, дает им знания об общих тенденциях развития народного хозяйства страны, обогащает их знания представлением о развитии способов и средств производства, связанного с реализацией государственных задач по социально-экономическому развитию народного хозяйства. Понятие «научно-технический прогресс» является основой для формирования более узких понятий «рационализация», «новаторство», «качество», «экономия материалов и энергии», которые связаны с представлениями о важнейшей характеристике производственного процесса – производительности труда. К этой же группе понятий относятся «автоматизация», «механизация», «комплексная механизация».

Необходимыми понятиями, способствующими юридической и экономической осведомленности рабочего, являются «трудовое законодательство», «оплата труда», «охрана труда», входящие составным звеном в общее понятие о труде.

Таким образом, будущие отделочники должны овладеть большим комплексом общепроизводственных знаний политехнического характера, которые являются базисной основой для овладения способностью ориентироваться в современном производстве, его научно-технических основах. С помощью общепроизводственных понятий учащиеся овладевают знаниями о труде и трудовых процессах, их характерных особенностях и закономерностях. Это служит важным звеном теоретической базы и роста производственной квалификации, развития способности рабочего к освоению смежных профессий, приспособления к производственным условиям, быстро изменяющимся под влиянием научно-технического прогресса.

Второй группой понятий, относящихся к политехническим, являются *общестроительные* понятия. Знания, имеющие характер, общий для отрасли, способствуют ориентации будущих рабочих в сфере избранной ими отрасли народного хозяйства. Они необходимы для рациональной организации труда, ориентации во всех звеньях данного производства, рационального выполнения функций смежных профессий, освоения передовых методов труда.

Анализ содержания специальных предметов показал, что общестроительные знания включают понятия об архитектурных элементах зданий и сооружений, о требованиях к строительным конструкциям, видах и особенностях производства строительных работ, организации и условий труда в строительстве.

Изучая общие сведения о строительстве, учащиеся должны усвоить понятия о классификации зданий и сооружений, элементах и конструкциях зданий, их назначении, требованиях к ним; нагрузках на несущие конструкции зданий; прочности, устойчивости и работе конструкций; противопожарных преградах; теплотехнических и звукоизоляционных требованиях к строительным конструкциям. Введение понятий такого типа требует их более обоснованной увязки с основным содержанием курса специальной технологии.

Дидактический анализ показал, что общестроительные понятия содержатся в наибольшем количестве в темах программ, посвященных изучению различных видов строительных работ. Учащимся следует ознакомиться с транспортными, погрузочно-разгрузочными, бетонными и железобетонными, монтажными, каменными, плотничными, столярными, кровельными, специальными работами. Эти понятия расширяют знания будущих отделочников о строительном производстве, они важны для формирования общих представлений о едином комплексе строительных работ, их взаимосвязи с отделочными.

Общестроительными являются также более узкие понятия, имеющие значительно меньшее количество характерных признаков, например, о приспособлениях для работы на высоте (леса, подмости, люльки), складировании материалов, противоморозных добавках к составам и растворам. Сюда же могут быть отнесены наименования многих приспособлений, инструментов, машин, механизмов, широко применяемых в условиях строительного производства.

Таким образом, содержание специальной технологии при подготовке отделочников содержит достаточно большое количество понятий отраслевого значения. Совершенствование содержания специальных учебных предметов связано с корректировкой перечня общестроительных понятий, установлением взаимосвязей между ними, введением системообразующих понятий, способствующих индуктивно-дедуктивному раскрытию содержания профессиональных понятий.

Третью группу составляют *профессиональные* понятия, имеющие характерные признаки общего и единичного – общепрофессиональные и частнопрофессиональные (специальные) понятия.

Общепрофессиональные понятия необходимы рабочим всех профессий, включенных в группу профессий отделочных работ. Частнопрофессиональные понятия отражают специфические особенности знаний, относящихся к изучаемому технологическому процессу и определенному виду труда в области отделочных работ, они необходимы учащимся для выполнения конкретных производственных заданий.

При подготовке отделочников учащиеся овладевают понятиями, связанными с выполняемыми видами работ (о малярных, штукатурных и других работах), каждый из которых относится к большому комплексу взаимосвязанных понятий, в целом позволяющих сформировать знания об отдельных работах и их комплексе.

При изучении видов отделки главными профессиональными понятиями являются «оштукатуривание», «окраска», «оклеивание обоями», «облицовка», характеризующие профилирующие монологические процессы.

Курс специальной технологии насыщен технологическими, техническими, производственными, организационными, экономическими, санитарно-гигиеническими и другими профессиональными понятиями.

Для формирования главного понятия о технологическом процессе определенного характера необходимо предусмотреть изучение основных и вспомогательных понятий. К основным относятся понятия о конкретном предмете и продукте труда при выполнении определенного вида работ, о составных частях технологического и трудового процесса, о классификации конкретных видов работ по назначению и качеству. Вспомогательными являются понятия о средствах труда (инструментах, машинах, механизмах, приспособлениях), трудовых приемах, правилах безопасного труда, организации труда, вопросах экономики и производственной санитарии.

Многие из основных и вспомогательных понятий по форме могут быть отнесены к общепроизводственным или общестроительным понятиям, однако, рассматривая значение этих понятий для получения специальных знаний, их следует считать профессиональными. Например, инструменты штукатурка – ковш, совок – понятия общепроизводственного значения, но при рассмотрении их назначения применительно к конкретным трудовым приемам по оштукатуриванию, следует отнести их к профессиональным.

Поскольку штукатурные работы имеют общее значение для всей группы профессий отделочных работ, их изучение имеет общепрофессиональный характер. Чтобы усвоить основное понятие «оштукатуривание», предварительно следует изучить ряд основных, существенных для технологии понятий, в различной степени уточняющих, поясняющих и расширяющих знания в области штукатурных работ. В первую очередь важно получить представления о предмете труда штукатурка (поверхность, штукатурный раствор) и продукте труда (штукатурка). Знания о штукатурном растворе учащиеся получают и на уроках материаловедения, поэтому эти понятия формируются успешно при осуществлении взаимосвязей между специальной технологией, материаловедением и производственным обучением.

Без знания свойств штукатурного раствора учащийся не сможет уяснить сущность основных трудовых операций, технологическую последовательность осуществления составных частей процесса оштукатуривания.

Сущность технологического и трудового процесса оштукатуривания тесно связана с изучением понятий о его составных частях. Они объединены нами в комплексы операций: подготовка поверхностей, нанесение обрызга, нанесение и разравнивание слоев грунта, нанесение накрывочного слоя и затирка. При этом необходимо ввести новое понятие «штукатурный намет» как промежуточный продукт труда при выполнении штукатурных работ. Каждое из этих понятий является общим, так как включает в себе несколько новых. Например, раствор наносят различными способами. Следовательно, надо сформировать знания о набрасывании и намазывании раствора. Последние понятия относятся к названию операций, каждая из которых может быть выполнена различными приемами. Формирование понятий о приемах невозможно осуществить без включения новых понятий, необходимых учащимся для овладения профессиональными знаниями.

Таким образом, при изучении специальных предметов будущим отделочникам приходится сталкиваться с необходимостью овладеть большим количеством новых профессиональных понятий, которые являются специальной терминологией отделочника и представляют собой профессиональный язык предмета.

Систематизация умений и навыков, формируемых у учащихся в процессе обучения, представляет особый интерес. Существуют различные подходы к их классификации [7; 10; 11]. А.П. Беляевой было выявлено, что систематизация умений и навыков осуществляется на разных ступенях их обобщения в зависимости от технических, технологических, экономических и других факторов учебно-производственной деятельности учащихся. На примере механизаторов животноводческих ферм были показаны умения и навыки трех степеней обобщения: общенаучные, общетехнические и профессиональные [3, с.46-48].

Л.В. Савельева провела анализ действующей программы производственного обучения для подготовки маляров с позиций систематизации умений и навыков и установила, что для структуры производственного обучения характерны следующие особенности: ярко выраженная иерархия всех компонентов его содержания (операции, подвиды и виды работ и их комплексы), индуктивный подход к распределению учебного материала (от частного к общему, от простого к сложному), соответствие построения учебного материала логике технологических процессов [3, с.200].

Построение учебной программы производственного обучения направлено на последовательное обучение учащихся умениям ориентироваться в предметах, средствах, условиях выполнения заданий, чтобы затем иметь возможность самостоятельно овладевать новыми профессиональными видами работ. Это приводит к необходимости определить умения и навыки различной степени обобщения.

А.В. Усова указывает, что обобщенные умения и навыки, приобретенные обучаемыми, обладают свойством широкого переноса [9]. Наибольшими признаками обобщения обладают общепроизводственные умения и навыки: планирования предстоящей деятельности, контроля результатов выполнения работ, самоконтроля, расчета объемов работ, выполнения требований научной организации труда, соблюдения правил безопасности труда, пользования справочной и инструкционной документацией.

Анализ состава знаний, умений и навыков строительных рабочих позволяет сделать вывод о возможности структурирования учебного материала с учетом философских категорий общего, особенного и единичного. В нашем случае в учебных программах должен присутствовать следующий учебный материал в порядке уменьшения обобщающего значения формируемых знаний, умений и навыков (по степени обобщенности): общий для подготовки рабочих всех производств; общий для подготовки рабочих строительства (общестроительный); общий только для подготовки рабочих по группе профессий отделочных работ (общепрофессиональный); предусматривающий изучение конкретных видов работ в соответствии с избранной специальностью (частнопрофессиональный или специальный).

Проведение систематизации знаний, умений и навыков позволило разработать последовательность усвоения знаний при обучении по специальной технологии и подтвердить правильность подходов к установлению структуры программы по производственному обучению.

В табл. 1 и 2 представлена разработанная нами структура учебного материала общей части унифицированной программы по специальной технологии. Из данных этих таблиц следует, что изучаемые комплексы понятий в целом имеют общепроизводственную и общестроительную направленность. Их формирование является базой для последующего приобретения профессиональных знаний.

Известно, что успешное усвоение учебного материала, решение задач воспитывающего и развивающего обучения тесно связаны с установлением обоснованного объема знаний, отобранных из ряда наук с учетом особенностей усвоения учащимися. Поэтому систематизация знаний, умений и навыков должна сопровождаться определением их количественного состава, объемов учебного времени, отводимого на их формирование. Только в этом случае возможно перейти от эмпирического построения учебных программ к научно обоснованному, установить структуру и содержание учебных программ на основе реализации принципа унификации и дифференциации.

Таблица 1. Последовательность изучения комплексов понятий по специальной технологии

№ п/п ведущего понятия	№ п/п комплекса понятий	Комплексы понятий
1	1	Социально-экономическая характеристика профессии строителя и рабочего-отделочника, история профессии, тенденции развития строительства
2	2	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Общая классификация строительного-монтажных работ
	3	Сущность производства строительного-монтажных работ. Типичные структурные элементы содержания производства строительного-монтажных работ, их функциональные взаимосвязи
3	4	Значение технологии строительного производства как науки. Роль и место технологии отделочных работ в общей технологии строительного производства
4	5	Понятие о технологической операции
	6	Понятие о технологическом процессе. Основы проектирования
	7	технологических процессов
		Общая классификация основных технологических процессов строительного-монтажных работ. Закономерности их осуществления
5	8	Структурные элементы содержания производства отделочных работ, их главные сходства и различия для основных видов отделочных работ
	9	Классификация технологических процессов при производстве отделочных работ. Понятия об отдельных технологических процессах
	10	Основные структурные элементы технологических процессов при производстве отделочных работ, закономерности осуществления технологических процессов
6	11	Методы осуществления технологических процессов простых отделочных работ
	12	работ
	13	Осуществление технологических процессов простых штукатурных работ
		Осуществление технологических процессов улучшенных штукатурных работ

**Таблица 2. Последовательность изучения ведущих понятий
в соответствии с учебной программой по специальной технологии**

Номер веду- щего понятия	Ведущие понятия			
	Общепроиз- водственные	Общестрои- тельные	Профессиональные	
			Общепрофессио- нальные	Частнопрофессио- нальные
1	Профессия	Строитель	Строитель-отделочник	Конкретные профессии отделочных работ
2	Работа	Строительно- монтажные работы	Отделочные работы	Малярные, штукатурные, облицовочные работы
3	Технология	Технология строительного производства	Технология отделочных работ	Технология малярных, штукатурных, облицовочных работ
4	Технологический процесс	Технологические процессы строительных работ	Технологические процессы отделочных работ	Технологические процессы малярных, штукатурных, облицовочных работ
5	Производство	Производство строительно- монтажных работ	Производство отделочных работ	Производство малярных, штукатурных, облицовочных работ
6	Осуществление технологического процесса	Осуществление технологического процесса в строительстве	Осуществление технологических процессов отделочных работ	Осуществление технологических процессов при производстве штукатурных работ

Литература:

1. Беляева А.П. Проблемы систематизации знаний, умений и навыков // Дидактические проблемы содержания образования в средних профтехучилищах. ВНИИ профтехобразования. – 1976. – № 33. – С. 7–28.
2. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. – М.: Педагогика, 1978. – 128 с.
3. Методика систематизации знаний, умений и навыков в содержании профессионально-технического образования / Под ред. А.П. Беляевой. – М.: Высшая школа, 1979. – 224 с.
4. Милерян Е.А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений. – М.: Педагогика, 1973. – 229 с.
5. Основы методики комплексного подхода к содержанию образования в средних профтехучилищах / Под ред. А.П. Беляевой. – М.: Высшая школа, 1979. – 344 с.
6. Савельева Л.В. Дидактическая структура и функция комплексных межпредметных связей в содержании профессионально-технического образования (на примере строительной профессии): Дис.... канд. пед. наук. – Казань, 1984. – 219 с.
7. Скородумов Н.М. Основы теории учебного плана. – М.: Высшая школа, 1977. – 126 с.
8. Теоретические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. – М.: Педагогика, 1983. – 352 с.
9. Усова А.В. Формирование у школьников обобщенных умений и навыков при осуществлении межпредметных связей // Межпредметные связи естественно-математических дисциплин. – М.: Просвещение, 1980. – С. 40-53.
10. Чахоянц В.Е. Формирование профессионального мастерства у учащихся профтехучилищ. – М.: Высшая школа, 1977. – 96 с.
11. Шабалов С.М. Политехническое обучение. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956. – 728 с.

Поступила 17.09.2004 г.