

Федеральное агентство по образованию
Российский государственный профессионально-педагогический
университет

М.Г. Шалунова, Н.Е. Эрганова

**Практикум по методике
профессионального обучения**

Учебное пособие

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по
профессионально-педагогическому образованию в качестве
учебного пособия для студентов высших учебных заведений*

Екатеринбург
2005

УДК 378.147: 621.3 (075)

ББК 4461

Ш 20

Шалунова М.Г., Эрганова Н.Е. Практикум по методике профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. 67 с.

ISBN 5 – 8050 – 0080 – 6

Практикум содержит описание девяти лабораторно-практических занятий по методике профессионального обучения. Представлены организация и методика их проведения. В каждой теме приведены цели, методы разработки, методическое обеспечение, содержание ключевых понятий, порядок выполнения заданий и контрольные вопросы. Даны методические рекомендации по выполнению курсовой работы.

Пособие предназначено студентам специальности «Профессиональное обучение», а также преподавателям и мастерам производственного обучения.

Рецензенты: доктор педагогических наук, профессор Т.Н. Шамало (Уральский государственный педагогический университет); доцент, кандидат педагогических наук И.В. Осипова (Российский государственный профессионально-педагогический университет).

ISBN 5 – 8050 – 0080 – 6

© Российский государственный
профессионально-педагогический
университет, 2005

© Шалунова М.Г., Эрганова Н.Е., 2005

Содержание

Введение.....	4
Подготовка к методической деятельности педагога профессиональной школы.....	6
Методические умения педагога профессиональной школы.....	6
Методические задачи.....	8
Система лабораторно-практических занятий по формированию методических умений педагога профессиональной школы.....	9
Общие вопросы методики профессионального обучения.....	12
Лабораторно-практическое занятие № 1 «Анализ учебно-программной документации».....	12
Лабораторно-практическое занятие № 2 «Анализ учебника».....	22
Лабораторно-практическое занятие № 3 «Методика анализа учебной информации».....	27
Лабораторно-практическое занятие № 4 «Конструирование форм предъявления учебной информации».....	33
Лабораторно-практическое занятие № 5 «Разработка инструкционной карты».....	40
Лабораторно-практическое занятие № 6 «Разработка тестов контроля знаний и умений».....	43
Лабораторно-практическое занятие № 7 «Конструирование методических приемов решения технических задач».....	48
Лабораторно-практическое занятие № 8 «Конструирование фрагмента урока теоретического и производственного обучения».....	50
Лабораторно-практическое занятие № 9 «Анализ уроков теоретического и производственного обучения».....	59
Проект курсовой работы.....	62
Литература.....	64
Приложение. Инструкционная карта.....	65

Введение

Целью практикума является формирование методических умений, связанных с инвариантной основой деятельности педагога профессиональной школы при подготовке уроков теоретического и практического обучения. Эта общая цель конкретизируется в лабораторно-практических занятиях.

В каждом лабораторно-практическом занятии определены цели, метод разработки, методическое обеспечение. В кратких теоретических сведениях раскрываются основные ключевые понятия по теме. Если объем теоретических сведений не удовлетворяет познавательным возможностям студента, его можно расширить. Для этого в каждой теме дан перечень основной литературы.

По каждой теме студентам предлагается система заданий, направленных на формирование методических умений. Объем заданий в каждой теме разный. Выполнение каждого из них требует определенного времени и навыков, которые основываются на умениях, сформированных на предыдущих занятиях. По указанным в учебном пособии темам можно проводить одно или несколько практических занятий.

Для улучшения организации деятельности студентов на занятиях можно провести ранжировку заданий в баллах и определить обязательную сумму, которую должны набрать студенты по каждой теме, и желательную, чтобы иметь освобождение от зачетов или экзаменов.

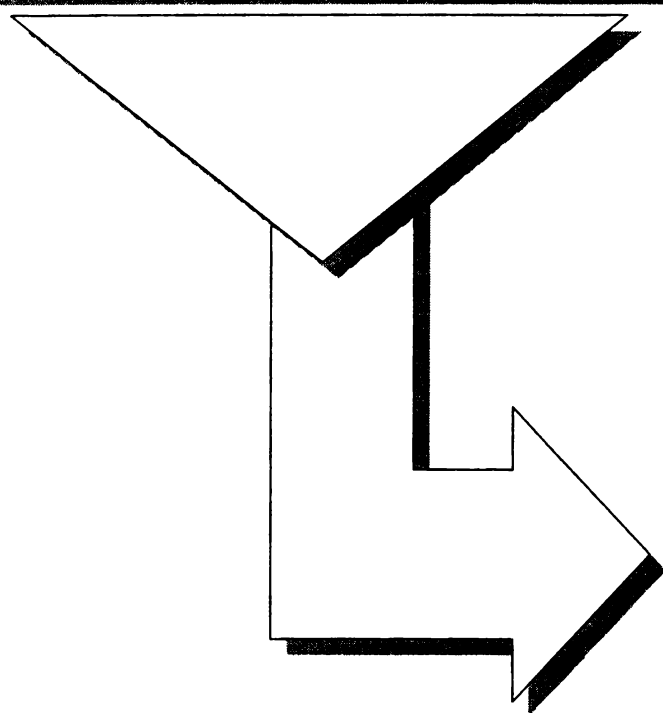
По каждой теме студент оформляет отчет. Отчеты рекомендуется делать в отдельной тетради, которую преподаватель периодически проверяет. В случае необходимости он делает в ней замечания, которые студент должен исправить. Отчет считается принятым после подписи его преподавателем.

Завершают практикум методические рекомендации по выполнению курсовой работы. Целью курсовой работы является формирование у студента умения применять всю систему психолого-педагогических и методических знаний для решения актуальных методических проблем.

Курсовая работа носит учебно-исследовательский характер и предполагает самостоятельную творческую деятельность студента по разработке реальной методической задачи. В процессе выполнения курсовой работы студент знакомится с методикой научного исследования, изучает передовой педагогический опыт, углубляет и систематизирует теоретические знания в области методики обучения.

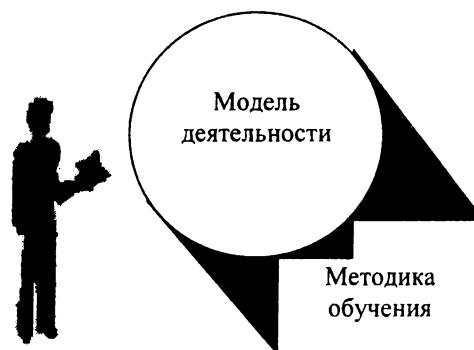
Тематика курсовых работ формируется в соответствии с перечнем тем программы курса, личным опытом руководителя, направлениями научно-методических работ, осуществляемых на кафедре.

**Подготовка
к методической
деятельности педагога
профессиональной школы**



- **Методические умения педагога профессиональной школы**
- **Методические задачи**
- **Система лабораторно-практических занятий по формированию методических умений педагога профессиональной школы**

ПОДГОТОВКА К МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ



Методические умения педагога профессиональной школы

Относительно самостоятельное значение в педагогической деятельности имеет методическая деятельность. В настоящее время ее значимость возрастает в связи с выполнением педагогом профессиональной школы различных задач по совершенствованию системы профессионального обучения специалистов. Методическую деятельность педагога сегодня невозможно свести только к методической работе. Она представляет собой совокупность различных видов деятельности:

- анализ учебно-программной документации и методических комплексов;
- планирование системы уроков теоретического и практического обучения;
- отбор содержания учебного материала и учебно-производственных работ к урокам теоретического и практического обучения;
- моделирование форм предъявления учебной информации на уроке;
- конструирование деятельности учащихся по формированию технических понятий или практических умений;
- управление и оценка деятельности учащихся на уроке;
- проведение рефлексии собственной деятельности при подготовке к уроку и в процессе анализа урока.

Названные виды методической деятельности, конечно, не охватывают всего многообразия педагогической практики педагога профессиональной школы.

В процессе изучения методики профессионального обучения будущие педагоги профессиональной школы приобретают лишь основные методические умения. Вся система методической деятельности формируется и совершенствуется в процессе практической работы педагога.

Основной единицей организации учебного процесса является урок. На уроке формируется учебно-познавательная деятельность учащихся. В основном вокруг урока фокусируется педагогическая деятельность преподавателя или мастера производственного обучения. В ходе урока реализуются не только профессиональные знания и умения педагога профессиональной школы, но и качества личности.

Принимая во внимание данный фактор, в практикуме подробно раскрывается методическая деятельность педагога по планированию и конструированию уроков теоретического и практического обучения: от анализа учебно-программной документации до разработки плана уроков и проведения анализа уроков теоретического и практического обучения.

Методическая деятельность представляет собой совокупность методических приемов обучения, выбор которых определяется в большой мере структурой учебного материала и познавательным образом изучаемого объекта практической деятельности.

Методические приемы опираются на профессиональные знания педагога о системах производственного обучения, специфике содержания практического и теоретического обучения, приемах отбора содержания теоретического и практического обучения, способах отбора учебно-производственных работ и приемах организации практической деятельности по их выполнению, приемах постановки целей в практическом и теоретическом обучении и средствах управления деятельностью учащихся по достижению целей обучения, различных формах контроля и приемах оценки деятельности учащихся на уроках теоретического и практического обучения.

Мы перечислили основные теоретические знания, которыми должен овладеть педагог профессиональной школы, чтобы в дальнейшем стать профессионалом. Выше были определены основные виды методической деятельности. Их формирование осуществляется в ходе решения системы методических задач, направленных на овладение студентами отдельными группами методических умений.

Первая группа методических умений связана с общими основами профессиональной деятельности педагога профессиональной школы и включает в себя следующие умения:

1) проводить анализ учебно-программной документации по обучению специалиста;

2) подбирать учебную литературу для изучения конкретной темы и составлять соответствующую картотеку;

3) выполнять логико-дидактический анализ содержания конкретного учебника, раздела, отдельного параграфа;

4) проводить методический анализ локального отрезка учебной информации;

5) разрабатывать различные формы предъявления учебного материала: блок-схемы, алгоритмы решения задач, опорные конспекты и т.д.;

6) располагать материал на доске;

7) разрабатывать комплексные приемы теоретического и практического обучения;

8) разрабатывать контролирующие тесты различного уровня сформированности знаний;

9) разрабатывать различные организационные формы учебной и учебно-практической деятельности учащихся (планы уроков теоретического обучения, производственного обучения, лабораторной работы, совмещенного урока теоретического и практического обучения);

10) проводить анализ уроков теоретического и практического обучения.

Вторая группа методических умений учитывает специфику изучения содержания конкретного учебного материала и включает в себя умения:

- 1) планировать систему уроков по изучаемой теме на основе логико-дидактического анализа;
- 2) планировать учебно-производственные работы по рассматриваемой профессиональной деятельности;
- 3) ставить цели урока на основе методического анализа учебного материала;
- 4) четко ставить учебную и практическую задачи и отбирать соответствующие учебные действия и практические операции;
- 5) организовывать деятельность учащихся и управлять ею;
- 6) применять методы теоретического и практического обучения по формированию теоретических знаний и практических умений;
- 7) анализировать методические разработки.

Третья группа методических умений синтезирует ранее сформированные умения и включает в себя умения:

- 1) применять созданные методические рекомендации и методики обучения на практике;
- 2) создавать вариативную методику обучения в зависимости от целей и реальных условий обучения;
- 3) создавать собственную методическую систему обучения и представлять ее в методических рекомендациях и т.д.

Методические умения, как и учебные, могут быть сформированы на определенных уровнях.

Первый уровень сформированности методических умений представляет осознание цели выполнения того или иного методического приема, осмысление его операционного состава и выполнение по образцу, предложенному в рекомендациях.

Второй уровень – применение отдельных методических приемов или их комплексов в определенных ситуациях, связанных с конкретной методической задачей.

Третий уровень – перенос отдельных методических умений на новые предметные области. Перенос чаще всего осуществляется на основе осознания цели и использования сформированной основы методической деятельности и творчества.

Методические задачи

Педагогу профессиональной школы в практической деятельности приходится решать различные задачи: педагогические, экономические, инженерные и т.д.

Основным средством формирования методических умений являются методические задачи. Как любые другие, они имеют общие характеристики с задачами вообще. Но в то же время существуют особенности, которые относят их к самостоятельному типу педагогических задач [4]. Очевидно, методические задачи будут содержать те структурные компоненты, требова-

ния (цели) и условия, которые отражают специфику обучающей деятельности педагога профессиональной школы.

Требования (или цели) в методической задаче иллюстрируют виды обучающей деятельности педагога.

Условия в методической задаче конкретизируют:

- учебный предмет, которому обучаются учащиеся;
- сочетание или классификацию методов обучения, которые реализуются на уроке теоретического и производственного обучения;
- уровень базовой подготовки учащихся;
- материально-техническое обеспечение учебного процесса по предмету (тип оборудования, вид демонстрации и т.д.).

В общем виде результат решения методической задачи – это получение педагогических фактов: плана урока по конкретному предмету, перечня проблемных вопросов по конкретной теме, тестов для определения уровня знаний учащихся, последовательности операций при показе демонстрационного эксперимента и т.д.

Формой предъявления результатов решения таких задач являются логические конструкции, задающие определенный план действий педагога в виде методических приемов, методических принципов, правил деятельности, методов обучения, частных методик и т.д. В качестве решения методической задачи в методике профессионального обучения могут использоваться результаты профессиональной деятельности, осмысленные в педагогическом творчестве и применяемые в обучении конкретному предмету. К ним относятся чертежи, схемы, диаграммы технологического процесса в виде опорных конспектов, рабочих тетрадей учащихся и т.д.

В основе решения методических задач лежат комплексные учебно-познавательные действия, только в более обобщенной форме. Например, для того чтобы выполнить показ практического приема, необходимо спланировать всю деятельность в целом, сформулировать цель и мотив выполнения приема в профессиональной деятельности, а затем последовательно сформировать алгоритм выполнения практической деятельности.

В практикуме при выполнении лабораторно-практических работ по различным темам студентам будет дана методика постановки и решения разнообразных методических задач.

Система лабораторно-практических занятий по формированию методических умений педагога профессиональной школы

Лабораторно-практические занятия по методике профессионального обучения в основном направлены на формирование ориентировочной основы деятельности в методической работе педагога профессиональной школы.

В ходе лабораторно-практических занятий происходит овладение студентами системой умений по анализу учебно-программной документа-

ции, логико-дидактическому и методическому анализу отрезка учебного материала, разработке инструкционной карты формирования профессиональных умений и планов уроков теоретического и практического обучения, проведению анализа уроков.

Все занятия имеют прикладной характер. Группа методических умений, формируемая на занятиях, связана с подготовкой к проведению уроков на педагогической практике. Студент относительно самостоятельно разрабатывает приемы изучения конкретного учебного материала по ведущим предметам. Результатами работы на этом этапе являются развернутые конспекты уроков или их фрагменты.

Следующим этапом формирования методических знаний и умений является курсовая работа по выбранной проблеме. Курсовая работа может быть написана по одной из тем лабораторно-практических занятий. Но в этом случае студент решает более комплексные задачи, например, представляет систему планов уроков по определенной теме, комплект инструкционных карт к учебно-производственным работам и т.д.

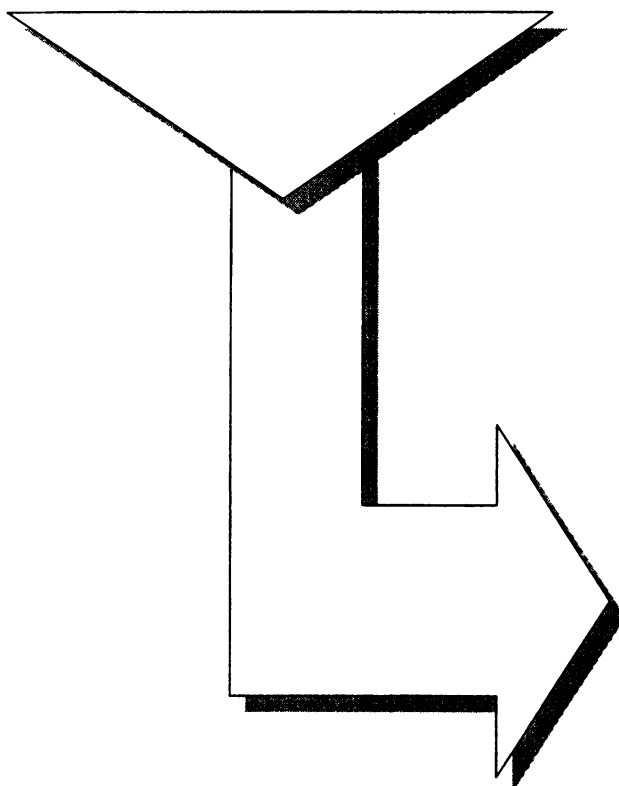
Возможен другой вариант, при котором студент разрабатывает теоретическую проблему и представляет методическую разработку, иллюстрирующую решение рассматриваемой проблемы, например, разработку методического обеспечения технологии модульного обучения по определенной теме. Студент работает над теоретическими вопросами выбранной технологии и представляет разработку технологии.

Для подготовки студентов к педагогической практике большое значение имеет пробное выступление в роли преподавателя. Оно проводится в форме педагогической игры. На пробном фрагменте урока группа студентов работает как единый учебный коллектив, имитирующий группу учащихся ПТУ (техникума). Один из студентов выполняет функции преподавателя, другой – директора училища, третий – методиста, четвертый – преподавателя соседнего училища, а остальные – учащихся ПТУ (техникума). До начала игры преподаватель проводит инструктаж. В нем он раскрывает методику проведения фрагмента урока, распределяет функции участников, характеризует правила поведения преподавателя и учащихся, устанавливает длительность игры и методику подведения ее итогов.

Приступая к пробному уроку, преподаватель сообщает тему занятия и далее ведет урок по разработанному и утвержденному плану. Учащиеся слушают объяснения, отвечают на вопросы преподавателя и делают по его указанию записи в тетрадях.

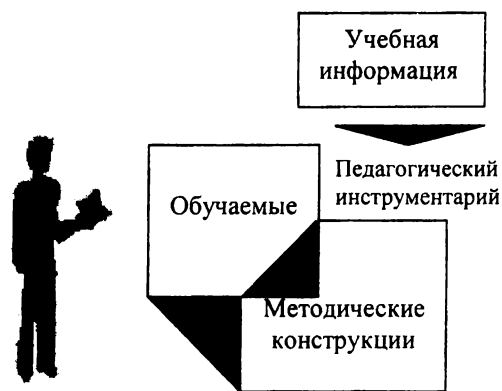
Заканчивается пробный урок подведением итогов. Первым получает слово студент, выполнявший функции преподавателя. Он объясняет, что из задуманного ему не удалось осуществить и почему. Затем предоставляется слово студентам, назначенным на роли директора, методиста и преподавателя соседнего училища, а потом и всем желающим. В заключение преподаватель, проводивший педагогическую игру, характеризует работу всех участников игры, отмечает положительные стороны и недостатки, дает рекомендации по устранению ошибок в действиях студента-преподавателя.

Общие вопросы методики профессионального обучения



- Анализ учебно-программной документации
- Анализ учебника
- Методика анализа учебной информации
- Конструирование форм предъявления учебной информации
- Разработка инструкционной карты
- Разработка тестов контроля знаний и умений
- Конструирование методических приемов решения технических задач
- Конструирование фрагмента урока теоретического и производственного обучения
- Анализ уроков теоретического и производственного обучения
- Проект курсовой работы

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ



Лабораторно-практическое занятие № 1 АНАЛИЗ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Цель – формирование умений анализа моделей обучения специалистов и содержания учебных программ, способствующих выработке профессиональных умений.

Метод – анализ учебно-программной документации.

Методическое обеспечение: сборники учебно-программной документации, программы учебных предметов.

Термины и понятия:

- профессиональная характеристика;
- учебный план;
- учебная программа;
- система производственного обучения;
- метод сетевого графика.

Краткие теоретические сведения

Рассмотрим вышеперечисленные термины и понятия более подробно.

Профессиональная характеристика

Основными характеристиками социального заказа на обучение и подготовку специалистов современного производства являются:

- профессия;
- специальность;
- квалификация.

Профессия – род постоянной трудовой деятельности, охватывающей широкую область применения знаний, умений и навыков в той или иной отрасли производства. Например, слесарь, электромонтажник, электромеханик и т.д.

Специальность (специализация) – вид трудовой деятельности, выделившийся внутри профессии в результате разделения труда. Например, слесарь-электрик по ремонту электрических машин, слесарь-сборщик радиоаппаратуры, электромонтер по ремонту и обслуживанию. Однако в результате совершенствования производства и интеграции трудовой деятельности сфера деятельности специалистов расширяется и необходимость подготовки специалистов узкого профиля все больше снижается.

Квалификация – степень, уровень овладения профессией, специальностью. Квалификация работников отражается в их тарификации (присвоение работнику тарифного разряда (класса, категории) в зависимости от сложности работы, точности и ответственности исполнителя). Существенными признаками квалификации являются:

- уровень усвоения знаний и умений (качество знаний и умений);
- диапазон и широта знаний и умений;
- способность выполнять специальные задания;
- способность рационально организовывать и планировать свою работу;
- способность использовать знания в нестандартных ситуациях (быстро адаптироваться при изменении техники, технологии, организации и условий труда).

Сущность социального заказа на обучение специалистов широкого профиля выражена в документе, который называется **профессиональной характеристикой**. Она дает исчерпывающую характеристику деятельности рабочего в конкретном и систематизированном виде и отражает формы и сроки подготовки, уровень квалификации, общие и специальные требования к специалисту. В профессиональной характеристике также должны быть отражены: психофизиологические особенности профессии, умственная деятельность, связанная с сохранением и переработкой информации; моторные действия; особенности внимания; качества личности, способствующие успеху в работе; медицинские противопоказания.

Профессиональная характеристика служит основой для составления учебно-программной документации, на основании которой вносятся все количественные и качественные изменения в содержание образования.

Учебный план

Учебный план – официальный документ, отражающий объем и содержание обучения.

Учебный план (типовой) – это документ рекомендательного характера, устанавливающий перечень и объем учебных циклов и предметов применительно к профессии и специальности с учетом ступени квалификации, минимального (базового) срока обучения и определяющий степень самостоятельности региональных органов образования, образовательных учреждений в разработке компонентов содержания обучения.

Учебный план (рабочий) – документ, разработанный для конкретного образовательного учреждения с учетом выбранной специальности и требований государственного, регионального и местного компонентов образования.

Перечень и блоки учебных предметов, их объем, последовательность изучения устанавливаются на основе ряда принципов, отражающих основные положения и закономерности формирования профессиональных знаний, умений, навыков. К ним относятся: научность, систематичность, последовательность, реализация межпредметных связей и т.д.

Согласно принципу систематичности все учебные планы имеют предметно-цикловую или блочно-модульную структуру, которая обеспечивает возможность формирования системы научных знаний, умений и навыков, их логическую взаимосвязь, последовательность введения в учебный процесс.

Принцип последовательности в современных учебных планах подготовки специалистов выражается в ступенях профессионального обучения. Наиболее распространенными являются три ступени образования: начальное, среднее и высшее профессиональное образование (рис. 1).

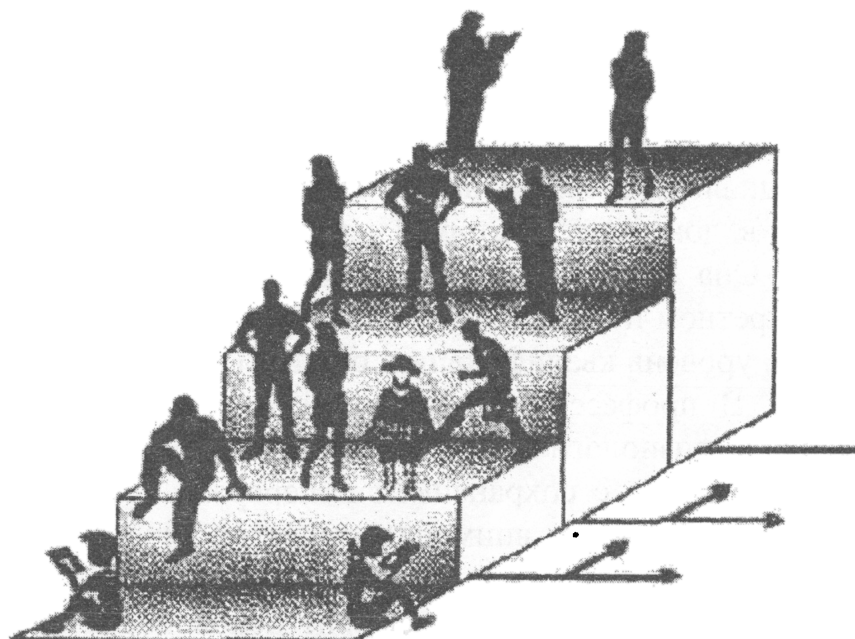


Рис. 1. Ступени профессионального образования

Анализ учебного плана – начальный этап работы с учебно-программной документацией, дающий исходную информацию для работы с другими учебно-программными документами. Анализируя план, преподаватель или мастер определяет место предмета в системе изучаемых учащимися дисциплин и на этой основе планирует и реализует в учебном процессе межпредметные связи. Данные о количестве часов, выделенных на предмет, и их распределение на полугодия позволяют ему ориентировочно оценивать объем и сложность материала. О степени и значимости предмета можно судить по виду итогового контроля знаний учащихся (экзамен или зачет), перечню тех знаний и умений профессиональной характеристики, которые должны быть сформированы при изучении предмета.

В состав учебного плана входят:

- график учебного процесса;
- план учебного процесса.

График учебного процесса – документ, который показывает длительность учебных полугодий, экзаменационных сессий, каникул, виды практик и их длительность, данные о распределении часов на различные виды обучения.

Важным разделом учебного плана является **план учебного процесса**, в который входят циклы (блоки) учебных дисциплин, их состав, общий объем изучения и распределение объема часов по полугодиям и учебным неделям. Учебные предметы, включенные в учебный план, характеризуют два вида подготовки квалифицированных рабочих:

- профессиональную;
- общеобразовательную.

Каждый вид подготовки имеет самостоятельную цель в формировании знаний, умений и видов профессиональной деятельности будущих специалистов.

Структура учебных планов является основой для составления учебных программ по отдельным предметам, в которых находят свое отражение конкретные цели, задачи, принципы общеобразовательного и профессионального обучения, содержание предмета.

Учебная программа

Содержание обучения специалистов строится посредством программы учебных предметов.

Учебная программа – документ, который содержательно раскрывает обязательные (федеральные) компоненты содержания обучения и параметры качества усвоения учебного материала по конкретному предмету типового учебного плана.

Учебная программа (рабочая) – учебная программа, разработанная на основе типовой, применительно к конкретному учебному заведению с учетом регионального компонента стандарта профессионального образования.

В этом документе определяются объем знаний, умений и навыков, последовательность изучения разделов и тем, время, отводимое на их изучение. Перечень формируемых знаний и умений конкретизирован в программе в виде понятий, суждений, законов, гипотез, фактов, которые, взятые вместе, составляют понятийное содержание предмета. Таким образом, в программе содержание обучения представлено в обобщенном, систематизированном виде. Это обуславливает важность и особую значимость изучения и анализа учебной программы.

Предметы профессиональной подготовки разделяются на три цикла: общетехнический, общеотраслевой и профессиональный. Цели их изучения различны; кроме того, есть различие и в логике построения содержания предметов.

В программе производственного обучения (в систематизированном виде) приводится перечень тех видов технологической деятельности, которыми должен овладеть учащийся для того, чтобы его умения удовлетворяли требованиям профессиональной характеристики.

Производственное и теоретическое обучение тесно связаны между собой. Однако содержание основ производства более комплексно по отношению к отдельной технической науке. Производство обслуживают, как правило, несколько технических наук. Объединение содержания нескольких технических наук в одну учебную дисциплину составляет содержание специального курса.

Специальный курс в своей основе является интегрированным и имеет практическую направленность. Цель его изучения состоит в формировании у будущих специалистов знаний, необходимых для прочного усвоения умений и навыков в производственном обучении (практическом обучении). Выявление межпредметных связей в содержании этих двух учебных предметов позволяет структурировать учебный материал и выстроить определенную последовательность его изложения. Учебный материал курса служит теоретической базой формирования навыков в производственном обучении, и, следовательно, необходима разработка координационного графика прохождения этих дисциплин.

Предметы общетехнического цикла служат основой общетехнической подготовки, дающей специалисту широкую политехническую базу. Эти предметы способствуют формированию широкого профиля подготовки специалиста, а также являются базой для реализации возможности освоения ими смежных профессий. В основе предметов общетехнического цикла лежат научные знания комплекса технических дисциплин.

Системы производственного обучения

В профессиональном обучении под системой производственного обучения понимается порядок расчленения содержания обучения и группировка его частей в последовательности овладения учащимися умениями и навыками рабочей профессии [7].

В настоящее время в отечественной учебно-методической литературе описано около двадцати различных систем производственного обучения:

- операционная;
- операционно-предметная;
- моторно-тренировочная;
- операционно-комплексная;
- технологическая;
- предметно-технологическая;
- проблемно-аналитическая и т.д.

История развития систем производственного обучения в основном отражает историю становления методики профессионального обучения. Первая научно обоснованная система производственного обучения называлась операционной или русской. К сожалению, в настоящее время Россия утратила приоритет в разработке систем профессионального обучения.

Термин «операция» в названии системы указывает на высокую степень расчленения содержания обучения. *Операции* – это учебные единицы, отражающие элементы реального трудового процесса, но не совпадающие с

ним. При планировании производственного обучения, отборе учебно-производственных работ для каждого урока мастер производственного обучения тщательно изучает структуру содержания учебного материала в программе производственного обучения.

Для выбора системы производственного обучения и обоснования методической системы урока ему необходимо правильно представлять содержание учебного материала по каждой крупной теме программы, структурировать его и выстраивать в необходимой логической последовательности в соответствии с поставленными целями и задачами. На различных этапах обучения решаются различные учебно-производственные задачи, следовательно, структура содержания учебного материала различна, и анализ содержания программ производственного обучения показывает, что нет универсальной системы производственного обучения.

Метод сетевого графика

Среди методов анализа учебных программ широко известен метод построения сетевого графика последовательности изучения тем анализируемого и родственных ему предметов. Он позволяет оценить правильность расположения взаимосвязанных тем, выявить вид межпредметных связей по хронологическому признаку и на этой основе создать стройную логику изучения материала.

Сетевой график представляет собой графическую модель процесса изучения учащимися нескольких учебных предметов в течение определенного времени (рис. 2).

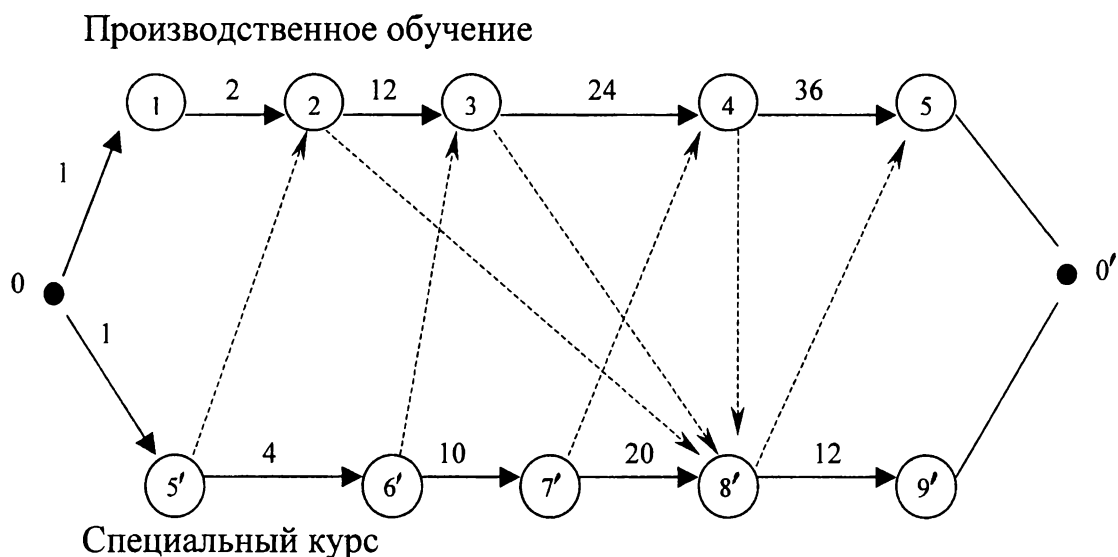


Рис. 2. Фрагмент сетевого графика изучения предметов:
0 – начало изучения предметов; 0' – завершение полугодия;

1 и т.д. – перечень тем программы производственного обучения;

5' и т.д. – перечень тем специального курса;

12, 24, 36 и т.д. – количество недель на изучение темы

На сетевом графике изучение каждого предмета дается как цепь событий, представленных отдельными темами. Темы (вершины) на графике изображаются кружочками, каждый со своим номером. Сам процесс изучения тем представляется в виде ориентированных ребер (векторов), соединяющих между собой вершины. Над ребрами ставится цифра, соответствующая длительности изучения темы в часах (см. рис. 2).

Исходной (нулевой) вершиной сетевого графика является начало изучения предмета. Завершающая его вершина соответствует окончанию изучения одного из учебных предметов. Любая сплошная стрелка на сетевом графике соединяет две вершины и отражает процесс овладения учащимися материалом конкретной темы, которая зашифрована на графике числом, соответствующим номеру темы по программе [5].

Межпредметные связи на сетевом графике изображаются в виде штриховых векторов, соединяющих темы разных предметов. Они проводятся из вершин, соответствующих времени начала изучения исходных тем учебного предмета, к вершинам, характеризующим начало изучения связанных с ними тем другого учебного предмета.

Порядок выполнения заданий

1. Анализ профессиональной характеристики.

1.1. Изучить профессиональную характеристику, выписать из нее:

- название профессии, ее шифр, уровень квалификации;
- предмет труда, средства труда специалиста;
- основные виды профессиональной деятельности;
- ведущие требования к профессиональным знаниям (3–4 требования);
- ведущие требования к профессиональным умениям (3–4 требования).

1.2. Сделать вывод о том, какие совмещенные профессии можно получить на базе основной.

2. Анализ учебного плана.

2.1. Рассмотрев в сборнике учебных планов и программ план учебного процесса, составить перечень предметов профессионально-технического цикла (табл. 1).

Таблица 1

Перечень предметов профессионально-технического цикла

Предмет профессиональной подготовки	Количество часов на изучение	Период обучения	Форма контроля ЗУН

2.2. Рассмотреть планирование учебных часов на изучение специального курса и производственного обучения. Определить количество отведенных часов на изучение предметов в неделю, полугодие, год. Данные занести в табл.2.

Таблица 2

**Количество часов, отводимых на изучение предметов
в неделю, полугодие, год**

Предметы	1-й курс		2-й курс		3-й курс	
	Полугодие					
	I	II	I	II	I	II
	Количество недель					
	Количество часов в неделю					

3. Анализ программы специального курса.

3.1. Проанализировав пояснительную записку программы курса, сформулировать цели изучения предмета, определить специфику содержания, указать приемы и методы работы преподавателя, определить организационные формы обучения.

3.2. Из программы предмета выбрать одну тему. Используя профессиональную характеристику, определить те знания и умения, которые формируются при изучении данной темы.

3.3. Определить и записать названия практических и лабораторных работ по данной теме.

3.4. В рассматриваемой теме определить количество уроков и, выписав тему одного урока, представить его содержание.

3.5. Подобрать один учебник и методическое пособие для преподавателя.

4. Анализ программы производственного обучения.

4.1. Проанализировать сводно-тематический план. Для этого определить следующее:

- взаимосвязь содержания и периодов обучения, степень сложности выполняемых учебно-производственных работ в различные периоды обучения;

- место проведения проверочных работ, производственной практики, квалификационных экзаменов.

4.2. Выписать из программы одну операционную тему. Выделить в ней основные операции, вспомогательные приемы и действия.

4.3. Изучить содержание двух тем программы. Определить объекты труда в анализируемых темах, указать ведущие приемы и операции, выбрать наиболее оптимальные для данных тем системы производственного обучения и обосновать свой выбор. Заполнить табл.3.

Таблица 3

Выбор системы производственного обучения

№ п/п	Тема производственного обучения	Объект труда	Ведущие приемы и операция	Система производственного обучения

4.4. Разработать сетевой график изучения двух предметов различных циклов профессиональной подготовки спецтехнологии и производственного обучения по анализируемой профессии для второго года обучения. Сделать вывод об оптимальности межпредметных связей дисциплин. Дать рекомендации по корректировке времени изучения смежных тем, если это необходимо. Построить сетевой график для предлагаемого варианта.

5. Анализ программы предмета общетехнического цикла.

5.1. Ознакомиться с содержанием программы одного из предметов общетехнического цикла.

5.2. Изучить пояснительную записку программы. Из пояснительной записки выписать:

- цели изучения предмета;
- межпредметные связи;
- методы и приемы обучения;
- организационные формы обучения;
- формы внеклассной работы.

5.3. Изучить тематический план. Выписать основные разделы программы исследуемого предмета и определить объем часов на их изучение. Выбрать один из разделов программы и выписать темы, составляющие содержание раздела. Определить количество часов, отводимых на изучение каждой темы. Заполнить табл.4.

Таблица 4

Тематический план

Наименование раздела, темы	Количество часов на изучение

5.4. Используя табл.4, выбрать одну тему. Из программы выписать краткое содержание выбранной темы. Определить название лабораторных работ по рассматриваемой теме. Сформулировать требования к знаниям и умениям учащихся при изучении данной темы. Определить количество уроков по теме.

5.5. Из программы общетехнического предмета выписать один из рекомендуемых учебников, методическое пособие, дидактический материал.

Контрольные вопросы

1. Что определяет система производственного обучения?
2. Может ли программа производственного обучения строиться по единой системе производственного обучения?
3. Какие документы входят в состав учебного плана?
4. Что такое сетевой график? Какова цель его составления?
5. Какова структура учебных программ?

Рекомендуемая литература

Эрганова Н.Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 2

АНАЛИЗ УЧЕБНИКА

Цель – формирование умений изучения и анализа учебников по основным предметам профессионально-технического цикла.

Метод – выявление степени соответствия учебника основным дидактическим требованиям организации процесса обучения.

Методическое обеспечение: учебные программы по предметам, учебники.

Термины и понятия:

- учебник;
- методический аппарат учебника;
- метод выявления степени соответствия учебника дидактическим требованиям;
- органолептический метод анализа.

Краткие теоретические сведения

Учебная литература является источником знаний и средством обучения учащихся в условиях определенной системы образования. К видам учебной литературы относятся учебники, учебно-методические пособия.

Из всех видов учебной литературы важнейшим является учебник.

Учебник – жанр научной литературы, средство обучения, предназначенное для усвоения системы знаний и умений по конкретному предмету [2]. Современному учебнику присущи следующие функции:

- информационная;
- систематизирующая;
- интегрирующая;
- координирующая.

Все эти функции определяют наличие в учебнике не только предметного, но и методического содержания. Предметное содержание, являясь источником информации, реализуется в учебнике в виде текстов и иллюстраций. Методическое содержание учебника включает дидактический и справочно-ориентировочный компоненты. К дидактическому компоненту, нацеленному на организацию усвоения материала учебника, относятся пояснительные тексты, вопросы, систематизирующие и обобщающие таблицы, рекомендации, задания, задачи и ответы к ним. Справочно-ориентировочный компонент, обеспечивающий ориентацию учащегося в содержании и структуре учебника, реализуется в нем через предисловие, послесловие, оглавление, рубрикацию, выходные данные, библиографию, аннотацию.

Каждый учебник создается и функционирует в конкретной дидактической системе, базирующейся на определенной теории обучения. На основе известных теорий обучения разработаны и используются в учебном процессе четыре модели учебников:

- конвенциональный, соответствующий установившимся традициям классической педагогики и имеющий энциклопедический или монографический характер;

- программированный, основанный на автоматизации обучения по схеме «стимул – реакция» и выступающий в виде линейной или разветвленной программы;

- проблемный, построенный на теории проблемного обучения и включающий главным образом учебные вопросы, которые подлежат разрешению научными способами;

- комбинированный, включающий отдельные элементы других моделей.

Каждый учебник имеет определенную структуру, элементами которой являются части, разделы, главы и параграфы. Наименьшей структурной единицей учебника является параграф. В учебнике для параграфов принято применять сквозную нумерацию.

К учебникам предъявляются следующие требования: соответствие действующей учебной программе, связь содержания с жизнью, практикой; систематичность и последовательность изложения материала, строгая научность изложения, учет возрастных и познавательных возможностей учащихся, оптимальность объема, реализация идеи обучения посредством постановки проблем, простота языка и доступность, достаточное количество иллюстраций, таблиц, схем, хорошее внешнее оформление.

Анализ учебной литературы и в первую очередь учебников является одним из видов методической деятельности преподавателя.

Существует около 300 методов и приемов анализа учебников. Из них широко известны экспериментальный, социологический, экспертный, органолептический (балльный) и метод структурно-функционального анализа.

Органолептический метод анализа является более простым и достаточно часто применяется для оценки качества учебника.

Целью применения данного метода является установление:

- возможности рекомендации учебника в качестве основного для самостоятельной работы учащихся;

- глубины и качества изложения материала в различных темах учебника;

- необходимости привлечения к содержанию отдельных тем дополнительного материала;

- рациональных способов работы учащихся с учебником в целом и отдельными его разделами, в состав которых входят аннотирование текста, составление плана изложения материала, определение понятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач.

Сущность данного метода состоит в том, что преподаватель, выделив определенные показатели качества, оценивает каждый из сравниваемых учебников суммой баллов. Затем, руководствуясь этими результатами и

данными качественного анализа, он выбирает лучший учебник. Расчет суммы баллов за качество учебника производится по формуле

$$N_j = \sum k_i p_{ij},$$

где N_j – общая сумма баллов, набранная i -м учебником;

k_i – коэффициент значимости i -го показателя качества (от 2 до 5);

p_{ij} – оценка степени реализации в j -м учебнике i -го показателя качества.

Для наглядности и удобства результаты оценки качества учебников целесообразно представить в виде табл. 5.

Таблица 5

Оценка качества учебников

№ п/п	Показатель качества	Коэффициент значимости k_i	Оценка степени реализации показателя качества p_{ij}		
			Учебник 1	Учебник 2	Учебник 3
	Итого				

В качестве основных дидактических требований, на соответствие которым следует проверять учебники, можно выделить следующие: научность учебного материала, учет возрастных и познавательных возможностей учащихся, систематичность и последовательность изложения материала, достаточное количество иллюстраций, схем, таблиц, наглядность оформления, четкость рубрикации учебника.

Реализацию принципа научности материала целесообразно проверять с учетом следующих показателей и соответствующих коэффициентов значимости:

- соответствия логики построения базовой науки и материала предмета ($k=3$);
- представления рассматриваемого понятия во всей его многогранности и развитии ($k=4$);
- соответствия определений, терминов и символов в учебном предмете и базовой науке ($k=4$).

Для учета возрастных и познавательных возможностей учащихся в качестве основных можно выделить следующие показатели:

- простоту языка и доступность изложения материала ($k=5$);
- достаточность времени, необходимого для усвоения всего материала учебника и отдельных его тем (количество вводимых в материал понятий ($k=3$);
- количество страниц, рисунков, формул во всем учебнике или в отдельных темах, приходящееся на 1 ч времени, отведенного программой для их изучения ($k=4$).

Реализацию требования систематичности и последовательности изложения материала можно оценить следующими показателями:

- четкостью рубрикации учебника ($k=3$);
- соответствием ее программе ($k=4$);
- соответствием последовательности изложения материала темы в учебнике и программе ($k=5$);
- равномерностью распределения объема материала между темами учебника ($k=4$).

Проверить степень выполнения этого показателя качества можно путем сравнения двух коэффициентов:

1) отношения количества страниц в учебнике к количеству часов, отводимых на изучение курса (K_1);

2) отношения количества страниц по теме к количеству часов, отведенных на ее изучение (K_2).

Анализируя выделенные дидактические требования и пути их реализации в учебниках, можно увидеть, что по целому ряду из них трудно дать обобщающую оценку всего учебника. Поэтому целесообразно выделенные показатели разбить на две группы: показатели, характеризующие учебник в целом, и показатели, характеризующие отдельные его разделы.

Первая группа показателей включает в себя оценку внешнего оформления учебника ($k=3$), четкость структуры ($k=3$), соответствие его рубрикации программе ($k=4$), равномерность распределения материала по темам ($k=4$).

Остальные показатели относятся ко второй группе, и степень их воплощения в учебниках определяется применительно к отдельным, основным темам программы.

Такой подробный и тщательный сравнительный анализ учебников рекомендуется проводить молодым преподавателям, малознакомым с существующей учебной литературой по предмету. По мере накопления опыта происходит свертывание намеченной последовательности анализа, оценка учебников производится по обобщенным качественным характеристикам, включающим оценку содержания материала, его построения и оформления.

Выбор одного из учебников в качестве основного не означает отказ преподавателя от работы с другими учебниками. Основным учебником он рекомендует учащимся для работы, а остальные должен использовать сам при подготовке к занятиям. Из них преподаватель может почерпнуть дополнительный материал по отдельным темам, выбрать наиболее рациональную последовательность изложения материала отдельных разделов, заимствовать домашние задания.

Порядок выполнения заданий

1. Выбрать учебники по рассматриваемому предмету. Для этого отобрать по перечню литературы в программе и каталогах библиотеки 2–3 учебника по предмету, а также учебные пособия, содержащие теоретический материал или представляющие собой экспериментальные учебники.

2. Составить библиографическое описание учебников: автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц.

3. Изучить содержание материала в учебниках и выделить по программе курса 3 – 4 основные, решающие темы, содержащие наиболее нужный, сложный и объемный материал.

4. Выделив определенные показатели качества, оценить каждый из сравниваемых учебников суммой баллов (см. табл. 5). Затем, руководствуясь этими результатами и данными качественного анализа, выбрать лучший учебник.

5. В выбранном учебнике сопоставить фрагменты структуры программы и учебника (табл. 6). Отметить имеющиеся расхождения в их рубриках.

Таблица 6

Степень соответствия рубрик учебной программы и учебника

Рубрика учебной программы	Рубрика учебника

6. Оценить качество внешнего оформления учебника.

7. Изучить материал одной темы учебника, составить к ней аннотацию и план, указать ее объем (количество страниц), время, необходимое на ее изучение.

8. Сделать вывод о качестве учебника и внести обоснованные предложения о методике его использования в учебном процессе.

Контрольные вопросы

1. Перечислите требования, предъявляемые к учебной литературе.
2. Какие функции реализуются в учебном процессе с помощью учебника?
3. Перечислите основные структурные единицы учебника.
4. Какие задачи решает преподаватель при анализе учебника?
5. Какие методы оценки качества учебников существуют?

Рекомендуемая литература

Никифоров В.И. Основы и содержание подготовки инженера-педагога к занятиям. Л.: Изд-во Ленингр.ун-та, 1987. 148 с.

Эрганова Н.Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал.гос.проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 3

МЕТОДИКА АНАЛИЗА УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Цель – овладение методами отбора и структурно-логического анализа учебной информации.

Метод – моделирование структуры содержания учебного материала.

Методическое обеспечение: программа предмета, учебники и учебные пособия.

Термины и понятия:

- структурно-логический анализ;
- учебный элемент;
- спецификация учебных элементов (понятий);
- граф учебной информации.

Краткие теоретические сведения

Отбор учебного материала

Наибольших затрат времени требуют анализ, отбор содержания учебного материала по предмету, методическая и дидактическая переработка его к уроку. Сложность отбора учебного материала объясняется следующими обстоятельствами:

- 1) отсутствием качественных учебников по многим учебным дисциплинам, вновь вводимым в учебных заведениях;
- 2) недостаточной полнотой учебной информации по отдельным темам в рекомендуемых учебниках;
- 3) отсутствием единого учебника для учебных заведений начального профессионального образования по целому ряду специальных дисциплин.

Отобранный педагогом из различных источников (учебников, методических пособий, научной и технической литературы) учебный материал требует обработки, структуризации, логического построения и составления конспекта содержания учебной информации.

Структурно-логический анализ

Этапом подготовки учебного материала к уроку является структурно-логический анализ. Под структурно-логическим анализом понимаются выделение в содержании учебного материала учебных элементов (понятий), их классификация и установление связей или отношений между ними. Структурно-логическому анализу могут подвергаться как часть учебного материала, объяснение и рассуждения преподавателя, решение определенной задачи, так и весь отобранный учебный материал урока или темы программы.

Учебные элементы

Структуру учебной информации составляют учебные элементы или понятия. **Понятие** – форма научного знания, отражающая объективно существующее в вещах, явлениях, процессах, закрепленное специальным тер-

мином. Учебным элементом (УЭ) называют любой подлежащий изучению объект (предмет, процесс, явление, метод действия).

Понятия (УЭ) характеризуются:

- объемом (количеством объектов, охватываемых данным понятием);
- содержанием (совокупностью существенных свойств (сторон) класса предметов или явлений, отражаемых в сознании с помощью данного понятия);

- связями и отношениями данного понятия с другими понятиями.

Содержание учебного материала по техническим предметам в основном описывает технические устройства и приспособления. Структура описания создает познавательный образ изучаемых объектов. Для того чтобы познавательный образ представлял целостную систему, необходимо представить его в виде системы понятий описывающих:

- функциональное назначение устройства;
- физические процессы, лежащие в основе функционирования технических устройств, систем;
- конструкционные параметры устройств.

Для методических целей понятия удобно классифицировать по следующим основаниям:

- времени формирования;
- уровню усвоения.

Планируя процесс формирования технических понятий, преподаватель всегда определяет момент их формирования. По времени формирования понятия подразделяются:

- на новые понятия (впервые формируемые на данном уроке);
- опорные понятия (сформированные в процессе изучения рассматриваемой учебной дисциплины или смежных учебных предметов).

Понятия, формируемые на уроке, различаются по уровням усвоения. Одна из возможных классификаций понятий, предложенная В.П. Беспалько, предполагает следующие уровни:

I уровень – «узнавание» (характеризуется выполнением действий с подсказкой). На этом уровне формируются понятия второстепенного характера, которые учащиеся должны знать, определять, классифицировать.

II уровень – «воспроизведение» (характеризуется выполнением действий по памяти). На этом уровне формируются понятия, которые используются для объяснения характеристик и конструкции технических объектов, решения задач, алгоритм решения которых вытекает из известных формул, и т.д.

III уровень – «умение» (предполагает выполнение продуктивной деятельности с опорой на схожие алгоритмы). Понятия, формируемые на данном уровне, используются при решении практических задач, алгоритм которых не дается в готовом виде.

IV уровень – «трансформация» (предполагает продуктивную деятельность в новой области). Это уровень формирования понятий, используемых

при решении творческих задач, изучении смежных дисциплин и др. [1].

Результаты структурно-логического анализа могут быть представлены в виде спецификации или графа.

Спецификация учебных элементов (понятий)

Спецификация – табличная форма представления структурно-логического анализа (табл. 7). Спецификация содержит названия УЭ (понятий) учебного материала, классификацию их по различным основаниям и символы обозначающие понятия.

В табл. 7 заносятся понятия, входящие в состав учебного материала урока. Каждому учебному понятию (элементу) присваивается порядковый номер. Далее понятия классифицируются по различным основаниям и отмечаются значком «+». Как правило, первый номер присваивается понятию, являющемуся ведущим в данной теме урока. Обычно это понятие совпадает с наименованием темы.

Таблица 7

Спецификация УЭ					
№ п/п	Название учебных элементов (понятий)	Опорное понятие	Новое понятие	Символ	Уровень усвоения

Граф учебной информации

Граф учебной информации – способ выявления и наглядного представления связей или соотношений между учебными элементами (рис. 3).

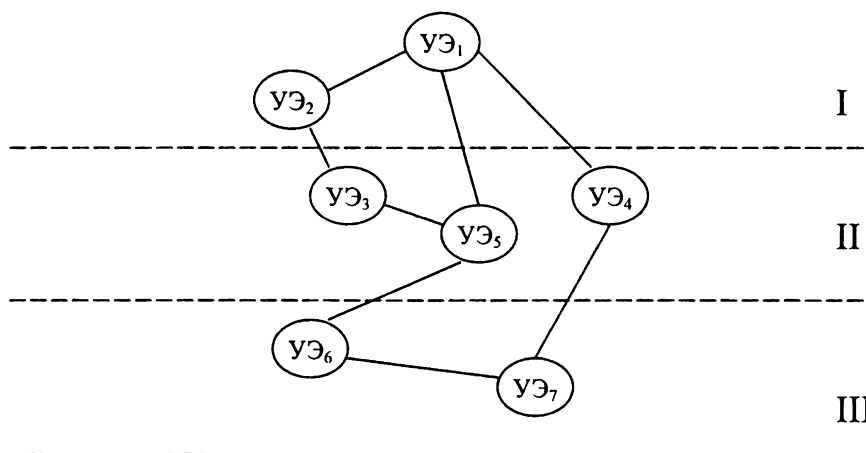


Рис. 3. Граф учебной информации

Графом называют совокупность точек (вершин), соединенных ребрами (дугами). Для структурно-логического анализа наиболее удобен плоский граф – «дерево». Каждую вершину следует рассматривать как символ, изображающий информацию, соответствующую только данному УЭ. Поэтому не следует рассматривать один УЭ как часть информации другого элемента или сумму информации нескольких УЭ. Каждый учебный элемент графа

вне зависимости от положения и связей имеет свою собственную, только в нем заключенную информацию.

Понятия располагаются на горизонталях (порядках), образующих определенную общность. Краткое определение этой общности называют понятие-комплекс. Порядки обычно обозначают римскими цифрами, а понятия (УЭ) – арабскими.

При построении графа необходимо иметь в виду следующее:

- 1) количество порядков должно полностью охватывать все учебные элементы темы;
- 2) количество учебных элементов, входящих в один порядок, не ограничено;
- 3) не выделяют учебный элемент, если только он один имеет связь с элементом высшего порядка;
- 4) ребра могут пересекать горизонталь порядков, но не должны пересекаться между собой.

Структурно-логическая схема

При подготовке учебного материала к уроку возникает необходимость построения модели, отражающей в наглядной форме структуру учебного материала, последовательность, подчиненность и соподчиненность понятий, логические связи.

Построение графа учебной информации дает лишь наглядную картину логических связей между понятиями. Динамику формирования понятия, последовательность включения понятий в процесс объяснения в наглядной форме он не отражает. Поэтому наиболее приемлемым способом представления учебной информации является структурно-логическая схема.

Структурно-логической схемой называют граф, ребра которого представлены в виде векторов, указывающих логическую связь между понятиями и последовательность введения их в учебный процесс. При построении структурно-логической схемы необходимо соблюдать следующие правила:

- 1) в каждую вершину схемы следует помещать лишь одно понятие;
- 2) векторы, соединяющие вершины, не должны пересекаться (если пересечение неизбежно, то следует найти в материале такое понятие, которое относится к точке пересечения);
- 3) отношение подчинения между понятиями указывается направлением стрелки вектора, соединяющего понятия;
- 4) равнозначные вершины схемы, содержащие соподчиненные понятия, следует располагать на одной линии, а подчиненные опускать на ступень ниже.

В структурно-логическую схему включаются не все понятия, выделенные при структурно-логическом анализе и занесенные в спецификацию. Состав их почти целиком зависит от первоначального уровня знаний учащихся. Если для учащихся какие-либо исходные понятия достаточно просты, то их можно не вводить в схему

Построение структурно-логических схем целесообразно только для небольших фрагментов учебного материала. Для материала с большим объемом, структурно-логическая схема, как правило, содержит значительное число вершин-понятий, ребер и замкнутых контуров. Это затрудняет ее чтение и характеризует сложность изучения данного фрагмента материала.

С целью упрощения структурно-логической схемы ряд входящих в нее вершин-понятий может быть опущен. В первую очередь в схему не вводят детализирующие понятия. В более сложных случаях учебный материал разбивают на ряд логически законченных фрагментов, для каждого из которых составляют свою схему.

При построении всех следующих за первой частных структурно-логических схем предполагается, что понятия, входящие в предыдущий материал, усвоены учащимися до требуемого уровня. Поэтому в последующие частные структурно-логические схемы их можно не включать, если это не нарушает логики построения схем.

Построение структурно-логических схем представляет один из приемов отбора и систематизации учебного материала, реализующих принципы научности, систематичности и последовательности обучения, доступности, наглядности.

Порядок выполнения заданий

1. Из программы предмета выбрать тему урока и выписать ее.
2. Проанализировать содержание темы и составить план изложения.
3. Используя два – три источника информации, составить полный конспект темы.
4. Подготовить таблицу (см. табл. 7) для составления спецификации учебных элементов и, используя составленный конспект темы, выписать все значимые понятия, которые содержит учебный материал.
5. Анализируя содержание учебного материала и программу, выполнить классификацию понятий. Для этого необходимо выделить опорные и новые понятия, определить уровень их усвоения.
6. Проанализировав вычлененные понятия, выбрать имеющие более высокий уровень обобщения (понятия-основания) и определить количество порядков в графе.
7. Подготовить бланк для графа: в верхней части листа наметить вершину первого понятия и через равные интервалы провести горизонталь по числу порядков. Пронумеровать их.
8. Построить граф, размещая вершины (понятия) на соответствующих порядках и оформляя связи (вычерчивая ребра). В ходе этой работы не исключена возможность корректировки оснований (порядков), которые были установлены ранее, и внесения в спецификацию дополнительных понятий.
9. Проверить полностью ли граф и спецификация охватывают содержание учебного материала, нет ли лишних понятий, следует ли разделять тему на несколько подтем.

10. По построенному графу содержания учебного материала выделить подсистемы учебного материала. Например: физический процесс, лежащий в основе действия технических устройств; конструкционные параметры изучаемого устройства; назначение устройства и т.д. Для трех – четырех выделенных подсистем построить структурно-логические схемы.

11. При необходимости перестроить структуру изложения материала в соответствии с графом и структурно-логическими схемами и составить новый конспект учебного материала.

Контрольные вопросы

1. В чем сущность структурно-логического анализа содержания учебного материала?
2. Что дает преподавателю построение графа учебной информации?
3. Какие методические задачи может решить педагог, используя спецификацию?
4. Какие методические цели ставит педагог, выделяя опорные и новые понятия в учебной информации?
5. Что называется структурно-логической схемой учебного материала? С какой целью она разрабатывается?

Рекомендуемая литература

Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Педагогика, 1995. 336 с.

Эрганова Н.Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал.гос.проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 4

КОНСТРУИРОВАНИЕ ФОРМ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Цель – формирование умений конструирования различных форм предъявления учебной информации.

Метод – моделирование локальных структур и форм учебного материала.

Методическое обеспечение: учебники и учебные пособия по предмету, отчет по предыдущей работе.

Термины и понятия:

- опорный конспект;
- алгоритм;
- мнемонические приемы;
- лист рабочей тетради.

Краткие теоретические сведения

Опорный конспект

Опорный конспект – это составленное по определенным принципам, предметно-знаковое средство, передающее в наглядной лаконичной форме основные содержательные вехи учебного материала одной или нескольких тем, в логике познавательной деятельности учащихся.

Опорный конспект содержит только основное содержание изучаемого материала и подает его в целостной форме, в виде опор, опорных сигналов с использованием рисунков, ключевых слов, букв-символов, схем.

Опора – ориентировочная основа действий, способ внешней организации внутренней мыслительной деятельности учащегося.

Опорный сигнал – ассоциативный символ (знак, слово, схема, рисунок), заменяющий некое смысловое значение.

Следовательно, опорный конспект является системой опорных сигналов, представляющей собой наглядную конструкцию, замещающую систему фактов, понятий, идей как взаимосвязанных элементов целой части учебного материала.

При составлении опорных конспектов учебная информация кодируется в виде смысловых, наглядных, словесных опор, способствующих формированию понятий и быстрому их запоминанию. С этой целью в опорный конспект для представления информации вводятся различные схемы (блок-схемы, принципиальные схемы и т.д.), диаграммы (временные, векторные, потенциальные), графики, мнемонические приемы (аббревиатура, логические цепочки, символы, жизненные ассоциации). При составлении опорных конспектов происходит сжатие информации, поэтому одна страница опорного конспекта иногда передает содержание нескольких страниц учебника. Установить неизменную пропорцию этого сжатия информации, конечно, нельзя даже в рамках одной и той же дисциплины, так как она меняется от темы к теме. К тому же материал некоторых предметов вообще трудно под-

дается сжатию.

При разработке и применении опорных конспектов необходимо учитывать следующие психологические аспекты:

1. Материал в опорном конспекте разбивается на блоки, легко воспринимается и запоминается. Компактное представление информации дает возможность охватить материал фронтально.

2. Создается основа осуществления логических операций, способствующая сохранению основных знаний в долговременной памяти.

3. Способ подачи информации повышает внимание учащихся, удачно подобранные, ярко оформленные опоры вызывают положительные эмоции, способствуют прочному запоминанию и в некоторой степени снятию утомления.

Этапы разработки опорного конспекта

Разработка опорного конспекта предусматривает следующие этапы:

1. Отбор учебного материала. На этом этапе подбирается литература, необходимая для изучения данной темы, из нее выбираются учебная информация, исторические справки, высказывания известных ученых и т.д.

2. Структурно-логический анализ и построение структурно-логической схемы учебной информации (позволяют наглядно представить структуру учебного материала и последовательность изложения).

3. Выделение основных понятий, определений, формул. Здесь производится переработка подобранного материала, отбрасывание всего второстепенного, несущественного. В результате из главных мыслей и выводов выбираются только ключевые слова, символы, рисунки, схемы, помогающие воспроизвести весь материал.

4. Кодирование учебной информации с использованием опорных сигналов, мнемонических приемов, аббревиатур и т.д.

5. Расположение учебного материала с учетом логики формирования учебных понятий. На данном этапе преподаватель на листе бумаги располагает весь подобранный им материал, выраженный в графической и символической форме, в соответствии с логикой учебной деятельности.

6. Кодирование значимости учебной информации в цвете. При разработке опорных конспектов не существует жестких условий при выборе цвета. Однако дадим следующие рекомендации по использованию некоторых цветов:

- использовать не более 3 – 4 цветов в одном опорном конспекте;
- иллюстрировать одним цветом одинаковые положения, признаки понятий;
- обеспечивать хороший контраст фигур и фона;
- избегать комбинации красного и желтого цветов;
- избегать яркого белого цвета, ослепляющего и утомляющего глаза учащихся.

Материал, описывающий технологию разработки опорного конспекта, представлен в виде варианта опорного конспекта (рис. 4).

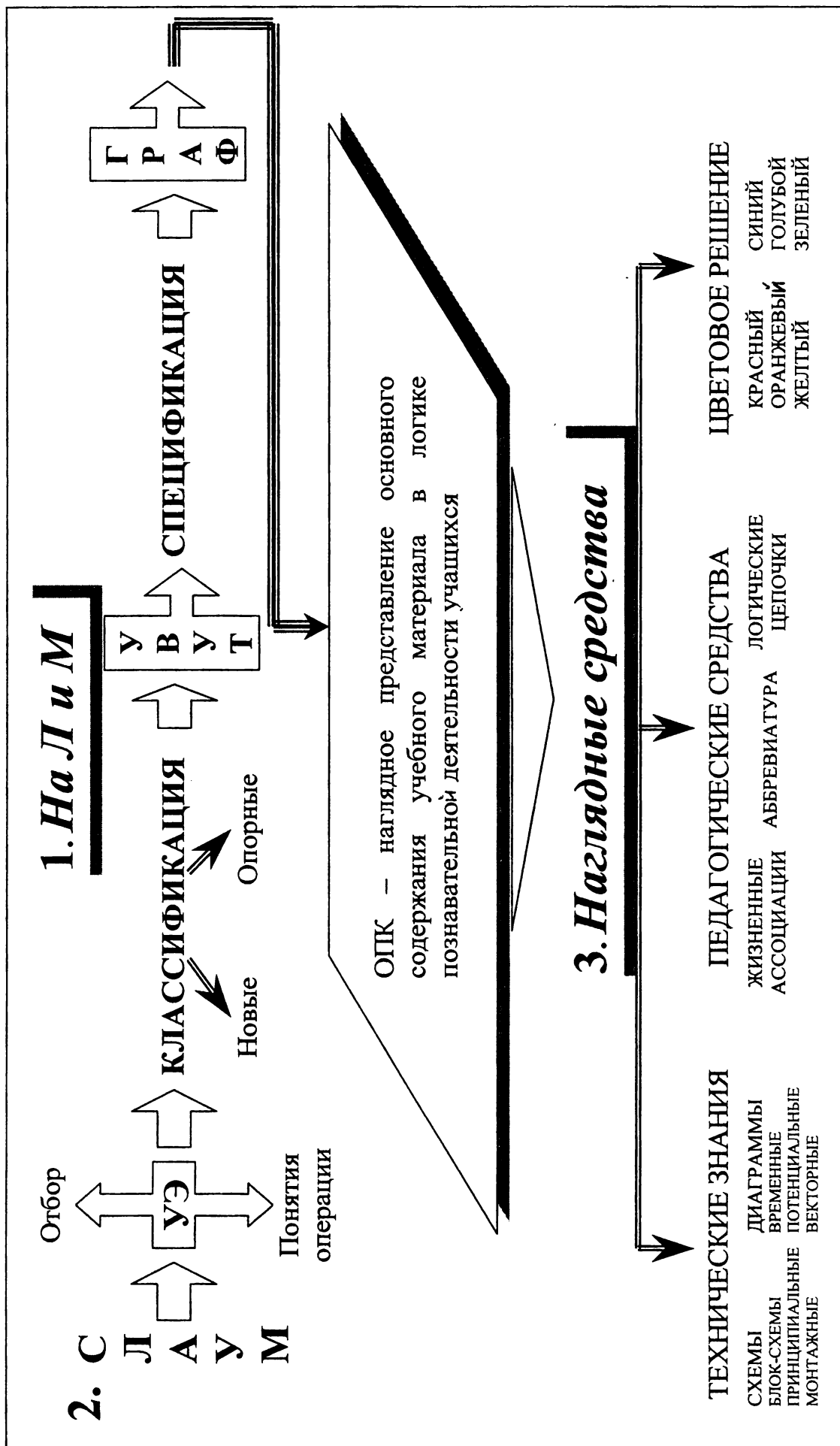


Рис. 4. Опорный конспект по теме «Этапы разработки опорного конспекта»

Мнемонические приемы

При разработке опорных конспектов используются специальные приемы отбора, структурирования и отображения учебной информации, получившие название мнемонические приемы.

Мнемоника – система различных приемов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти путем образования искусственных ассоциаций [3].

Мнемонические приемы выполняют роль своеобразного «мостика», позволяющего облегчить запоминание учебного материала и увеличить объем памяти.

Различают следующие разновидности мнемонических приемов:

- жизненные ситуации;
- ассоциации;
- аббревиатура;
- опорные слова, словосочетания;
- логические цепочки;
- символика.

Создание *жизненных ситуаций, аналогий* при объяснении учебного материала облегчает понимание принципа действия устройства и дает дополнительную опору для его запоминания.

Ассоциация – система приемов, облегчающих запоминание и понимание учебного материала, ассоциации создают внешние опоры с уже хорошо известными фактами и представлениями, чем облегчают понимание и запоминание формируемых знаний.

Аббревиатура широко применяется в опорном конспекте для выделения информации, учебного материала, связанного с обозначением марок проводов, материалов. Запомнить несколько знаков легче, чем сложное название, но еще проще ассоциировать несколько букв с реальными объектами. При использовании аббревиатуры в опорном конспекте необходимо отражать приемы ее расшифровки.

Символика применяется при изучении технических дисциплин и позволяет значительно улучшить структуру представляемой информации, придает ей динамичный характер. Примером символика могут служить хорошо знакомые учащимся значки:

- > – больше;
- < – меньше;
- ↑ – увеличение параметра;
- ↓ – уменьшение параметра;
- → – сложная опосредованная зависимость.

Логические цепочки используются в опорных конспектах и позволяют расширить причинно-следственные связи в физических процессах с помощью символов и знаков. Например, описание принципа действия трансформатора можно представить следующей логической цепочкой (рис. 5).

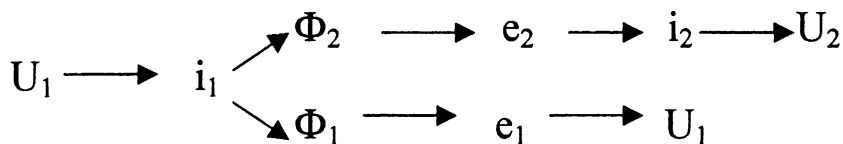


Рис. 5. Логическая цепочка описания принципа действия трансформатора

Такая лаконичная, компактная запись наглядно отражает информацию по рассматриваемому вопросу.

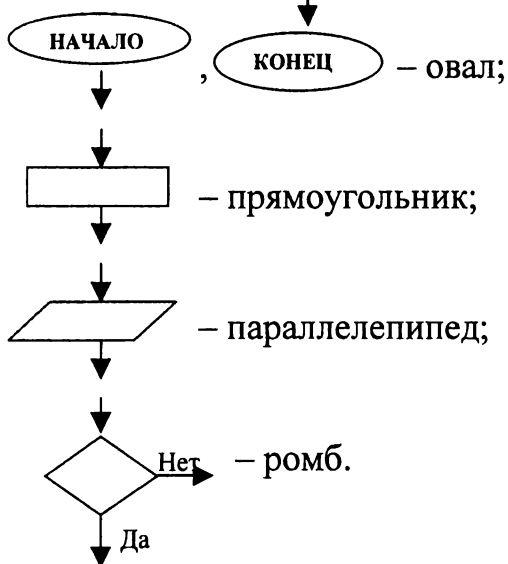
Алгоритм

Алгоритм – однозначное предписание, определяющее процесс последовательного преобразования исходных данных в искомый результат. Алгоритм предполагает перечень операций и последовательность выполнения их для решения задач определенного типа.

Введение алгоритма в учебный материал позволяет сформировать общие методы решения класса однотипных задач. Применение алгоритмов на этапе формирования умений по решению задач позволяет учащимся усвоить систему действий, ведущих к решению типовых задач.

Запись алгоритмов может производиться в словесной форме или в виде блок-схем.

При составлении блок-схем используют четыре типа блоков:



Эти блоки располагают в определенных сочетаниях и последовательности.

Вверху блок-схемы рисуют овал с надписью «Начало», а в низу – овал с надписью «Конец».

В прямоугольниках записываются команды-предписания, результаты распознавания объектов, выполняемые действия.

Все остальные блоки располагаются между ними. Параллелограммы используются для того, чтобы указать, где нужно вводить исходные данные и выводить результаты.

Блоки сравнения (контроля) изображаются ромбами. Из ромба выходят две стрелки, ведущие к двум различным блокам, определяющим два различных варианта деятельности. Выбор одного из них зависит от выполнения (стрелка с надписью «Да») или невыполнения (стрелка с надписью «Нет») условия, записанного в ромбе.

Блок-схема дает возможность легко проверить отсутствие в записанном алгоритме формальных ошибок: все его ветви должны обязательно приводить к блоку «Конец»; из каждого прямоугольника должна выходить только одна стрелка, из каждого ромба – две; в овал «Начало» не ведет ни одна стрелка; из овала «Конец» не выходит ни одна.

Листы рабочей тетради

Одним из предметно-знаковых средств обучения, получивших в последнее время признание у преподавателей и учащихся, являются рабочие тетради, представляющие собой материал с информационными пробелами. С опорными конспектами рабочие тетради объединяет знаковая система представления информации. Различие заключается в том, что в опорных конспектах учебная деятельность отражается в определенной логике, а в рабочих тетрадях специально конструируется.

Листы рабочей тетради являются одним из средств управления мыслительной деятельностью и включают специальные типы заданий, упражнений. Выполняя такие задания, учащиеся расчленяют весь процесс мышления на отдельные операции. Задания строятся таким образом, чтобы, работая над ними, учащийся производил все операции и выстраивал четкий алгоритм действий.

В качестве операций, которые необходимо выполнить учащимся, используются:

- включение в определение пропущенных ключевых слов;
- запись формулы с определенными компонентами;
- алгоритмы выполнения каких-либо операций;
- основы графиков для построения характеристик и диаграмм;
- таблицы, которые необходимо последовательно заполнить, внести информацию поясняющего характера;
- преобразование схем;
- определение элементов конструкций.

Порядок выполнения заданий

1. Разработка опорного конспекта учебного материала.

1.1. Используя структурно-логический анализ учебного материала по теме (проведен в предыдущей работе), выделить основные понятия, определения, формулы.

1.2. Закодировать информацию, используя необходимые наглядные средства представления учебной информации, применяемые при составлении опорных конспектов.

1.3. Расположить закодированную информацию на листе в соответствии с логикой формирования понятий.

1.4. Представить опорный конспект в цвете, с учетом значимости понятий.

2. Разработка листов рабочей тетради.

2.1. Проанализировать учебный материал темы и выделить понятия, необходимые для представления на листах рабочей тетради.

2.2. Вычленив операции, позволяющие сформировать отобранные понятия.

2.3. Обосновать логику расположения заданий на листах рабочей тетради и разработать 4 – 5 листов по теме урока.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение опорного конспекта.
2. Какую роль играет цвет в опорном конспекте?
3. Какие приемы кодирования информации применяются при разработке опорного конспекта?
4. В чем отличие листов рабочей тетради и опорных конспектов?
5. Какое представление алгоритма более наглядно: с помощью словесной формулировки или в виде блок-схемы ?

Рекомендуемая литература

Даблаев Л.П. Смысловая структура учебного текста и проблемы его понимания. М.: Педагогика, 1982. 176 с.

Никифоров В.И. Основы и содержание подготовки инженера-педагога к занятиям. Л.: Изд-во Ленингр.ун-та, 1987. 148 с.

Эрганова Н.Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 5

РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИОННОЙ КАРТЫ

Цель – формирование умений анализа трудового процесса и структурирование его для построения инструкционной карты.

Метод – моделирование трудовой деятельности.

Методическое обеспечение: инструкционно-технологические, рабочие, операционные карты выполнения работ.

Термины и понятия:

- трудового процесс;
- инструкционная карта.

Краткие теоретические сведения

Трудовой процесс

Трудовой процесс – часть производственного процесса. Производственный процесс отличается от трудового в ряде отраслей народного хозяйства временем протекания. Например, в химической промышленности время трудового участия человека в производстве значительно меньше, чем сам производственный процесс. В ряде профессий производственный процесс совпадает с процессом труда рабочего. Например, у слесаря-сборщика контрольно-измерительных приборов сборочные и ремонтные операции в основном выполняются вручную, поэтому производственный и трудовой процессы совпадают. Однако трудовой процесс у гальванщика не совпадает с производственным по времени: длительность производственного процесса больше, чем время выполнения трудовых операций.

Трудовой процесс содержит:

- операции;
- приемы;
- действия.

Принято более крупные части трудового процесса называть операциями. Например, монтаж, наладка, пайка, раскрой, измерение – это крупные части деятельности специалиста. Каждая операция выполняется в несколько приемов.

Прием – это часть операции, имеющая самостоятельную цель. В операции пайки лужение является приемом. В операции разделки кабеля оконцевание жил является отдельным приемом. Следующие более мелкие части трудового процесса – действие и движение. **Действие** – законченная совокупность движений (взять паяльник, нажать кнопку «Пуск» и т.д.). Принято считать, что каждое действие включает 2 – 3 движения.

Знание структуры трудового процесса необходимо педагогу профессиональной школы, так как основной целью производственного обучения является формирование готовности выполнять определенные трудовые операции, приемы и применять профессиональные знания и умения на практике.

Инструкционная карта

Для формирования профессиональных умений и навыков на уроках практического обучения используются различные инструктивные учебные документы. В производственном обучении наибольшее применение получили инструкционные, технологические (инструкционно-технологические) карты и учебные алгоритмы.

Инструкционная карта – форма письменного инструктажа, которая с помощью ориентиров помогает создать зрительно-наглядные представления о приемах и действиях при выполнении работ.

Инструкционные карты применяются при изучении учебных операций. Они раскрывают типовую последовательность, правила, средства, способы выполнения контроля и самоконтроля осваиваемых трудовых приемов изучаемой операции.

Технологические (инструкционно-технологические) карты применяются при выполнении работ комплексного характера. Они раскрывают технологическую последовательность, режимы, технические требования, средства выполнения учебно-производственных работ.

Инструкционные карты являются средством организации и активизации учебно-практической деятельности учащихся. Наличие такой документации, как письменный инструктаж, позволяет каждому учащемуся многократно в процессе выполнения учебно-производственных работ обращаться к указаниям, содержащимся в ней, что обеспечивает возможность учащимся постоянно осуществлять самоконтроль.

Для разработки инструкционной карты необходимо четко представлять конкретные учебные цели и систему приемов и действий, которыми нужно овладеть для их достижения. Овладевая той или иной операцией, включающей большое количество приемов, необходимо иметь четкую последовательность действий, которая становится ведущим компонентом, определяющим всю структуру деятельности. Текстовые инструкционные карты выполняются в виде таблиц, в которые входят названия операций, способы выполнения приемов и действий, а также виды контроля за их исполнением. Пример инструкционной карты приведен в приложении.

В последнее время при реализации идеи опорных сигналов в производственном обучении получили распространение кодовые инструкции, в которых операции закодированы условными символами. В этом случае все приемы выполнения учебно-производственных заданий можно выразить с помощью соответствующих символов. Для разработки кодированной инструкционной карты необходимо изучить технологический процесс с целью вычленения отдельных операции. Для кодирования каждой операции можно воспользоваться уже готовыми инструкционными и технологическими картам.

Порядок выполнения заданий

1. Из учебного пособия «Практическое руководство по монтажу электрических сетей» или «Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ» выбрать инструкционную карту, с помощью которой заполнить табл. 8.

Таблица 8

Анализ трудового процесса

Название трудового процесса

Средства труда

Объект труда

№ п/п	Название операции	Код операции	Прием	Действие

2. Используя пооперационный анализ трудового процесса, подобрать эскизы, схемы, усиливающие наглядность выполняемого действия.

3. Разработать самостоятельно операционную инструкционную карту (см. приложение).

4. Используя коды операций или приемов и наглядные средства, составить кодовую инструкционную карту по формированию практических умений.

Контрольные вопросы

1. Какие этапы можно выделить в разработке инструкционной карты?
2. Что является ориентировочной основой деятельности в письменной форме инструктажа?
3. Дайте определение кодовой инструкционной карты.
4. Как создается ориентировочная основа деятельности в кодовой инструкционной карте?
5. Каковы функции указаний контроля в инструкционной карте?
6. Перечислите умственные умения, формируемые у учащихся при работе с инструкционной картой.

Рекомендуемая литература

Эрганова Н.Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал.гос.проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 6

РАЗРАБОТКА ТЕСТОВ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Цель – освоение навыков выявления структуры диагностических тестов в зависимости от уровня усвоения знаний, конструирования тестовых заданий и составления тестов.

Метод – моделирование учебной ситуации и деятельности учащихся при решении тестов различного уровня.

Методическое обеспечение: задачки, учебники, отчеты по предыдущей работе.

Термины и понятия:

- тест;
- тесты первого уровня усвоения знаний (опознание, различие, классификация);
- тесты второго уровня усвоения знаний (тесты-подстановки, конструктивный тест, типовая задача);
- тесты третьего уровня усвоения знаний (нетиповая задача, «черный ящик»).

Краткие теоретические сведения

Тесты

Тест – испытание обучаемого для выявления уровня сформированности знаний и умений, применяемое в соответствии с методикой измерения уровня знаний и оценкой результатов [1].

Тестами, выявляющими уровень усвоения знаний, являются тесты достижения, иначе, педагогические тесты или тесты успешности усвоения.

Тесты достижения как инструмент оценивания имеют значительные отличия от контрольных работ. Они позволяют более качественно и объективно оценивать знания обучающихся и ориентированы на выявление уровня сформированности знаний и умений, а не на констатацию наличия определенной совокупности формально усвоенных знаний. Стандартизированная форма оценки с помощью коэффициента усвоения позволяет измерить уровень сформированности знаний и умений учащихся.

К каждому тестовому заданию разрабатывается эталон, т.е. правильный и полный ответ, метод выполнения заданной деятельности. Наглядным выражением сказанного может быть следующая запись:

$$T = Z + Э,$$

где Т – тест, Z – задание, Э – эталон.

Сверяя пооперационно ответы учащегося с эталоном, делают заключение о качестве выполнения тестового задания. Тестовое задание, лишённое эталона, превращается в обычное задание, решение о качестве выполнения которого принимается на основе субъективной оценки преподавателя. Зная количество существенных операций (р) в наборе тестовых заданий проверяемого уровня и проверив ответы учащегося, можно определить по

эталону количество правильно выполненных учащимся операций (a) и вычислить коэффициент усвоения знаний учащихся:

$$K = \frac{a}{p},$$

где $0 < K \leq 1$.

Если $K \geq 0,7$, то деятельность учащихся приобретает устойчивый характер: так как они уверенно решают задачи данного уровня усвоения, способны к сохранению знаний, самостоятельно ищут способ исправления ошибок [1].

Измерение уровня достижений учащихся на различных этапах обучения с помощью тестов позволяет определить степень эффективности применяемых педагогических технологий, уровень профессиональной подготовки.

Тесты первого уровня усвоения знаний

Для проверки усвоения учебной информации на первом уровне должны использоваться тесты, требующие выполнения деятельности по узнаванию изучаемого объекта.

В тестах первого уровня осуществляется алгоритмическая репродуктивная деятельность с подсказкой, так как ответ содержится в самом задании. В *тестах на опознание* всегда одна существенная операция – выбор из альтернативы «да» – «нет», т.е. $p = 1$.

Например:

1. *Является ли асинхронный двигатель электрической машиной переменного тока?*

а) Да; б) нет.

Ответ (эталон): а) да; $p = 1$.

2. *Можно ли задать диагностично цели формирования личности?*

а) Да; б) нет.

Ответ (эталон): б) нет; $p = 1$.

Среди тестов первого уровня более сложными являются *тесты на различие* или *выборочные тесты*. Этот вид тестов отличается от тестов на опознание тем, что их выполнение осуществляется в условиях поиска, создаваемого рядом стоящими вариантами ответов.

Например:

1. *В каких единицах измеряется напряжение в электрической цепи?*

а) Ватт; б) килоОм; в) герц; г) ампер; д) вольт.

Эталон: д) вольт, $p = 1$.

2. *Основной организационной формой обучения является ...*

а) Лекция ; б) лабораторная работа; в) урок; г) семинар.

Эталон: в) урок, $p = 1$.

Разновидностью тестов на различие являются *тесты-классификации* (соотнесение), в которых соединены несколько тестов на различие.

Например:

1. Укажите, какие из нижеперечисленных формул расчета сопротивления цепи относятся к соответствующим электрическим цепям.

Формулы:

1) $E1 \times E2/E1+K2$;

2) $\sqrt{K^2+Xc^2}$;

3) $1/2\Pi fC$;

4) $\sqrt{R^2+(Xl - Xc)^2}$.

Электрические цепи:

а) цепь переменного тока, содержащая последовательно соединенные R,L,C элементы;

б) цепь переменного тока, содержащая конденсатор;

в) цепь постоянного тока, содержащая последовательно соединенные резисторы;

г) цепь переменного тока, содержащая последовательно соединенные R и C элементы.

Эталон: 1 – в; 2 – г; 3 – б; 4 – а.

Тесты второго уровня усвоения знаний

В тесты второго уровня включаются специальные задания для проверки знаний, позволяющие воспроизводить информацию об изучаемых учебных элементах без помощи и подсказки извне. Наиболее простыми являются **тесты-подстановки**. В них, как правило, бывают пропущены ключевые понятия, фразы, формулы или другой какой-либо существенный элемент текста.

Например:

1. Критерий – это _____ уровня сформированности диагностируемых _____.

Эталон: показатель, качеств; $p = 2$.

2. Перечислите основные элементы электрической цепи:

1) _____; 3) _____;

2) _____; 4) _____.

Эталон: источник питания, нагрузка (потребитель), соединительные провода, коммутационная аппаратура; $p = 4$.

Другая разновидность тестов второго уровня – **конструктивный тест**. В него включаются задания, требующие самостоятельного конструктивного ответа: воспроизвести формулировку, дать характеристику, написать формулу, проанализировать явление, выполнить принципиальную схему.

Например:

Дайте определение усилителя низкой частоты.

Возможный эталон: усилителем низкой частоты называется устройство, предназначенное для повышения мощности входного сигнала.

В эталоне теста второго уровня существенную роль играет логика операций, с которыми может быть сопоставлен ответ испытуемого.

Например:

Охарактеризуйте первый уровень сформированности знаний.

Возможный эталон: первый уровень сформированности знаний характеризует способность учащихся узнавать изученные объекты, предметы, процессы, если учащемуся представлены они сами или их изображение, описание.

Типовая задача характеризуется тем, что содержит условия, необходимые для решения, т.е. данные и требования того, что необходимо найти в ходе решения задачи. Алгоритм решения задачи может быть найден из известных формул. Эталон такого задания представляет рациональную последовательность всех операций.

Например:

1. Первичная обмотка автотрансформатора имеет 1000 витков, он включен в сеть переменного тока напряжением 220 В. Какое напряжение можно получить во вторичной обмотке с числом витков 10, 100, 500?

Эталон: 2,2 В, 22 В, 110 В.

2. Подсчитайте коэффициент усвоения учащимся учебного материала, если в результате тестирования из 20 тестовых заданий 17 было выполнено правильно.

Эталон: $K = a / p$, $K = 0,85$.

Все тесты второго уровня позволяют использовать заранее подготовленный эталон, что является необходимым условием объективности и однозначности в оценке знаний учащихся.

Тесты третьего уровня усвоения знаний

Тестами третьего уровня являются **нетиповые задачи**, требующие эвристической деятельности по применению знаний на практике. Решение задачи третьего уровня состоит, по существу, в сведении ее к типовой задаче путем преобразования известных формул или нахождения алгоритма решения. Материалом для создания тестов третьего уровня могут служить задачи практического содержания или задачи с межпредметными связями. Количество существенных операций в тестах третьего уровня определяется по эталону.

Например:

1. Четырехпроводная осветительная сеть получает питание по кабелю с линейным напряжением 380 В. В каждой из фаз А и В включено по 44 лампы, мощность одной лампы $P=100\text{Вт}$. Определить токи в проводах кабеля до и после обрыва в фазе А.

2. Составьте кроссворд по теме «Заготовки деталей машин», используя не менее 10 понятий.

3. Составьте алгоритм оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Мы не приводим здесь эталоны, предоставляя студенту возможность самому найти правильные решения.

Следующий вид теста – «**черный ящик**». В него, как правило, включена проблемная ситуация, решение которой содержится в известных для учащихся знаниях и умениях. Опираясь на них, учащиеся решают предложенное задание.

Например:

Определите по приведенному описанию то, что находится в «черном ящике».

«Через меня пропускают переменный ток. Чем больше его частота, тем меньше я сопротивляюсь его прохождению».

Эталон: конденсатор.

Тесты третьего уровня характеризуются использованием известного учащемуся способа деятельности в новой нетиповой ситуации, требующей преобразования способа деятельности соответственно возникшей ситуации.

Тестов четвертого уровня в педагогической практике не существует, так как они характеризуются тем, что выявляют умения учащихся ориентироваться и принимать решения в новых проблемных ситуациях. Как правило, может быть несколько решений проблемной ситуации, поэтому эталон к таким тестам очень трудно создать.

Порядок выполнения заданий

1. Проанализировать вновь спецификацию учебных элементов (см. табл. 7). Для каждого опорного понятия разработать тестовые задания соответствующего уровня.

2. Проанализировать перечень новых учебных элементов. Выделить из них наиболее важные понятия, которые наиболее часто используются в профессиональной деятельности (5 – 7 понятий).

3. К каждому выбранному понятию разработать все виды тестовых заданий первого, второго и третьего уровней.

4. Составить из разработанных тестовых заданий тест, расположив задания согласно логике изложения учебного материала или в порядке возрастающей сложности.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте цели решения учащимися тестов.
2. Перечислите известные вам классификации тестов и дайте характеристику их основных видов.
3. Перечислите основные требования предъявляемые к тестам.

Рекомендуемая литература

Бородина Н.В., Эрганова Н.Е. Основы разработки модульной технологии обучения. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1994. 138 с.

Клюева Г.А. Разработка тестов достижения в учебных заведениях профессионального образования: Метод. рекомендации. Пермь: Изд-во ПОИПКРО, 2001. 40 с.

Лабораторно-практическое занятие № 7 **КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ** **РЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Цель – систематизация методических приемов формирования знаний и умений на примере решения технических задач.

Метод – структурно-логический анализ содержания учебного материала.

Методическое обеспечение: задачки, учебники.

Термины и понятия:

- приемы организации решения задач;
- обобщенный алгоритм.

Краткие теоретические сведения

С помощью задач можно реализовать ведущие дидактические цели на отдельных этапах урока: подготовить учащихся к восприятию нового материала; сформировать новые понятия, способы действий и обобщенные приемы анализа задач; научить использовать изученный материал в практической деятельности; осуществить тренировку в применении осваиваемых знаний, умений и навыков.

Широкие дидактические возможности технических задач определяются разнообразием их типов и методик использования на уроках. Эти обстоятельства, в свою очередь, обуславливают специфику подготовки преподавателя к применению задач на уроке.

Для того чтобы научить учащихся решать задачи, необходимо акцент деятельности перенести с условий конкретной задачи на общие этапы решения любой задачи.

Обобщенный алгоритм решения задач:

1. Анализ условия задачи. Включает выделение исходных данных и требований, установление взаимосвязи между понятиями, входящими в условие, актуализацию технического материала задачи, уточнение требования и конкретизацию его до искомого параметра.

Анализ условия задачи должен сопровождаться его записью и вычеркиванием принципиальной схемы, если это необходимо.

2. Поиск способа решения задачи. Связан с составлением (устно или письменно) плана решения задачи и установлением связи известных и искомых величин. Если данных в условии задачи недостаточно, на этом этапе необходима организация поиска и получения дополнительной информации.

Спецификой решения технических задач является установление вида соединений между элементами. Для того чтобы учащиеся не делали ошибок, их необходимо обучить описанию видов соединения элементов.

Поиск решения задач может быть осуществлен путем постановки ряда последовательных вопросов, например, известен ли мне способ решения, решал ли я эту задачу или подобную когда-нибудь, нельзя ли решить часть

задачи и т.п. Тем самым этот этап расчленяется на множество микрошагов, один из которых может привести к нахождению решения.

3. Осуществление плана решения. На этом этапе важно настроить учащихся на контроль каждого своего шага, на полное понимание предпринимаемых действий, критичность в оценке их правильности.

4. Проверка решения задачи, формулировка ответа и анализ решения.

Порядок выполнения заданий

1. Изучить содержание программы по выбранной теме урока. Сформулировать цель урока.

2. Определить тип задачи по выбранной теме урока и привести содержание задачи.

3. Проанализировать условие задачи, составить план решения, решить задачу и проанализировать решение. Работу выполнить в строгом соответствии с содержанием и последовательностью этапов. Записать в тетрадь краткое условие и решение задачи.

4. Представить алгоритм решения данной задачи в виде блок-схемы.

5. Разработать обобщенный словесный алгоритм решения задач данного класса.

6. Уточнить этап урока, на котором учащиеся будут решать задачу. Сформулировать исходные теоретические знания учащихся.

7. Разработать фрагмент урока с использованием задачи, решающей поставленную дидактическую цель. Подготовленный материал представить в табл. 9.

Таблица 9

Фрагмент конспекта урока с использованием задачи

Этап урока	Содержание этапа решения задачи	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся

Контрольные вопросы

1. Какие дидактические цели реализует педагог, используя задачи в ходе урока?

2. Перечислите основные этапы решения задач.

3. Каково основное назначение задач в преподавании электротехники?

Рекомендуемая литература

Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Учеб. пособие для учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 1984. 175 с.

Эрганова Н.Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 8

КОНСТРУИРОВАНИЕ ФРАГМЕНТА УРОКА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Цель – формирование умений по конструированию деятельности преподавателя и учащихся в зависимости от целевой установки урока.

Метод – моделирование структуры деятельности обучающего и обучаемого на различных этапах урока.

Методическое обеспечение: программа предмета «Электротехника», сборник «Примерное перспективно-тематическое планирование предмета «Электротехника», образцы конспектов уроков.

Термины и понятия:

- урок;
- урок формирования теоретических знаний;
- лабораторная работа;
- урок производственного обучения;
- совмещенный (бинарный) урок специальной технологии и производственного обучения.

Краткие теоретические сведения

Урок

Урок – основная организационная форма логически законченного, целостного, ограниченного временными рамками отрезка учебно-воспитательного процесса. В нем представлены в сложном взаимодействии все компоненты учебно-воспитательного процесса: цели, содержание, методы, формы организации деятельности учащихся, контроль результатов обучения. Выделенные элементы учебно-воспитательного процесса можно положить в основу классификации уроков (рис. 6).

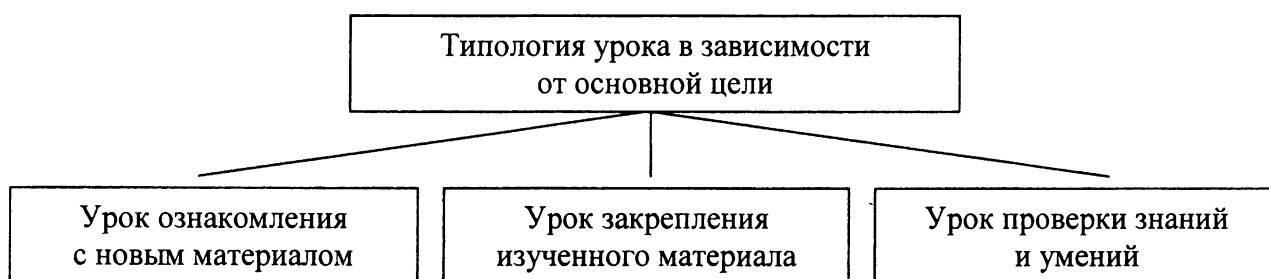


Рис. 6. Типы уроков в зависимости от основной дидактической цели

В практике обучения обычно применяется комбинированный урок. В рамках этого урока осуществляется и ознакомление с новым материалом, и его закрепление. Планирование и конструирование уроков указанных типов хорошо разработаны в методической литературе.

Ниже представлена типология уроков в зависимости от формы организации деятельности учащихся (рис. 7).



Рис. 7. Типы уроков в зависимости от форм организации деятельности учащихся

Урок формирования теоретических знаний

Основные характеристики урока:

- деятельность учащихся жестко управляется деятельностью преподавателя на всех этапах;
- учебный материал, как правило, неизвестен учащимся;
- в структуре урока возможно выделение четких этапов:
 - актуализация опорных знаний и умений;
 - формирование новых понятий и способов деятельности;
 - применение новых знаний и способов деятельности [6].

Конструирование урока данного типа осуществляется следующим образом:

1. Постановка цели урока

Цель урока – это результат, который преподаватель должен предвидеть в конкретных действиях учащихся. Поэтому она отражает систему изучаемых структур теоретических знаний и уровень усвоения учебного материала.

Например, типичными формулировками целей уроков по электротехнике могут быть:

- *при изучении нового материала:*
 - формулирование понятия «электрическая машина» на уровне применения;
 - объяснение принципа работы устройства;
 - освоение навыков расчета электротехнических задач с использованием метода контурных токов;
 - формирование представления о физических процессах;
 - знакомство с принципом работы системы устройств и т. д.;

- *при совершенствовании и систематизации знаний:*
 - обобщение знаний о теории электрических цепей;
 - систематизация умений по расчету электрических цепей методом узловых потенциалов;
 - обучение умению самостоятельно применять знания по решению электротехнических задач и т.д.;

• *при учете и контроле знаний:*

- проверка усвоения учащимися системы понятий по теме;
- определение качества усвоения материала по теме и т. д.

2. Планирование деятельности преподавателя и учащихся на этапе актуализации

Актуализацию знаний можно провести, выполняя следующие операции:

- опрос учащихся по опорным конспектам;
- решение задач с применением опорных понятий;
- постановку демонстрационного эксперимента.

Для того чтобы провести опрос, необходимо сформулировать вопросы. Для решения задач на этапе планирования необходимо подобрать условия задач или составить их. Для постановки демонстрационного эксперимента необходимо выявить явление или процесс, которые лежат в основе действия изучаемого устройства.

3. Планирование формирования новых понятий и способов деятельности

Реализуя данный этап в разработке урока, преподаватель обдумывает, как будет осуществляться знакомство с новым материалом и каким образом возможно обеспечение планируемого уровня сформированности знаний и умений.

Знакомство с новым материалом может осуществляться через:

- постановку учебной проблемы;
- организацию демонстрационного эксперимента и снятие показаний приборов;
- показ алгоритма решения типовых задач;
- объяснение устройства и принципа действия оборудования.

Обеспечение **формирования планируемого уровня усвоения понятий** может осуществляться посредством:

- измерения системы параметров в ходе демонстрационного эксперимента;
- построения таблиц, графиков;
- выдвижения гипотез;
- решения проблемы;
- самостоятельного решения типовой задачи по известному алгоритму;
- повторения объяснения преподавателя.

4. Планирование этапа применения знаний

Этот этап можно провести, выполняя следующие операции:

- решение практических задач;
- решение задач с межпредметным содержанием;
- опрос учащихся.

На данном этапе преподаватель подбирает необходимые задачи или тесты планируемого уровня.

Лабораторная работа

Основные характеристики урока:

- большая самостоятельность деятельности учащихся, которая осуществляется с помощью инструкционной карты или методической разработки этапов проведения эксперимента;
- результатом деятельности учащихся является проверка закономерностей, изученных на уроках формирования теоретических знаний, или установление, выявление новых для себя соотношений между системой параметров изучаемых устройств;
- выполнение одной лабораторной работы бригадой учащихся (2 – 3 человека);
- управление деятельностью учащихся преподавателем осуществляется посредством инструктирования.

Каждый инструктаж преподаватель сочетает с контролем деятельности учащихся. В связи с этим выделяют контроль за подготовкой учащихся к работе, текущий контроль и контроль выполненных лабораторных работ.

Лабораторные работы могут проводиться фронтально. Фронтальный способ организации характеризуется тем, что все учащиеся группы выполняют одну и ту же лабораторную работу. В этом случае облегчается руководство преподавателя деятельностью учащихся, появляется возможность проводить работы исследовательского характера. В то же время для реализации этого способа необходимо в лаборатории иметь достаточное количество однотипного оборудования.

Для проведения работ исследовательского типа необходимо в методической разработке раскрыть программу проведения исследования и всю последовательность выполняемых операций.

В методических рекомендациях указывается цель проведения работы. Затем устанавливается предмет исследования. Это необходимо для того, чтобы конкретизировать область исследования. Например, при проведении лабораторной работы по электротехнике предметом исследования могут быть электрическая цепь, содержащая R, L, C элементы; электрическая машина и т.д.

Далее определяется метод исследования. Ведущими методами в электротехнике являются: измерение, моделирование, анализ параметров электрических цепей, векторные диаграммы и т.д.

Затем предлагается необходимое оборудование: электрические приборы, измерительные комплексы, источники напряжения, приемники, зве-

няя управления и т.д.

После этого следует показать принципиальную схему исследования, чтобы учащиеся понимали место подключения перечисленных приборов на лабораторном стенде.

Далее следует этап проведения лабораторной работы, который предусматривает:

- подбор аппаратуры;
- сборку электрической цепи;
- подключение источников питания.

Следующий, основной, этап – проведение лабораторной работы. Он включает в себя перечень заданий. Содержание заданий соответствует методам исследования. Этот этап лучше всего представить в виде технологической карты (табл. 10).

Таблица 10

Технологическая карта лабораторной работы

№ п/п	Содержание задания	Метод исследования	Операция и способ выполнения	Контроль

В методических рекомендациях дается форма отчета учащегося по лабораторной работе. Как правило, отчет содержит: название и цель, содержание работы, исходные данные для выполнения, необходимые схемы, эскизы и чертежи, порядок проведения, описание проведенных экспериментов, анализы и расчеты, выводы.

Урок производственного обучения

Основные характеристики урока:

- деятельность учащихся направлена на материальные объекты труда и имеет преобразующий характер;
- результатом практической деятельности учащихся являются материальные объекты (электрические жгуты, собранные блоки радиоаппаратуры и т.д.);
- практическая деятельность учащихся самостоятельная и управляется посредством инструктажа (устным и письменным), который проводит мастер производственного обучения;
- длительность урока равна учебному дню (6 или 7 ч);
- в структуре урока возможно выделение трех основных типовых элементов:
 - вводный инструктаж;
 - текущий инструктаж;
 - заключительный инструктаж.

Ниже представлено общее содержание деятельности мастера и учащихся на различных структурных этапах урока (табл. 11).

Планирование урока производственного обучения

Структурный элемент	Деятельность мастера – инструктирование	Деятельность учащихся – формирование умений и навыков
Вводный инструктаж	<p>Цель – создание ориентировочной основы деятельности учащихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление учащихся с содержанием предстоящей работы 2. Анализ инструкционной карты, технологической документации 3. Ознакомление учащихся с электроинструментом 4. Разъяснение структуры трудовой деятельности 5. Показ способов выполнения отдельных операций 6. Предупреждение о возможных ошибках, проведение инструктажа по технике безопасности 	<p>Цель – восприятие инструктивных указаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пробное выполнение изучаемых операций 2. Ответы на вопросы мастера 3. Самостоятельная работа с инструкционной картой 4. Определение технологической последовательности выполнения учебно-производственной работы
Текущий инструктаж	<p>Цель – контроль за ходом выполнения учебно-производственного задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль выполнения правил техники безопасности 2. Целевые обходы 3. Корректировка действий учащихся 	<p>Цель – отработка приемов и операций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельное выполнение учебно-производственного задания 2. Самоконтроль деятельности
Заключительный инструктаж	<p>Цель – подведение итогов урока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подведение итогов занятия с указанием успехов и недостатков 2. Демонстрация лучших работ, видов брака 3. Обсуждение, оценка работ 4. Ответы на вопросы учащихся 5. Ознакомление с темой следующего занятия 6. Выдача домашнего задания 	<p>Цель – самоанализ деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение своей работы с работами учащихся 2. Анализ успехов и недостатков

Конкретные варианты структурного построения урока на различных этапах формирования умений и навыков зависят от содержания практической деятельности.

Совмещенный урок специальной технологии и производственного обучения

Основные характеристики урока:

- последовательное чередование видов деятельности учащихся (познавательной и практической);
- изучение локального отрезка теоретического материала, выполнение упражнений и решение учебно-производственных задач;
- результатом деятельности учащихся на уроке является сформированная система теоретических знаний и практических умений, опредмеченная в материальных объектах;
- длительность урока равна учебному дню (6 или 7 ч);
- в структуре урока четко выражены фазы, шаги, характеризующие целевые функции этапов формирования теоретических знаний и практических умений.

Структуру совмещенного урока можно представить как последовательное чередование фаз. В свою очередь, каждая фаза состоит из двух шагов. Первый шаг – усвоение порции теоретического материала, второй – практическое формирование умений (рис. 8).

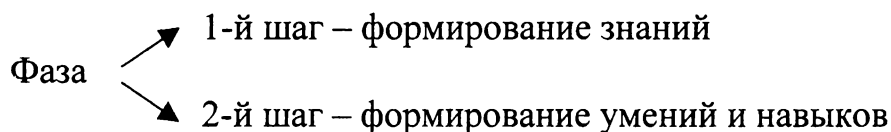


Рис. 8. Структура фазы совмещенного урока

При планировании урока по времени необходимо иметь в виду, что на шаг теории обычно отводится 10 – 15 мин; шаг практики (выполнение упражнений по порции теоретического материала) занимает у учащихся от 20 до 30 мин.

Обобщенную структуру совмещенного урока можно представить в виде следующей формулы:

$$Y = \Phi_0 + \Phi_1 + \Phi_2 + \dots + \Phi_n + \Phi_3,$$

где Φ_0 – начальная фаза (1-й шаг – организация и целевая установка урока, 2-й шаг – ориентировка учащихся в предстоящей деятельности);

$\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_n$ – промежуточные фазы (1-й шаг – краткое объяснение технологии предстоящей работы, вопросы по проверке знаний, 2-й шаг – практические упражнения);

Φ_3 – заключительная фаза (сбор ученических работ, анализ работ учащихся, выставление оценок по теории и практике).

Порядок выполнения заданий

1. Разработка плана урока теоретического обучения.
 - 1.1. Записать тему урока.
 - 1.2. Сформулировать цель урока.
 - 1.3. Разработать эскиз оформления доски. При разработке эскиза можно воспользоваться материалом опорного конспекта.
 - 1.4. Разработать план урока в соответствии с табл. 12.

Таблица 12

Планирование урока

Структурный элемент урока	План деятельности преподавателя	План деятельности учащихся	Время этапа урока	Количество учащихся, работавших на данном этапе

2. Разработка инструкции проведения лабораторной работы.
 - 2.1. Из программы предмета выбрать тему лабораторной работы по рассматриваемому учебному материалу.
 - 2.2. Сформулировать цель лабораторной работы, планируя частично поисковую деятельность учащегося.
 - 2.3. Сформулировать проблему исследования и определить этапы проведения работы.
 - 2.4. Составить перечень необходимого оборудования.
 - 2.5. Разработать принципиальную схему для проведения исследования.
 - 2.6. Представить технологическую карту лабораторной работы в соответствии с табл. 11.
 - 2.7. Привести форму таблиц для фиксации измеренных параметров и расчетных значений параметров.
 - 2.8. Определить форму и содержание отчета, представляемого учащимися.
 - 2.9. Привести пример карты программированного контроля знаний и умений учащихся: первый уровень контроля – 3 вопроса; второй – 4 вопроса; третий – 3 вопроса.
3. Разработка плана урока практического обучения.
 - 3.1. Сформулировать цели урока практического обучения.
 - 3.2. Определить материально-техническое оснащение урока.
 - 3.3. Представить эскизы чертежей, рисунков на доске.
 - 3.4. Разработать вводный инструктаж, в котором указать правила деятельности мастера и деятельности учащихся. Заполнить табл.13.
 - 3.5. Определить название целевых обходов в текущем инструктаже.

Планирование вводного инструктажа

Время, мин	Деятельность учащихся	Деятельность мастера

4. Разработка плана совмещенного урока.
- 4.1. Сформулировать цели совмещенного урока.
- 4.2. Определить перечень основных фаз урока.
- 4.3. Разработать структуру трех фаз урока.
- 4.4. Привести подробный план одной из перечисленных фаз урока.

Контрольные вопросы

1. Назовите и охарактеризуйте цели проведения лабораторных работ.
2. Перечислите признаки учебного материала, которые указывают на необходимость проведения лабораторных работ по формированию профессиональных умений учащихся.
3. Какие способы организации лабораторных работ используются в учебном процессе? Дайте их характеристику.
4. Раскройте цели и содержание вводного, текущего и заключительного инструктажа.
5. Какова типовая структура уроков теоретического обучения?
6. По каким признакам можно классифицировать уроки?
7. Каковы основные требования урочной формы учебного процесса?
8. Перечислите основные условия применения совмещенного урока.
9. Какова структура совмещенного урока?

Рекомендуемая литература

- Махмутов М.И.* Современный урок. М.: Педагогика, 1985. 183 с.
- Эрганова Н.Е.* Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Лабораторно-практическое занятие № 9

АНАЛИЗ УРОКОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Цель – наблюдение за учебной деятельностью учащихся и ее анализ для выявления приемов работы педагога по формированию новых понятий на различных этапах урока, определения коэффициента эффективности урока и формулирование выводов о достижении цели урока.

Метод – хронометраж хода учебного занятия, заполнение листа наблюдения урока.

Методическое обеспечение: план урока теоретического обучения, который будет проанализирован; план-конспект урока производственного обучения. Если наблюдение и анализ ведутся непосредственно на уроке, студенты должны сделать перед уроком заготовку листа наблюдения.

Термины и понятия:

- лист наблюдения урока;
- хронометраж учебного занятия;
- коэффициент эффективности урока по алгоритму управления.

Краткие теоретические сведения

Лист наблюдения урока

Для определения уровня сформированности новых понятий на различных этапах урока заполняют лист наблюдения урока (табл. 14).

В табл. 14 приняты следующие обозначения:

T – продолжительность всего занятия (например, $T = 45$ мин, $T = 70$ мин и т.д.);

t_i – продолжительность этапа занятия;

M – общее количество учащихся, присутствующих на уроке;

m_i – количество учащихся, уровень учебно-познавательной деятельности которых на данном этапе выявлен и находится в системе, гарантирующей достижение цели.

Таблица 14

Лист наблюдения урока

Тема _____

Преподаватель (мастер)

Дата _____

Цель _____

ФИО _____

Номер этапа	Наименование этапа урока	Время этапа, t_i , мин	Распределение учащихся в моносистемах на этапах урока, m_i , чел.

Хронометраж учебного занятия

Это метод регистрации учебной деятельности учащихся. Структура деятельности учащихся определяется путем наблюдения за ними. Деятельность учащихся фиксируется в листе наблюдения урока.

Например, на этапе урока «Актуализация опорных знаний» проводится опрос учащихся. В лист наблюдения вписывается:

«1. Актуализация опорных знаний

1.1. Опрос учащихся».

Указывается реальное время, затраченное на опрос.

Предположим, что на уроке было затрачено на опрос 10 мин. Преподаватель задал 6 вопросов, на которые, предположим, отвечали 10 учащихся. Однако из них только 6 ответили правильно. Следовательно, в последнюю колонку заносится цифра 6, так как эти учащиеся показали, что их знания находятся на втором уровне формирования знаний и умений.

Если вместо опроса преподаватель предложил учащимся контроль по тестам второго уровня и на эти тесты ответили все учащиеся группы, то в этом случае $t_i = 10$ мин, $m_i = M$.)

Предположим, что анализируется II этап урока – формирование новых понятий. На этом этапе преподаватель использовал прием «Объяснение нового материала» в течение $t_i = 15$ мин. В это время все учащиеся группы его слушали. Очевидно, что деятельность учащихся характеризуется уяснением получаемой информации. Следовательно, уровень формирования понятий в этом случае будет первым, такая деятельность в рассматриваемый отрезок урока планируемой цели не достигает.

При другом методе обучения, когда объяснение преподавателя построено так, что учащиеся перерабатывают учебное содержание, конспектируя его в листе рабочей тетради или разрабатывая опорный конспект, деятельность характеризуется вторым уровнем. В этом случае t_i равно числу учащихся, заполняющих лист рабочей тетради или работающих над опорным конспектом.

Кoeffициент эффективности урока

Одним из возможных вариантов получения обоснованных выводов о достижении обучающей цели урока является сопоставление коэффициента эффективности урока ($K_{эф}$) по алгоритму управления с коэффициентом усвоения учебного материала по данному уровню (K). В дидактических исследованиях установлено, что если $K \geq 0,7$, то знания учащихся достигли планируемого уровня. Если $K_{эф} = K$, то такой урок достиг своей обучающей цели. Расчет $K_{эф}$ проводится по следующей формуле:

$$K_{эф} = \frac{\sum_{i=1}^k m_i \cdot t_i}{M \cdot T}$$

Предложенная методика анализа урока хорошо себя зарекомендовала на уроках теоретического обучения. Как решить эту проблему на уроках

производственного обучения? Очевидно, данная методика может быть применена на вводном инструктаже. Во время проведения учебно-производственных работ учащиеся получают материальный результат своего труда. Анализируя работу каждого учащегося и принимая во внимание $K_{эф}$ на вводном инструктаже, можно сделать вывод о том, достиг урок производственного обучения обучающей цели или нет.)

Порядок выполнения заданий

1. Подготовить лист наблюдения урока.
2. Ознакомиться с темой анализируемого урока.
3. Заполнить лист наблюдения при посещении урока в училище или техникуме. Если посещение учебного заведения невозможно, необходимо проанализировать урок, разработанный на предыдущем занятии.
4. Рассчитать $K_{эф}$ и сделать вывод о достижении обучающей цели.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под эффективностью проведения урока и чем она определяется?
2. Охарактеризуйте методику фиксации результатов посещения.
3. Раскройте цель и последовательность анализа посещенного урока.
4. Сформулируйте основные требования к современному уроку.

Рекомендуемая литература

- Махмутов М.И.* Современный урок. М.: Педагогика, 1981. 191 с.
- Эрганова Н.Е.* Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал.гос.проф.-пед. ун-та, 1999. 138 с.

Проект курсовой работы

Курсовая работа по методике профессионального обучения нацелена на формирование умения использования всей системы психолого-педагогических и методических знаний студента для решения актуальных методических проблем.

Курсовая работа носит учебно-исследовательский характер. В основе ее лежит самостоятельная творческая деятельность студента по разработке реальной методической задачи. В ходе выполнения курсовой работы осваивается методика научного исследования, изучается передовой педагогический опыт, углубляются и систематизируются полученные на лекциях теоретические знания в области методики обучения. Успешность выполнения курсовой работы зависит от глубины анализа литературных источников, использования теоретических знаний при решении практических задач, интереса к выполнению научно-исследовательских работ в области методики преподавания, самостоятельности в научных суждениях.

Актуальность тематики, практическая значимость курсовой работы и творческая самостоятельность при ее выполнении способствуют адаптации будущего педагога к осуществлению профессиональной деятельности. Курсовая работа рассчитана на один семестр. Это дает возможность сосредоточиться на ее выполнении, изучить теорию рассматриваемого вопроса на современном уровне, найти область его применения в учебном процессе профессиональных училищ и техникумов. В ряде случаев для выполнения курсовой работы необходимо собрать, систематизировать и обработать фактический материал; поставить эксперимент, сделать научные выводы и высказать свою точку зрения на поставленную методическую проблему. Последнее особенно важно в тех случаях, когда по тематике работы существуют различные мнения.

Нередко курсовые работы, решающие реальные методические задачи на высоком научном уровне, становятся основой дипломных разработок. Это характерно для работ, тематика которых предложена профучилищем или техникумом, а также тех работ, деятельность студентов над которыми не завершается после ее окончания и может быть продолжена в ходе педагогических практик.

Большое значение для успешной подготовки курсовой работы имеет умение анализировать литературные источники, которые позволяют поднять качество работ до уровня современных психолого-педагогических требований. При анализе литературных источников формируется умение обобщать и систематизировать передовой педагогический опыт.

Функции преподавателя сводятся в основном к контролю за выполнением студентами курсовой работы и руководству. Преподаватель помогает в выборе темы работы, при необходимости комментирует их, указывает или даже помогает подобрать основную литературу, участвует в составлении плана работы. По мере выполнения этого плана преподаватель просматривает представляемые для проверки отдельные разделы работы, отмечает

места, требующие доработки, контролирует сроки сдачи работы.

Курсовые работы должны быть строго индивидуальны и направлены на решение конкретных задач. Тематика курсовых работ формируется в соответствии с перечнем тем программы курса, личным опытом руководителя, а также направлениями научно-методических работ, осуществляемых на кафедре. В то же время можно предоставить право и самим студентам выполнить работу на интересующую их тему, если она по характеру материала, содержанию и глубине проработки удовлетворяет целям, задачам и требованиям, предъявляемым к курсовым работам.

Итоговый документ, представляемый студентом по завершении работы, – пояснительная записка объемом до 30 рукописных страниц формата 210 x 297 мм.

Оформляется пояснительная записка в соответствии с ГОСТом.

Пояснительная записка должна содержать: титульный лист, задание, аннотацию, введение, основную часть (с разбивкой на разделы и параграфы), заключение, список использованной литературы и оглавление. Титульный лист следует выполнять на плотной бумаге или ватмане.

В разделе пояснительной записки «Литература» приводится перечень использованных при написании курсовой работы литературных источников. На каждый из них в тексте записки должны быть ссылки, обозначенные арабскими цифрами, заключенными в квадратные скобки. Цифра должна указывать порядковый номер литературного источника в списке литературы. Последний необходимо составлять согласно последовательности использования источников или в алфавитном порядке, в соответствии с правилами библиографического описания.

Завершающий этап – защита курсовой работы перед комиссией, в состав которой входят студенты и преподаватели. В ходе защиты студент делает устное сообщение, в котором раскрывает тему и задачи работы, дает их обоснование, кратко характеризует основные изученные вопросы, отмечает новые теоретические и практические разработки, делает выводы.

По результатам защиты выставляются оценки. Оценка должна учитывать содержательную сторону работы, качество доклада студента, оформление пояснительной записки и своевременность сдачи курсовой работы.

Литература

1. *Беспалько В.П.* Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Педагогика, 1995. 336 с.
2. *Беспалько В.П.* Теория учебника. М.: Педагогика, 1988. 160 с.
3. *Гомоюнов К.К.* Совершенствование преподавания технических дисциплин. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 208 с.
4. *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986. 186 с.
5. *Клюева Г.А.* Разработка тестов достижения в учебном заведении профессионального образования: Метод. рекомендации. Пермь: Изд-во ПОИПКРО, 2001. 40 с.
6. *Фридман Л.М., Турецкий Е.Н.* Как научиться решать задачи. М.: Просвещение, 1984. 175 с.
7. *Шапоринский С.А.* Вопросы теории производственного обучения. М.: Высш. шк., 1981. 208 с.

Инструкционная карта

Тема: Пайка резистора на монтажную плату.

Цель – обучение подготовке резистора к монтажу и пайке его на плату.

Объект работы – резистор.

Материалы и инструменты: оловянно-свинцовый припой ПОС–40, спиртоканифольный флюс, электромонтажный нож, пинцет, кусачки боковые, электрический паяльник, наждачная бумага, бархатный напильник, кисточка.

№ п/п	Названия операций	Приемы и действия	Контроль выполнения
1	2	3	4
1	Подготовка паяльника к работе	<p>1. Зачистка рабочей поверхности паяльника:</p> <p>а) жало паяльника закрепить в мини-тисках;</p> <p>б) с помощью бархатного напильника поступательными движениями произвести зачистку</p> <p>2. Включить паяльник в розетку, чтобы он нагрелся до определенной температуры</p>	<p>На медном стержне паяльника не должно быть рытвин и черной рыхлой окалины. Жало должно быть хорошо заточено</p> <p>Признаком достаточного прогрева паяльника являются вскипание канифоли и обильное выделение пара при соприкосновении ее с паяльником. Нормально нагретое жало паяльника хорошо плавит припой и не покрывается окалиной</p>
2	Подготовка монтажной платы к пайке	<p>1. Зачистка наждачной бумагой контактных площадок платы от окисной пенки</p> <p>2. С помощью кисточки нанести флюс на зачищенные контактные площадки</p> <p>3. Лужение контактных площадок:</p> <p>а) поддеть паяльником каплю припоя;</p> <p>б) равномерно нанести припой на контактные площадки</p>	<p>Необходимо, чтобы контактные площадки имели блеск</p> <p>Должно образоваться равномерное покрытие контактных площадок флюсом</p> <p>Равномерное покрытие контактных площадок припоем имеет блеск</p>

1	2	3	4
3	Подготовка резистора для пайки на плате	<p>1. Зачистка выводов резистора с помощью монтажного ножа от оксидной пленки</p> <p>2. Обмакнуть кисть во флюс и нанести его на выводы резистора</p> <p>3. Лужение выводов резистора:</p> <p>а) поддеть припой на жало паяльника;</p> <p>б) держать один из выводов резистора левой рукой с помощью пинцета. Держать паяльник правой рукой, лудить противоположные выводы резистора</p>	<p>Визуальный осмотр для определения отсутствия оксидной пленки и частиц окислы</p> <p>Должно образоваться равномерное покрытие выводов резистора флюсом</p> <p>Визуальный осмотр. Поверхность выводов резистора должна быть равномерно покрыта припоём</p>
4	Установка резистора на плату	<p>1. Загнуть выводы резистора под углом 90° на необходимом расстоянии, соответствующем расстоянию между отверстиями на плате</p> <p>2. Вставить резистор в отверстия платы</p> <p>3. Удалить с помощью бокорезов концы выводов резистора, оставив их выступать с обратной стороны платы на 2,5 – 3 мм</p>	<p>Визуальный осмотр для определения совпадения расстояния выводов с отверстиями на плате</p> <p>Визуальный осмотр</p>
5	Пайка резистора	Паяльником взять небольшую порцию припоя и нанести ее на место соединения контактных площадок платы и выводов резистора. Подождать, пока затвердеет припой	Признаком качественной пайки является равномерно растекшийся припой в виде капли, которая при застывании приобретает гладкую блестящую поверхность. При неправильной пайке образуется матовая и шероховатая поверхность припоя

Шалунова Марина Геровна
Эрганова Наталья Евгеньевна

Практикум по методике профессионального обучения

Учебное пособие

Редактор Л.И. Кузнецова

Печатается по постановлению
редакционно-издательского совета университета

Лицензия ЛР № 040328 от 10.04.97

Подписано в печать 14.12.01. Формат 60х84/16. Бумага писчая № 1.
Усл. печ. л. 4,3. Уч.-изд. л. 4,5. Тираж 500 экз. Заказ *№ 45*
Издательство Уральского государственного профессионально-
педагогического университета. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.
