

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина»
(ФГБОУ ВПО «АГАО»)

**Методическое обеспечение проведения занятий
по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и
ремонт автотранспорта» для обучающихся среднего
профессионального образования**

Дипломная работа

Допустить к защите

зав. кафедрой технологии

«___» _____ 2015 г.

Выполнил студент

Т-ЗПРОА091 группы

Соловьев Дмитрий Владимирович

Научный руководитель:

ст. преп. Гусейнов М.Д.

Оценка _____

«_____» _____ 2015г.

Подпись _____

(председатель ГЭК)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Теоретические основы методики производственного обучения.....	6
1.1 Задачи и содержание производственного обучения.....	6
1.2 Процесс производственного обучения и его специфические особенности	10
1.3 Особенности организации занятий производственного обучения.....	14
2 Методическое обеспечение занятий по профессиональному модулю «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей».....	20
2.1 Методика организации лабораторно-практических занятий.....	20
2.2 Рекомендации по разработке методического обеспечения лабораторно-практических занятий по теме «Ремонт карданных передач».....	25
3 Разработка и изготовление стенда для ремонта крестовины карданного вала.....	30
3.1 Технология проведения ремонта крестовины карданного вала..	30
3.2 Разработка конструкции стенда.....	35
3.3 Расчёт себестоимости проекта.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	44

ВВЕДЕНИЕ

Наше общество, войдя в третье тысячелетие, столкнулось с ситуацией, когда технологическая сложность производства растет быстрее, чем уровень квалификации рабочих. Отечественная профессиональная школа должна подготовить новые поколения молодежи к трудовой деятельности в условиях лавинообразного проникновения новых технологий во все сферы производства. Все настоятельнее поднимается вопрос о необходимости высшего образования для специалистов рабочих профессий.

В наиболее развитых странах процессы профессионального обучения молодежи детерминированы уровнем развития техники и технологии. Совершенно очевидна необходимость учета новых приоритетов и в системе начального профессионального образования России.

Можно сказать, что к началу XXI в. завершился довольно длительный период пренебрежения в нашей стране насущной необходимостью организовать системную подготовку кадров рабочих, а также обучение педагогов профессионального образования.

Министерством образования России и науки были документально закреплены основные позиции, определяющие контуры квалификационно-образовательных уровней по подготовке: квалифицированных рабочих (начальное профессиональное образование – НПО); специалистов со средним профессиональным образованием (СПО); специалистов с высшим профессиональным образованием (ВПО).

Введение государственных образовательных стандартов в целях обеспечения качества профессиональной подготовки рабочих и специалистов различного уровня, учет требований формирующегося рынка труда и радикальных социально-экономических изменений в обществе обуславливают принципиально новое содержание подходов к уровням профессиональной компетентности обучаемых.

Рабочий новой формации может считаться подготовленным к

самостоятельной трудовой деятельности в условиях рыночной экономики только при комплексном решении в ходе его обучения следующих задач.

Во-первых, достижение такого уровня компетентности, который позволяет осуществлять продуктивные действия – создавать и выполнять алгоритмы нетиповой деятельности. Квалифицированный рабочий должен быть готов к изготовлению изделий, технология которых требует творческого подхода, самостоятельного выбора оптимального варианта выполнения.

Во-вторых, формирование активной жизненной позиции – понимания того, что только от уровня собственной подготовки, стремления постоянно самообразовываться, чтобы поспевать за научно-техническим прогрессом, будет зависеть возможность обеспечить достойную жизнь для себя и своей семьи.

В-третьих, уяснение того, что индустриальный этап научно-технического прогресса с его технократической идеологией – любой ценой получить максимальный результат – уходит в прошлое. Новый – технологический этап выдвигает повышенные требования к способу деятельности, учету ее экологических, экономических, социальных и других факторов и последствий.

Многолетняя история развития системы подготовки квалифицированных специалистов для предприятий страны неразрывно связана с именами ученых и практиков, разрабатывавших теоретические и методические основы профессионального обучения молодежи (Г.И.Кругликов, В.А. Скакун, С.Я. Батышев, Ю.А. Якуба и др.), чей бесценный вклад в теорию и методику профессионального образования был и остается источником роста и совершенствования отечественной профессиональной школы.

Из всего вышесказанного вытекает **актуальность** выбранной темы исследования.

Целью работы является разработка методического обеспечения занятий

по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» для учащихся среднего профессионального образования.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс.

Предмет исследования – методические средства обучения по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

Гипотеза исследования: разработанное методическое обеспечение занятий по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» будет способствовать повышению эффективности процесса обучения.

Из поставленной цели вытекают следующие **задачи**:

- изучить педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования;
- разработать конструкцию стенда для ремонта крестовины карданного вала;
- определить себестоимость проекта.

Методологическим обоснованием данного исследования являются работы отечественных ученых в области педагогики и психологии (С.Я. Батышев, Л.С. Выготский); И.Ф. Харламова о формах организации учебной деятельности, В.А. Скакуна, Г.И. Кругликова, разработавших методику профессионального обучения.

Методы исследования – анализ литературы, синтез, сравнение.

Практическая значимость исследования заключается в разработке методического обеспечения дисциплины «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей», которое пополнит материальную базу профессионального училища.

База исследования – Исследование проводилось в КГБОУ НПО «Профессиональное училище №3 имени трижды героя Советского Союза маршала авиации А.И. Покрышкина» г. Бийска.

1 Теоретические основы методики производственного обучения

1.1 Задачи и содержание производственного обучения

Подготовка квалифицированных рабочих всегда была серьезной задачей, так как в значительной мере от уровня их квалификации зависели реальные успехи производства. Для всех развитых стран характерна устойчивая тенденция уменьшения во всех отраслях промышленности удельного веса физического труда.

В большинстве промышленно развитых стран малоквалифицированный труд, связанный с монотонной и однообразной работой, с производством во вредных и опасных условиях, все чаще возлагается на плечи машин и их интеллектуальной разновидности – роботов. Выполнять малоквалифицированную, связанную со значительными физическими нагрузками работу становится не престижно.

Изменение функций труда четко выделило критерии привлекательности разных видов работы для молодежи. Во главу угла (вне зависимости от сферы приложения сил) ставится деятельность, связанная с интересом ее выполнения, с возможностями творческого приложения своих сил [10, с. 5].

Это относится к самым различным направлениям трудовой деятельности – от промышленного и сельскохозяйственного производства до сферы услуг.

Исследования ученых во всем мире показывают, что в скором времени наметившаяся тенденция лавинообразного прорыва новейших технологий в производство примет повсеместный характер. Многие привычные сегодня производственные процессы уходят в небытие или кардинально меняются. Следовательно, речь идет о том, что современный рабочий, сохранив лучшие качества профессионала прошлого, должен быть готовым мобильно приспосабливаться к новым технологиям, успешно овладевать ими.

Таким образом, важнейшей задачей подготовки квалифицированных специалистов для промышленности страны становится, прежде всего, осмысление новых подходов к профессиональному обучению молодежи.

Это не означает, что нужно отказываться от формирования у учащихся целого рода качеств, нужных всегда и учитывающих перспективные направления и требования производства.

К таким требованиям можно отнести следующие:

- воспитание у учащихся технологической и производственной дисциплины;
- развитие бережного отношения к оборудованию и инструментам;
- умение применять на практике полученные теоретические знания;
- формирование глубоких и прочных знаний об основах техники и технологии производства, об организации труда в таком объеме, чтобы овладеть профессией и дальнейшим ростом производственной квалификации [18].

На современном этапе от будущего специалиста требуются качества личности творчески думающей, активно действующей и легко адаптирующейся к изменяющимся условиям производства.

Другими словами, востребованы профессиональные качества – человека, сознательно изменяющего и развивающего себя в ходе трудовой деятельности, вносящего свой индивидуальный творческий вклад в профессию и находящего в ней своё особенное место.

Следовательно, основным направлением подготовки квалифицированных специалистов становится не просто обучение молодежи, а реализация приоритетов, обозначенных самой жизнью.

В последние годы производственная жизнь вновь оживает, во многих регионах страны ощущается нехватка квалифицированных рабочих кадров. В этой связи в ближайшее время приоритет среди всех уровней профессионального образования должен быть отдан начальному профессиональному образованию (НПО). Для этого необходимо готовить не

просто рабочих, а квалифицированных и высококвалифицированных рабочих.

В основу образования положены четыре основополагающих принципа:

научиться приобретать знания – т. е. становление и дальнейшее развитие личности предполагает непрерывное познание нового, в том числе самообразование;

научиться работать – подразумевается не просто выполнение работы, а деятельностный подход к любому порученному делу (умение оценивать результаты работы на каждом из этапов, корректировать свою деятельность);

научиться жить – уметь адаптироваться к условиям быстро меняющегося мира, творчески реализовывать себя в личной и семейной жизни, в будущей профессиональной деятельности;

научиться жить вместе – сформировать эмоционально-ценностное отношение к миру, к людям, к себе (воспитание устойчивой системы социально значимых черт индивида как члена общества) [2, с. 125].

На рубеже двух веков и тысячелетий в образовании глобальной целью становится всестороннее развитие человека. Упор делается на выдвижение на передний план задач развития личности учащегося с учетом его внутреннего потенциала. Но это в равной степени относится не только к общеучебным умениям, но и к профессиональному обучению. Если раньше оно чаще всего было предметно ориентированным – основной целью была передача содержания данной предметной области, то теперь важным становится переход к обучению, ориентированному на развитие учащегося – личностно ориентированное обучение.

В новое содержание образования, с учетом сказанного, должно входить отслеживание критериев (по А. К. Марковой):

– насколько человек соответствует требованиям профессии и насколько профессия соответствует требованиям человека, его мотивам, склонностям;

- в какой степени человек усвоил нормы и правила профессии и стремится ли он проявить в ней свою самобытность, развивать себя средствами профессии;
- имеет ли и ищет ли человек перспективы роста, готов ли к принятию профессионального опыта других людей;
- умеет ли и готов ли человек количественно и качественно определить свои успехи, может ли он объективно оценить их в баллах, категориях [13].

Комплекс личностных качеств, необходимых специалисту для профессионального выполнения своих производственных обязанностей, может быть сформирован в условиях определенным образом организованного обучения. Важно лишь, чтобы были правильно выбраны приоритеты, направленные на конечную цель – подготовку рабочего новой формации.

Отечественные психологии считают, что все качества, необходимые профессионалу для успешного функционирования, можно объединить в три блока. Именно их следует учитывать в процессе обучения, так как профессионализм человека – это не только умение работать. При рассмотрении и оценке деятельности современного рабочего большое значение приобретает то, что им движет в профессии, из каких ценностных ориентаций он исходит, ради чего занимается данным делом, какие свои творческие ресурсы добровольно и по внутреннему побуждению вкладывает в свой труд. Вот почему при обучении и формировании будущего рабочего должны культивироваться следующие личностные качества:

эмоционально-ценностные – познавательная позиция (отношение к учению, труду); усвоенные нормы поведения (отношение к людям); доминантные потребности, стимулы и т.п.;

деятельностно-волевые – усвоенные способы вхождения в производственные ситуации и выхода из них; опыт преодоления препятствий,

волевых усилий; способы контроля и коррекции результатов; усвоенные процедуры творчества и т.п.;

образно-знаниевые – развитие воображения, фантазии и способностей к обобщению образов; опыт рефлексии (размышления-анализа); развитие мышледействия и мыслекоммуникации [7].

Такие черты характера у будущих рабочих следует развивать с самого раннего возраста, формировать у молодежи творческий потенциал как обязательную характерную черту личности. Все блага нашей цивилизации, без которых сегодня человечество не мыслит своего существования, созданы на основе технологий и технических средств, изобретенных творческими людьми. Престиж многих стран поддерживается талантливymi руками их специалистов и рабочих. Еще в начале прошлого столетия Эндрю Карнеги, американский бизнесмен, сказал: «Оставьте мне мои фабрики, но заберите моих людей – и скоро полы заводов зарастут травой. Заберите у меня мои фабрики, но оставьте мне моих людей – и скоро у нас будут новые заводы, гораздо лучше прежних».

Таким образом, рассмотрев задачи и содержание производственного обучения, можно сделать вывод, что профессиональное обучение молодежи на современном этапе должно строиться на новых подходах, включающих формирование будущего рабочего с учетом развития его личностных качеств – эмоционально-ценностных, деятельностно-волевых и образно-знаниевых.

1.2 Процесс производственного обучения и его специфические особенности

В деятельности человека обучение играло всегда исключительно важную роль. От его качества во многом зависит успех в жизни, место человека в обществе. Правильно организованный учебный процесс представляет собой целенаправленное дидактическое взаимодействие педагога (преподавателя, мастера, инструктора) и учащихся, в ходе которого решаются задачи образования, воспитания и всестороннего развития личности обучающихся.

По своему происхождению слово «дидактика» восходит к греческому языку, в котором *didaktikos* означает «поучающий», а *didasko* – «изучающий».

За столетия, прошедшие с первого зафиксированного употребления этого термина в педагогике (начало XVII в.), его содержание от функционального – «искусство обучения» - развилось в общегуманитарное – «целенаправленная деятельность, предпринимаемая с целью формирования личности обучаемого» [24, с. 75].

В контексте современной гуманистической парадигмы образования цели обучения триедино включают в себя образовательный, развивающий и воспитательный компоненты.

В учреждениях начального профессионального образования процесс обучения делится на относительно самостоятельные, но тесно взаимосвязанные части – теоретическую и производственную (практическую профессиональную).

Теоретическое обучение призвано вооружить учащихся системой знаний в объеме, необходимом для сознательного овладения специальностью. Эти знания разнообразны: общеобразовательные, технические, специально-технологические. Общий объем и качество знаний, которые должны быть приобретены в процессе обучения, определяются стандартами начального профессионального образования на профессию и рабочей учебной программой по производственному обучению.

Производственное обучение ставит задачей подготовку учащихся к непосредственному осуществлению определенных трудовых процессов, т.е. задачу научить их применять знания на практике, сформировать профессиональные навыки и умения.

В учреждениях СПО производственное обучение складывается из двух специфических компонентов:

- подготовка по специальности в условиях максимально возможного приближения к реальной обстановке соответствующего производства; эти условия моделируются на базе учебных

мастерских, лабораторий, учебных установок и полигонов и предназначены формировать у учащихся способности непосредственно осуществлять определенные трудовые циклы;

- обучение в реальных условиях производства – здесь определяющим является достижение обучаемыми способности выполнять трудовые действия, сознательно и рационально подбирая и правильно применяя наиболее эффективные средства для получения высоких качественных и количественных результатов труда [25].

Профессиональные умения при своем формировании проходят через ряд этапов.

Первый – *первоначальное умение*. Осознание цели действия и поиски способов его выполнения, опирающихся на ранее приобретенные знания и навыки (обычно бытовые). Деятельность выполняется путем проб и ошибок.

Второй – *недостаточно умелая деятельность*. Знания о способах выполнения действия и использование ранее приобретенных, не специфических для данной деятельности, навыков.

Третий – *отдельные общие умения*. Ряд высокоразвитых, но узких умений, необходимых в различных видах деятельности (умение планировать свою деятельность, организовывать ее и т.п.).

Четвертый – *высокоразвитое умение*. Творческое использование знаний и навыков в данном виде деятельности; осознание не только цели, но и мотивов выбора способов ее достижения.

Пятый – *мастерство*. Надежное творческое использование различных умений. Это – конечная цель профессионального обучения. Мастерство – это легкость точного и быстрого выполнения сложной работы, это гарантия высокого качества труда при его устойчивом ритме.

Формирование профессиональных умений в системе начального профессионального обучения осуществляется на занятиях, имеющих также

специфическую форму. Первоначально обучение проходило в классно-урочной форме. Основы ее были разработаны и испытаны страсбургским педагогом Иоганнесом Штурмом, а теоретически обоснованы и популяризированы Яном Амосом Коменским. За прошедшее время эта форма была усовершенствована, однако она не лишена известных недостатков.

Классно-урочный вариант коллективного обучения имеет такие определяющие черты.

1. Класс (группа) складывается из учащихся приблизительно одного возраста, и его состав обычно стабилен.
2. Работа проходит по плану, в рамках строго установленных программой часов, с четкой организационной структурой.
3. Основной единицей организуемых для учащихся учебно-воспитательных занятий является урок.

Являясь достаточно экономичной, создающей возможности для коллективной работы, с духом состязательности, что имеет воспитательное значение, эта форма обучения не безукоризненна.

К числу ее основных недостатков относится однородность обучения (что особенно заметно в профессиональном обучении), сужающая возможности индивидуализации учебно-воспитательной работы.

Поэтому важно использовать другие формы обучения, личностно-ориентированные технологии, позволяющие в значительной степени уменьшить недостатки форм работы и учебы, ставших традиционными и привычными [10, с. 67].

Итак, специфические особенности процесса профессионального обучения, складывающегося из компонентов теоретического обучения и учебно-трудовой деятельности, которые в целом составляют содержание профессиональной подготовки обучаемых, должны обеспечивать подготовку рабочего определенной профессии и уровня квалификации.

1.3 Особенности организации занятий производственного обучения

Урок является основной формой организации учебной работы в учебных заведениях специального профессионального образования. Однако уроки производственного обучения имеют свою специфику, выражаемую рядом особенностей по сравнению с уроками других учебных предметов.

Во-первых, занятия по производственному обучению имеют бóльшую продолжительность. Это объясняется тем, что центральное место на них отводится практической работе учащихся. При такой организации занятий обучаемые успевают решить поставленные задачи.

Во-вторых, занятия по производственному обучению требуют специальной их подготовки с точки зрения создания безопасных условий для работы учащихся. Это – непереносимое условие вне зависимости от темы занятия, так как применяемые инструменты и оборудование могут стать источником травматизма из-за неумелости их использования обучаемыми.

В-третьих, само построение занятий по производственному обучению, предполагая значительную долю самостоятельности со стороны учащихся, требует от мастера усиления контроля над всеми аспектами ситуации в группе: от предупреждения типичных ошибок в действиях учащихся до предотвращения возможной травмы [18].

Имеются также и другие особенности, характерные только для занятий по производственному обучению. В частности – по организационным формам.

Вместе с тем к каждому занятию предъявляются конкретные дидактические требования:

- единство его учебной и воспитательной сторон;
- соответствие материала занятия его учебной программе;
- изложение учебного материала на уровне современных достижений науки, техники и технологии;
- правильный подбор учебного материала, его доступность для обучаемых;

- целесообразный выбор методов обучения, рациональная структура занятия производственного обучения.

На разных занятиях решаются различные задачи: на одном сообщаются новые знания и формируются умения и навыки, на другом развиваются способности к техническому творческому мышлению и т.п. Но какая бы не решалась задача, мастеру при построении учебного процесса необходимо учитывать, что по отношению к труду можно судить о трудовом воспитании. Поэтому учебная и воспитательная составляющие занятий по производственному обучению рассматриваются в органическом единстве.

На занятиях при правильном выборе учебного материала, необходимо учитывать не только интерес, который будущая работа непременно должна вызывать у обучаемых, но и еще ряд факторов: цель, которую планируется достичь на конкретном уроке, уровень предшествующих знаний и умений и развитие учащихся. Это стимулирует интерес к делу, формирует у учащихся уверенность в своих силах и знаниях.

При обучении по специальности имеет место как теоретическое, так и производственное обучение. Каждое из них имеет свои особенности, так как каждый урок решает свои конкретные задачи в системе обучения.

В зависимости от дидактических целей учебные занятия по теоретическому обучению делятся на следующие основные типы:

- *урок приобретения учащимися новых знаний* (основное место занимает изучение нового материала);
- *урок формирования умений и навыков* (главный этап и основная часть учебного времени – самостоятельная работа учащихся);
- *урок применения знаний на практике* (чаще всего на занятиях по технологическому проектированию, расчетам, моделированию и конструированию);
- *урок повторения, систематизации и обобщения знаний* (в центре урока – повторение материала, направленное на формирование системы знаний, что требует от педагога особенно тщательной подготовки);

- *комбинированный урок* (при его проведении решаются разнообразные дидактические задачи, что делает этот тип урока одним из ведущих в трудовом обучении);

- *совмещенный* (так называемый бинарный) урок, - педагогическая сущность которого заключается в совмещении изучения взаимосвязи материала специального предмета (специальной технологии) и производственного обучения; такой урок проводится совместно мастером и преподавателем специальной технологии [10, с. 69].

У каждого типа урока имеются различия по построению, вместе с тем любое теоретическое занятие, как правило, включает:

- 1) организационно-подготовительную часть;
- 2) теоретическую часть;
- 3) практическую часть;
- 4) организационно-заключительную часть.

Классификацию уроков производственного обучения можно представить по следующим типам:

вводный урок – занятие ознакомительно-информационного характера, связанное, как правило, с первоначальным знакомством содержания будущей профессии, правилами поведения в мастерских или на предприятии, спецификой предстоящих работ и т.п. (проводится обычно в начале учебного периода);

урок по изучению трудовых приемов и операций – занятие по формированию у учащихся первоначальных профессиональных умений;

урок по выполнению комплексных работ – занятия, на которых при выполнении простых или сложных работ комплексного характера формируются, закрепляются и совершенствуются умения, характерные для профессии;

урок по проверке знаний, навыков и умений учащихся – *контрольно-проверочный*.

Кроме перечисленных форм уроков в практике производственного

обучения широко применяются и специальные формы занятий. К ним можно отнести:

- упражнения на тренажерах;
- лабораторно-практические работы;
- деловые игры;
- экскурсии и др.

Каждый из перечисленных уроков имеет свои методические особенности.

Работа *на тренажерах* проводится в виде упражнений и может предназначаться для достижения следующих целей:

- формирование первоначальных навыков (преимущественно двигательных) для достижения точности и уверенности действий;
- отработка алгоритмов профессиональной деятельности;
- предварительная подготовка к работе на сложном оборудовании.

Достоинством этой формы обучения является возможность многократно моделировать ситуации до полного устранения ошибок в действиях учащихся.

Лабораторно-практические работы проводятся по относительно сложным разделам учебной программы. Им отводится важная роль в установлении связей между теоретическим и производственным обучением, в усвоении на основе самостоятельных наблюдений и анализа различных закономерностей и связей технологического процесса, в систематизации выводов по результатам эксперимента.

Лабораторно-практические работы могут охватывать:

- изучение способов пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами;
- наблюдение и анализ взаимодействия узлов машин и механизмов, описание устройства и работы приборов, аппаратов и т.п.;

- диагностику неисправностей, настройку и регулировку аппаратуры;
- определение свойств материалов, оценку шероховатости поверхности, геометрии режущих инструментов и т. п.

Лабораторно-практические работы могут проводиться непосредственно при изучении нового материала (в этом случае они являются частью занятия) или после изучения соответствующего раздела темы. Решение о времени и целесообразности проведения лабораторно-практической работы принимает мастер производственного обучения.

Проведение *деловых (учебно-производственных) игр* является одним из активных методов группового обучения по совместной деятельности при решении конкретных производственных задач в условиях, максимально имитирующих реальные ситуации. Ввиду высокой эффективности эта форма получила широкое распространение, причем исходные данные и вводные (по ходу игры) могут задаваться в устной и письменной форме, а также по приборам тренажеров.

Опыт показывает, что успех занятия достигается при создании правдоподобия представленной ситуации, соответствующего настрой участников игры, умелых действий руководителя в ходе игры.

Не во всех учебных программах по производственному обучению предусмотрены *экскурсии на производство*. Но очевидно, что дать учащимся полное представление о современном производстве, к работе на котором они готовятся, без его посещения невозможно. Многие вопросы могут быть разъяснены в понятной для учащихся наглядной форме только при непосредственном ознакомлении с определенными предметами в их естественной среде. Ведь в условиях учебных мастерских не всегда имеются возможности ознакомить учащихся с оборудованием или со способами обработки материалов, которые отражают последние достижения науки и техники. Поэтому экскурсии – достаточно эффективный способ приобщения

учащихся к современной технике, технологии и организации производства [5].

Таким образом, существуют различные типы уроков, проведение которых может стать для учащихся источником значительного познавательного интереса, а самостоятельная работа при этом – глубоким продуктивным процессом, формирующим интеллект. Только опыт и знание конкретной ситуации позволяет выбрать вариант занятия наиболее целесообразно подходящий для того или иного случая.

Выводы по первой главе

Рассмотрев теоретические основы методики профессионального обучения, можно сделать следующие выводы.

1. Профессиональное обучение молодежи на современном этапе должно строиться на новых подходах, включающих формирование будущего рабочего с учетом развития его личностных качеств – эмоционально-ценностных, деятельностно-волевых и образно-знаниевых.

2. Специфические особенности процесса профессионального обучения, складывающегося из компонентов теоретического обучения и учебно-трудовой деятельности, которые в целом составляют содержание профессиональной подготовки обучаемых, должны обеспечивать подготовку рабочего определенной профессии и уровня квалификации.

3. Основной формой организации учебной работы в учебных заведениях начального профессионального образования является урок. Существуют различные типы уроков, проведение которых может стать для учащихся источником значительного познавательного интереса, а самостоятельная работа при этом – глубоким продуктивным процессом, формирующим интеллект. Только опыт и знание конкретной ситуации позволяет выбрать вариант занятия наиболее целесообразно подходящий для того или иного случая.

2 Методическое обеспечение занятий по профессиональному модулю «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей»

2.1 Методика организации лабораторно-практических занятий

Лабораторные и практические занятия – один из основных информационных компонентов производственного обучения. Они придают теоретическому материалу профессиональную направленность, с тем, чтобы учащийся мог всю эту информацию самостоятельно усвоить и трансформировать теоретические знания в умения и навыки во время лабораторно-практических работ.

При такой форме подготовки специалиста могут быть практически учтены все изменения в программах, отражающие новые достижения в области науки и техники, а также методические рекомендации, построенные на изучении передового педагогического опыта. Лабораторные и практические занятия имеют большое воспитательное значение, способствуют развитию мышления и приобретению профессиональной уверенности. [14, с. 57].

Лабораторные работы, развивая у учащихся познавательные и способности, наблюдательность, внимание, навыки самостоятельных решений профессиональных проблем, которые возникают ежеминутно в быстро меняющейся ситуации урока, являются серьёзным инструментом профессиональной подготовки. Анализ проведения лабораторно-практических работ показывает, что в достижении хорошей профессиональной подготовки учителей технологии и предпринимательства лабораторные работы призваны обеспечить реализацию целого комплекса целей и задач:

- развитие и воспитание у учащихся навыков высокой культуры труда, умения пользоваться инструментами, новейшими приборами, навыков

выполнения заданий в срок, экономного расходования материалов;

- способность к самостоятельному анализу состояния конкретной учебно-научной проблемы, выполнению практического задания с обсуждением предлагаемых вариантов его решения;
- понимание учащимися теоретических основ, на которых базируется данная лабораторная работа, связи теории с практикой;
- развитие творческого мышления, технических способностей и наблюдательности в ходе реальных технологических процессов;
- умение анализировать и обобщать полученные результаты, делать из них логические выводы и находить им практическое применение;
- формирование интереса к самостоятельному поиску, эксперименту, разработке необходимых приспособлений и приборов;
- выработка умения чётко, точно, лаконично и грамотно формулировать свои мысли, участвовать в научной дискуссии;
- умение пользоваться учебной, научно-популярной и справочной литературой, графиками, таблицами и соответствующими схемами;
- умение подбирать аудиовизуальные средства обучения и дидактические материалы по конкретным темам программы [9, с. 125].

Отличаясь значительной дидактической ценностью, лабораторно-практические занятия по отдельным темам программы требуют определенной подготовительной работы. Мастер подготавливает содержательную и материальную часть работы, продумывает форму отчета по ней.

Письменная инструкция по лабораторно-практической работе может включать:

- вводную часть (тема и цели работы, необходимый информационно-теоретический блок, перечисление используемого оборудования, принадлежностей, инструментов);
- содержание хода работы и последовательности действий по ее выполнению;

- рекомендации по оформлению результатов.

При необходимости в работе должны содержаться и предостережения по соблюдению безопасных приемов выполнения.

Описание каждой лабораторной работы начинается с определения целей и задач. Выполнение этих задач направлено на приобретение широких навыков и умений выполнять те или иные технологические операции и действия; способы и приемы владения инструментами и приспособлениями; развитие умений использовать теоретические знания для решения конкретных задач по профильной подготовке; формированию умений пользоваться техническими справочниками в решении технологических задач.

Далее приводится содержание работы: перечень конкретных операций, на примере которых отрабатываются навыки и умения. После этого перечисляются инвентарь, инструмент и оборудование, которые необходимо подготовить к занятию.

Лабораторно-практическая работа может проводиться фронтально (когда все учащиеся выполняют одинаковую работу) или в виде практикума (если материальная база не позволяет фронтального изучения, работу выполняют звенья из 2-3 человек по скользящему графику выполнения).

Групповая (звеньевая) форма организации работы наиболее приемлема на занятиях данного профиля подготовки. Каждая группа выполняет своё задание. Состав групп постоянен. За каждой группой закреплено оборудование и инструментарий.

При выполнении лабораторно-практических работ может использоваться следующая методическая последовательность:

- 1) организационная часть (контроль явки учащихся и их подготовка к работе);
- 2) общее инструктирование (сообщение темы лабораторно-практической работы, ее цели и содержания), краткое повторение (напоминание) вопросов теории, знание которых необходимо для выполнения данной работы;

- 3) инструктаж по безопасности труда;
- 4) расстановка учащихся по рабочим местам и (при необходимости) дополнительное инструктирование их;
- 5) самостоятельная работа учащихся (ознакомление их с работой и порядком ее выполнения, выполнение работы, наблюдение и контроль мастера за работой, текущий инструктаж, составление отчетов, уборка рабочих мест и сдача оборудования и отчета);
- 6) анализ выполнения работы с указанием на типичные ошибки, упущения при выполнении [10, с. 76].

По мере приобретения учащимися знаний, умений и навыков для последующих лабораторно-практических работ из инструкционных карт постепенно исключаются отдельные пункты и указания и ставятся более сложные задачи – самостоятельно выбрать необходимое оборудование, определить последовательность выполнения работы, подобрать по справочникам требуемые данные и т.д. Такая методика проведения работ позволяет не только развивать у учащихся самостоятельность, но и вырабатывает инициативу и творческое отношение к изучаемому материалу.

Каждое занятие должно заканчиваться оценкой качества выполненной работы. Провести оценивание помогут изложенные в конце работы требования к качеству изготовленных изделий или произведённых операций. К проведению лабораторных работ готовятся и мастер, и учащиеся, а также проводится подготовка производственного участка или лаборатории [5, с. 101]:

- подготовка мастера заключается в анализе форм и методов проведения данной работы и подготовки заданий для учащихся;
- подготовка учащихся заключается в предварительном повторении теоретического материала, выполнении домашнего задания и записи в специальных тетрадях темы урока и порядка его проведения;

- в подготовку помещения входит проверка исправности оборудования, наличия необходимого инвентаря и инструментов.

До начала работы учащиеся надевают спецодежду. Затем мастер проводит вводный инструктаж о правилах техники безопасности при работе с оборудованием, инвентарём и инструментами при работе в учебной мастерской или лаборатории. В журнале инструктажа все обучающиеся подписью подтверждают, что ознакомлены с правилами техники безопасности [19].

В начале занятия мастер проводит опрос и определяет последовательность операций при выполнении работы.

Учащиеся закрепляются за отдельными рабочими местами, получают задания и приступают к работе. Некоторые приёмы и процессы демонстрирует мастер. Также в процессе работы он обращает внимание учащихся на правильность проведения отдельных технологических процессов, организацию рабочего места. Показ приёмов выполнения операций мастером будет являться активизирующим только в том случае, если он технически грамотно выполнен, имеет соответствующее обеспечение средствами обучения – учебно-производственное оборудование, инструменты, соответствующую сырьевую базу.

По окончании занятий учащиеся убирают рабочее место, инвентарь и инструменты. Дежурная бригада проверяет качество уборки рабочих мест и производит уборку помещения [25, с. 44].

Таким образом, рассмотрев методику организации лабораторно-практических занятий, можно сказать, что такие занятия придают теоретическому материалу профессиональную направленность, с тем, чтобы учащийся мог эту информацию самостоятельно усвоить и трансформировать теоретические знания в умения и навыки. Задача мастера – подготовить содержательную и материальную часть работы для успешного осуществления учебного процесса.

2.2 Рекомендации по разработке методического обеспечения лабораторно-практических занятий по теме «Ремонт карданных передач»

Объекты, выполняющие функцию средств обучения, можно классифицировать по различным основаниям: по их свойствам, субъектам деятельности, влиянию на качество знаний и на развитие различных способностей, их эффективности в учебном процессе.

По субъекту деятельности средства обучения можно условно разделить на средства преподавания и средства учения. Средствами преподавания пользуется в основном педагог для объяснения и закрепления учебного материала, а средствами учения – учащиеся для его усвоения [4].

Средства методического обеспечения объединяют разнообразную учебно-программную документацию, учебные планы и программы, экзаменационные билеты, карточки-задания, учебные пособия, методические рекомендации и т.д.

Разработка методического обеспечения занятий происходит по следующей схеме:

- определение конкретных задач, которые ставятся при изучении темы;
- определение характера, объёма и логической структуры учебной информации, которая должна быть усвоена;
- моделирование управленческой и контролирующей деятельности преподавателя, направленной на организацию познавательной деятельности учащихся;
- анализ познавательной деятельности учащихся;
- определение начального состава средств методического обеспечения процесса обучения;
- определение условий эффективного применения средств;
- практическая проверка педагогической эффективности применения разработанных средств методического обеспечения.

При выполнении практических и лабораторных работ в основном используются методические средства обучения справочного характера, средства ориентировки практической деятельности и эффективного контроля хода работы каждого учащегося. Совокупность таких средств и составляет первичное методическое обеспечение изучения темы.

Письменные инструкции по лабораторно-практическим работам могут включать:

- вводную часть (тема и цели работы, необходимый информационно-теоретический блок, перечисление используемого оборудования, принадлежностей, инструментов);
- содержание хода работы и последовательности действий по её выполнению;
- рекомендации по оформлению результатов.

Используемые в обучении средства методического обеспечения имеют несколько сторон:

- технологическую, определяющую, что и в какой последовательности делать для получения необходимого результата обучения;
- учебно-инструктивную, содержащую указания, как делать;
- контрольную, диагностическую, позволяющую осуществлять обратную связь в процессе обучения с целью получения данных об успешности обучения, эффективности учебного процесса [20, с. 34-38].

Для формирования положительной мотивации к изучению тем дисциплин профессионального модуля специальности «Автомеханик» в число средств методического обеспечения желательно включать натуральные объекты, отражающие перспективные направления в развитии производства, макеты, стенды.

Следование учебно-методическим указанием будет способствовать чёткой организации воспитания общей культуры труда. Для обучения кроме

учебно-методических указаний могут быть использованы инструкционные, инструкционно-технологические и технологические карты и т.п.

Инструкционная карта может служить и справочным материалом при самостоятельной практической работе и для закрепления и контроля знаний учащихся в (наряду с тестированием). Назначение контроля состоит в том, чтобы установить степень усвоения учащимися обязательного уровня производственной подготовки, получить объективную информацию о характере их познавательной деятельности, трудностях и типичных ошибках в работе и обусловивших их причинах, выявить эффективность организации, методов и средств обучения.

Приведённая схема использования средств методического обеспечения может изменяться в соответствии с конкретной ситуацией и конкретной аудиторией.

Рекомендации по оформлению лабораторно-практических работ

1. Конспект работ желательно составлять в общей тетради.
2. Рекомендуются следующий порядок оформления лабораторно-практических работ.
 - 2.1. Записать дату проведения.
 - 2.2. «Лабораторно-практическая работа №...» (записать номер).
 - 2.3. «Название работы...».
 - 2.4. «Цель...» (сформулировать цель работы).
 - 2.5. Записать вопросы, на которые необходимо ответить, или задание мастера.
 - 2.6. Подготовить ответы на вопросы или отчёт по заданию.
 - 2.7. Составить перечень использованной литературы (оформляется по установленным правилам).
 - 2.8. Сформулировать вывод.

К выводу предъявляются особые требования. Он должен отражать результаты самостоятельной работы учащегося. Ценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания к методике

преподавания отдельных тем, разделов, к методической и учебной литературе и т.д.

3. При оформлении работ необходимо выполнять в конспекте рисунки, схемы, чертежи, таблицы, графики по существу изучаемых вопросов. Лучше всего их использовать в цвете.

4. Лабораторно-практические работы должны оформляться с использованием чертежных инструментов [18, с. 58].

Состав методических средств для изучения темы «Ремонт карданных передач» был сформирован в результате решения следующих педагогических задач:

- обеспечение всех основных этапов урока средствами обучения, позволяющими освоить материал и создать положительное отношение к учёбе (мотивация);
- оснащение средствами обучения для демонстрации основных элементов занятия;
- создание средств обучения для учащихся, которые помогут им освоить понятийно-терминологический аппарат, познакомят с основным производственным оборудованием;
- контрольные вопросы, позволяющие проконтролировать и оценить знания, полученные в результате изучения темы.

Данная тема входит в раздел «Ремонт трансмиссии» междисциплинарного курса «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобиля». На изучение темы отводится 12 часов производственного обучения, в течение которого обучающиеся должны выполнить следующие работы:

- разборка и дефектовка деталей;
- замена крестовин, подшипников, шарниров и валов;
- проверка качества после замены [17].

В качестве методического обеспечения темы «Ремонт карданных передач» был разработан стенд для ремонта крестовины карданного вала.

Итак, разработка методического обеспечения лабораторно-практических занятий по теме «Ремонт карданных передач» должна осуществляться с учетом основных требований, предъявляемых к ним. Для формирования положительной мотивации к изучению тем дисциплин профессионального модуля специальности «Автомеханик» в число средств методического обеспечения необходимо включать натуральные объекты, отражающие перспективные направления в развитии производства, макеты, стенды.

Выводы по второй главе

Таким образом, для того, чтобы обеспечить занятия по дисциплине «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей» методическими средствами обучения, необходимо:

1. Рассмотреть методику организации лабораторно-практических занятий. Такие занятия придают теоретическому материалу профессиональную направленность. Методика занятий разрабатывается так, чтобы учащийся мог эту информацию самостоятельно усвоить и трансформировать теоретические знания в умения и навыки. Задача мастера – подготовить содержательную и материальную часть работы для успешного осуществления учебного процесса.

2. Для формирования положительной мотивации к изучению тем дисциплин профессионального модуля специальности «Автомеханик», необходимо методическое обеспечение этих занятий. В число средств методического обеспечения необходимо включать натуральные объекты, отражающие перспективные направления в развитии производства, макеты, стенды.

3 Разработка и изготовление стенда для ремонта крестовины карданного вала

3.1 Технология проведения ремонта крестовины карданного вала

Для того чтобы изготовить стенд для ремонта крестовины карданного вала, рассмотрим технологию проведения такого ремонта.

Ремонт карданного шарнира обычно заключается в замене игольчатых подшипников, уплотнений и крестовины, для чего шарнир необходимо разобрать. Наиболее часто встречающиеся конструкции карданных шарниров легковых автомобилей показаны на рисунках 1 и 2 [23].

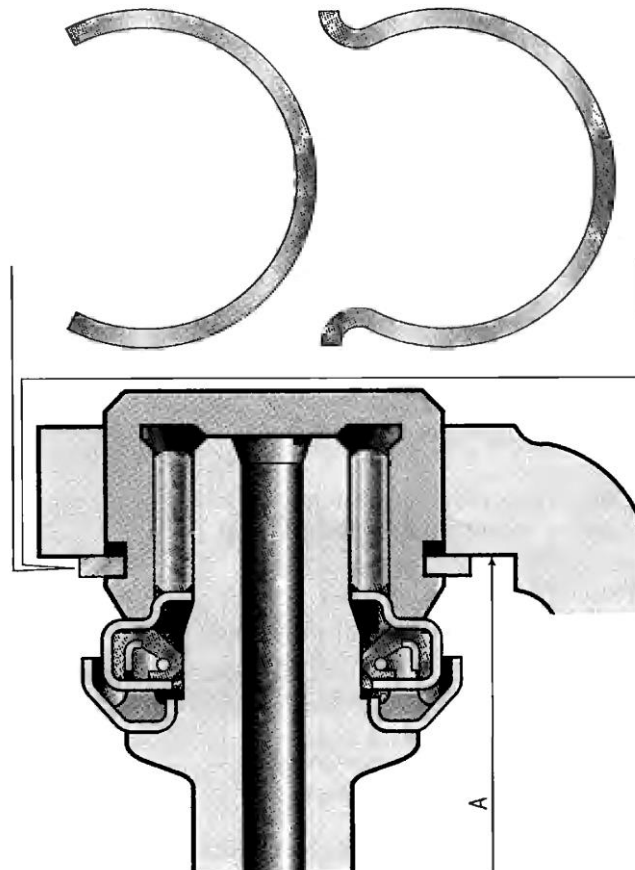


Рисунок 1 – Фиксация подшипника карданного вала в проушине вилки стопорными кольцами радиальной сборки:

A – контролируемый размер вилки

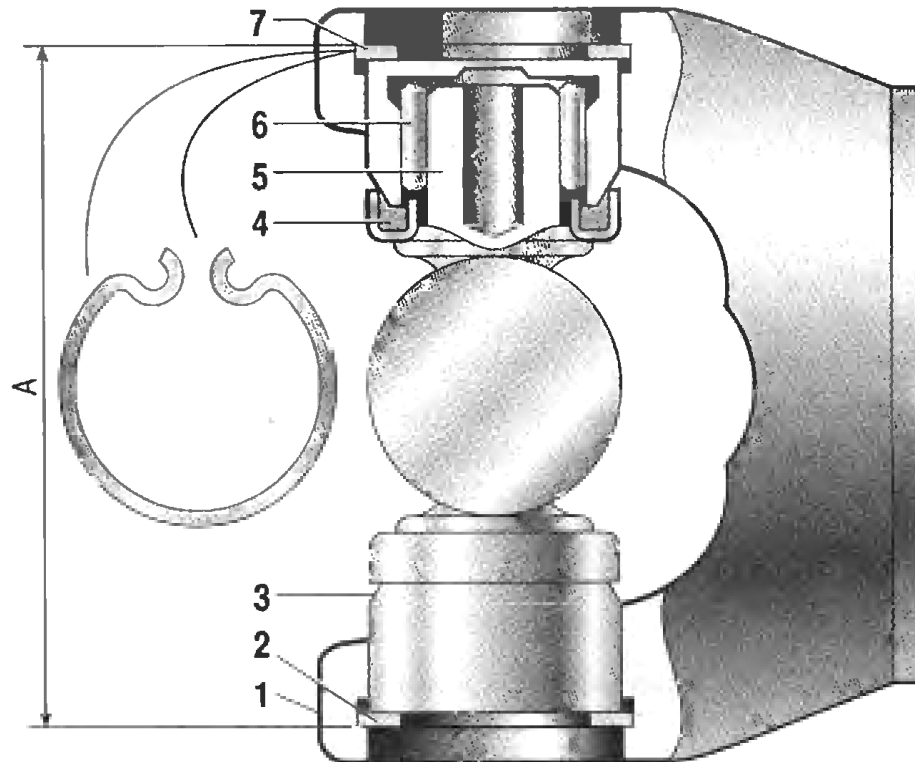


Рисунок 2 – Карданный шарнир со стопорным кольцом осевой сборки:
 1 – вилка; 2 – стопорное кольцо; 3 – игольчатый подшипник; 4 – сальник;
 5 – крестовина; 6 – игла подшипника; 7 – стопорное кольцо осевой сборки;
 A – контролируемый размер

Соединительным звеном в карданном шарнире является крестовина, которая служит также и для центрирования, так как соединяемые шарниром валы опираются через вилки на шипы крестовины.

Разобрать карданный шарнир можно несколькими способами. Иногда после снятия стопорных колец подшипников последние извлекаются из вилок за считанные минуты «инерционным методом»: ударами вилкой о твердое основание. Но это удастся не всегда. При нормальной посадке подшипник приходится выпрессовывать.

Разбирать и собирать шарниры с использованием молотка не следует, так как при этом нарушается соосность отверстий в вилках, что приводит к ускоренному износу подшипников и цапф крестовины [12].

Основные правила разборки шарниров

- часть посадочной поверхности, выступающая из отверстия в проушине вилки, должна быть очищена от грязи и ржавчины;
- перед разборкой шарнира необходимо зафиксировать – в какой канавке стояло каждое стопорное кольцо, чтобы при сборке установить кольца на свои места;
- чтобы не потерять кольцо при снятии, необходимо сжимать его плоскогубцами, придерживая ветошью;
- чтобы не повредить кольцо, его нельзя излишне сжимать или растягивать ;
- после снятия стопорных колец тщательно очистить отверстия в вилках шарниров от грязи и ржавчины;
- обмятие канавок под стопорные кольца допускается до максимального размера между наружными стенками канавок соосных отверстий – 63,36 мм, в противном случае даже при самых толстых кольцах не обеспечить требуемый осевой зазор крестовины в пределах 0,01...0,04 мм [1].

Сборка и разборка карданных шарниров осуществляется в тисках с использованием оправок и колец или с помощью струбцин.

Приспособление для разборки карданного шарнира при помощи струбцины показано на рисунке 3. Шарнир устанавливается в струбцину, валы располагаются на верстаке. Подшипник 4 выпрессовывается винтом 5 внутрь вилки 3. При этом подшипник 2 также будет перемещаться вместе с крестовиной. Винт 1 служит упором. Как только подшипник 4 выйдет из проушины, выпрессовка прекращается. Подшипник 2 должен остаться в проушине вилки. Снимаем подшипник 4 с шипа крестовины и вынимаем вторую вилку с крестовиной из подшипника 2 и из струбцины. Корпус подшипника 2 также выпрессовывается внутрь вилки. Нельзя выпрессовывать (выбивать) подшипник, оказавшийся внутри вилки, через посадочное отверстие наружу, так как у корпуса подшипника с глухой стороны нет заходной фаски и повреждения посадочной поверхности в

отверстии вилки не избежать.

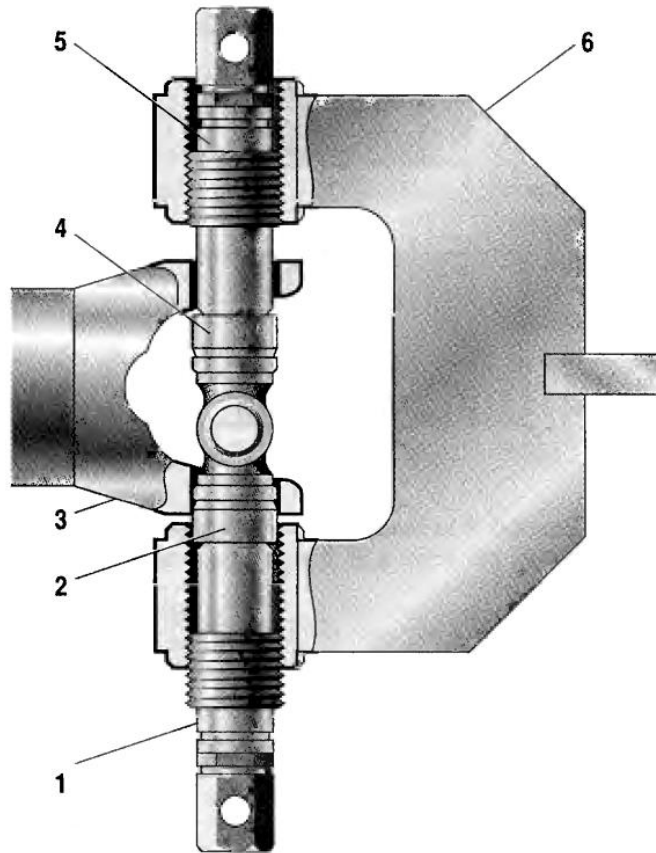


Рисунок 3 – Выпрессовка подшипника из второй вилки карданного шарнира (первая отсоединена), вилка и крестовина условно повернуты на 90°:

1, 5 – винты (страхующий, выпрессовывающий); 2 – подшипник (невыпрессовываемый); 3 – вилка карданного вала; 4 – подшипник (выпрессовываемый); 6 – струбцина

Более сложной операцией является запрессовка подшипников. Длинные карданные валы мешают точной ориентации вилок, корпусов подшипников, игл, шипов крестовины [6].

При помощи приспособления запрессовка выполняется следующим образом. Крестовину с установленными уплотнениями вводят в вилку и на верхний шип крестовины 2 устанавливают подшипник 4 (рисунок 4). Винтом 1 удерживают крестовину 2 в максимально поднятом положении. Корпус подшипника 4 прижат через крестовину 2 к винту 5.

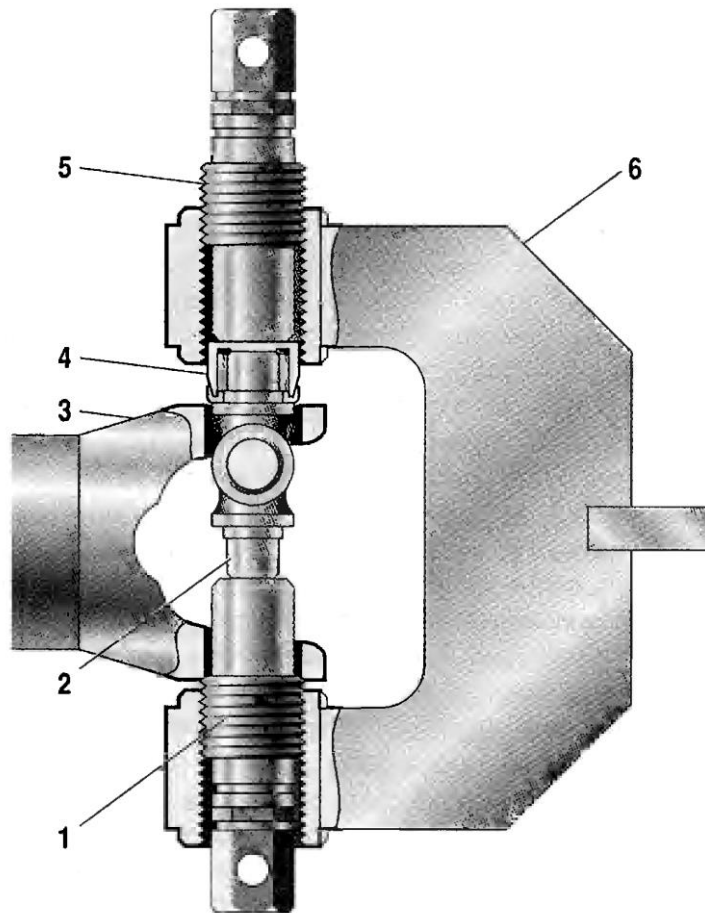


Рисунок 4 – Запрессовка подшипника в первую вилку:

1, 5 – винты (упорный, запрессовывающий); 2 – крестовина;
3 – вилка карданного вала; 4 – подшипник; 6 – струбцина

Отворачивая винт 1 и заворачивая винт 5, вводим корпус подшипника 4 заходной фаской в отверстие проушины и запрессовываем подшипник. Об окончании запрессовки можно судить по положению канавки на винте 5. Запрессовка подшипника 4 винтом 5 при постепенном опускании вниз винта 1 полностью исключает выпадение или перекос игл подшипника. Переворачиваем вилку со струбциной запрессовываем второй подшипник и устанавливаем стопорные кольца.

Рассмотрев технологию проведения ремонтных работ крестовины карданного вала, можно приступить к разработке конструкции стенда для занятий по теме «Ремонт карданных передач».

3.2 Разработка конструкции стенда

Для проведения лабораторно-практических занятий по теме «Ремонт карданных передач» необходимо использовать стенд для ремонта крестовины карданного вала. С этой целью была разработана конструкция стенда, включающая в себя стол, с установленным на нем приспособлением для выпрессовки и запрессовки подшипников.

Конструкция разрабатываемого изделия должна быть достаточно прочной, надежной и удобной для проведения ремонтных работ. С этой целью было решено выполнить стенд металлическим с широким устойчивым основанием (рисунок 5).



Рисунок 5 – Основание стенда

Стенд состоит из стола и закрепленной на нем вертикальной стенки. Стол представляет собой сварную конструкцию, полностью выполненную из металла. Основание стола – ножки из сортового проката квадратного сечения, столешница – стальной лист толщиной 3 мм.

К столу приваривается вертикальная рамка с фанерой (рисунок 6), которая дает возможность размещать на ней необходимую информацию, документацию или чертежи.



Рисунок 6 - С

На столе закрепляется приспособление для выпрессовки-запрессовки подшипников, а также опоры под карданный вал (рисунок 7).



Рисунок 7 – Размещение на столе приспособлений для проведения ремонта

После завершения всех работ по сборке стенда, он окрашивается для придания ему более эстетичного и аккуратного вида.

Готовый стенд показан на рисунке 8.



Рисунок 8 – Стенд для выпрессовки и запрессовки подшипников

Таким образом, разработанная конструкция стенда может быть использована на занятиях при изучении темы «Ремонт карданных передач». Конструкция проста в изготовлении и удобна в использовании.

3.3 Расчёт себестоимости проекта

Расчёт себестоимости продукции можно представить в виде формулы:

$$C_{\text{общ}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + A_0, \quad (3.1)$$

где $C_{\text{общ}}$ – себестоимость продукции;

C_1 – материальные затраты (стоимость материалов, использованных в проекте) руб.;

C_2 – затраты на электроэнергию, руб.;

C_3 – затраты на оплату интеллектуального труда по разработке проекта, руб.;

C_4 – затраты на оплату труда рабочих, руб.;

A_0 – амортизационные отчисления за работу на станочном оборудовании в учебных мастерских, руб.

Расчёт стоимости материалов, идущих на изготовление стенда, показан в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет материальных затрат

Материалы	Ед. измер.	Расход	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Профилированная труба 60 × 60 × 4	м	2,9	360,0	1044,0
Профилированная труба 50 × 50 × 4	м	0,9	340,0	306,0
Профилированная труба 20 × 20 × 2	м	6,0	55,0	330,0
Лист (сталь Ст3) 3 мм	лист	1	3325,0	798,0
Швеллер 120	м	0,52	345,0	179,4
Фанера	лист	0,26	630,0	165,0
Колеса	шт.	4	245,0	980,0
Болт М8×35	шт.	5	2,5	12,5
Гайка М8	шт.	5	1,5	7,5
Саморез	шт.	6	0,5	3,0
Домкрат	шт.	1	730,0	730,0
Краска НЦ-122	бал.	2	150,0	300,0
Круг шлифовальный	шт.	2	35,0	70,0
Круг отрезной	шт.	6	15,0	90,0
Электроды МРЗ	упак.	0,5	280,0	140,0
ИТОГО	5155,4			

В итоге сумма расходов на материалы $C_1 = 5155,4$ руб.

Затраты на электроэнергию C_2 определяются исходя из мощности N и времени работы оборудования T , а также стоимости Π одного кВт·ч потребляемой электрической энергии, т.е.

$$C_2 = N \times T \times \Pi, \text{ кВт} \cdot \text{ч} \quad (3.2)$$

где N – мощность станочного оборудования, кВт,

T – время работы оборудования,

Π – стоимость 1 кВт·час электроэнергии.

Π – цена за 1 кВт·ч составляет 3,52 руб. (на 01.01.2015 г.)

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. УШМ (Болгарка) | $N_1 = 0,8 \text{ кВт}$ |
| 2. Эл. сварочный аппарат Ресонто 160 АН | $N_2 = 5,5 \text{ кВт}$ |
| 3. Шуруповерт БОШ ПРС-960 | $N_3 = 1,1 \text{ кВт},$ |
| 4. Электролампочка | $N_4 = 0,1 \text{ кВт}$ |

Тогда, $C^1_2 = 0,8 \times 3,0 \times 3,52 = 8,45 \text{ руб.}$

$$C^2_2 = 5,5 \times 5 \times 3,52 = 96,8 \text{ руб.}$$

$$C^3_2 = 1,1 \times 2 \times 3,52 = 7,74 \text{ руб.}$$

$$C^4_2 = 0,1 \times 24 \times 3,52 = 8,45 \text{ руб.}$$

$$C_2 = 121,44 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату интеллектуального труда по разработке проекта C_3 складываются из затрат на оплату труда научного руководителя проекта $C_{н.р.}$ и теоретической стоимости оплаты труда исполнителя проекта $C_{исп.}$

$$C_3 = C_{н.р.} + C_{исп.} \quad (3.3)$$

Оплата труда научного руководителя определяется по формуле:

$$C_{н.р.} = T_{н.р.} \times t_{н.р.}, \quad (3.4)$$

где $T_{н.р.}$ – тарифная ставка почасовой оплаты труда научного руководителя,

$$T_{н.р.} = 55 \text{ руб/ч;}$$

$t_{н.р.}$ – норма времени на руководство дипломной работы

$$t_{н.р.} = 13,5 \text{ часов.}$$

$$C_{н.р.} = 55 \times 14,5 = 797,5 \text{ руб.}$$

Теоретическая стоимость оплаты труда исполнителя $C_{исп.}$:

$$C_{исп.} = T_{исп.} \times t_{исп.}, \quad (3.5)$$

где $T_{исп.} = 5500 \text{ руб.}$ – месячная тарифная ставка инженера 6-го разряда.

$t_{исп.} = 1 \text{ месяц}$ (время работы над проектом)

$$C_{исп.} = 5500 \times 1 = 5500 \text{ руб.}$$

$$C_3 = 797,5 + 5500 = 6297,5 \text{ руб.}$$

Оплату труда рабочих за изготовление стенда приравниваем к работе сварщика, минимальная тарифная ставка которого 12000 руб., время

изготовления приспособления 3 рабочих дня.

$$C_4 = 12000 \times 3 / 21 = 1714,28 \text{ руб.}$$

Амортизационные отчисления:

$$A_0 = A_{01} + A_{02} + A_{03} + A_{04} + A_{05} + A_{06} + A_{07} \quad (3.6)$$

$$A = \frac{C}{\Xi} \cdot t, \quad (3.7)$$

где C – стоимость оборудования, руб.;

Ξ – срок эксплуатации оборудования, ч;

t – время работы на оборудовании, ч.

- УШМ (Болгарка) – 1200 руб.

Срок эксплуатации болгарки 3 года, что составляет 3×260 (дней в году) = 780 дн. или 780×4 (часов) = 3120 ч.

Амортизационные отчисления за работу болгаркой:

$$A_{01} = (1200/3120) \cdot 3 = 1,15 \text{ руб.}$$

- эл. сварочный аппарат Ресонто – 12000 руб.

Срок эксплуатации аппарата 5 лет, что составляет 5×260 (дней в году) = 1300 дн. или 1300×4 (часов) = 5200 ч.

Амортизационные отчисления за работу аппаратом:

$$A_{02} = (12000/5200) \cdot 5 = 11,54 \text{ руб.}$$

- шуруповёрт – 1200 руб.

Срок эксплуатации шуруповёрта 3 года, что составляет 3×260 (дней в году) = 780 дн. или 780×4 (часов) = 3120 ч.

Амортизационные отчисления за работу шуруповёртом:

$$A_{03} = (1200/3120) \cdot 2 = 0,77 \text{ руб.}$$

$$\text{Тогда } A_0 = 1,15 + 11,54 + 0,77 = 13,46 \text{ руб.}$$

Полная себестоимость изделия составит:

$$C_{\text{общ}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + A_0 = 5155,4 + 121,44 + 6297,5 + 1714,28 + 13,46 = 13302,08 \text{ руб.}$$

Итак, себестоимость разработанного проекта, с учетом материальных, интеллектуальных и других затрат, составляет 13302,08 рублей.

ВЫВОД по третьей главе

Работа над третьей главой позволяет сделать следующие выводы.

1. При проведении ремонтных работ карданных передач необходимы приспособления, которые позволяют осуществить быстрый и качественный ремонт по замене игольчатых подшипников, уплотнений и крестовины.
2. Разработанная конструкция стенда для проведения занятий по теме «Ремонт карданных передач» является методическим обеспечением лабораторно-практических работ.
3. Экономический расчет показал, что себестоимость проекта составляет 13302,08 рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненная выпускная квалификационная работа посвящена разработке методического обеспечения проведения занятий по профессиональному модулю «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей» для обучающихся среднего профессионального образования.

В ходе выполнения дипломной работы поставленная цель была достигнута, а задачи решены.

1. Проведен анализ педагогической, методической и специальной литературы по теме исследования.

2. Рассмотрены теоретические основы методики профессионального обучения, на основании чего можно сделать следующие выводы:

- профессиональное обучение молодежи на современном этапе должно строиться на новых подходах, включающих формирование будущего рабочего с учетом развития его личностных качеств – эмоционально-ценностных, деятельностно-волевых и образно-знаниевых;

- специфические особенности процесса профессионального обучения, складывающегося из компонентов теоретического обучения и учебно-трудовой деятельности, которые в целом составляют содержание профессиональной подготовки обучаемых, должны обеспечивать подготовку рабочего определенной профессии и уровня квалификации;

- основной формой организации учебной работы в учебных заведениях начального профессионального образования является урок. Существуют различные типы уроков, проведение которых может стать для учащихся источником значительного познавательного интереса, а самостоятельная работа при этом – глубоким продуктивным процессом, формирующим интеллект. Только опыт и знание конкретной ситуации позволяет выбрать вариант занятия наиболее целесообразно подходящий для того или иного случая.

3. Рассмотрена методика организации лабораторно-практических занятий, которая должна разрабатываться так, чтобы учащийся мог полученную информацию самостоятельно усвоить и трансформировать теоретические знания в умения и навыки. Задача мастера – подготовить содержательную и материальную часть работы для успешного осуществления учебного процесса.

4. Для формирования положительной мотивации к изучению тем дисциплин профессионального модуля специальности «Автомеханик», было разработано методическое обеспечение этих занятий, состоящее из стенда для ремонта крестовины карданного вала.

5. Проведен экономический расчет себестоимости проекта, который составил 13302,08 рублей.

6. Практическая значимость проделанной работы состоит в том, что разработанное методическое обеспечение занятий по профессиональному модулю «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей» будет полезно для студентов специального профессионального образования, обучающихся по специальности «Автомеханик».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Баранов, А.Ф.** Техническое обслуживание автомобилей [Текст]: учеб. пособие / А.Ф. Баранов. - Минск: Урожай, 2001. – 342с.
2. **Батышев, С.Я.** Профессиональная педагогика [Текст]: Учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С.Я. Батышев. – М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. – 512 с.
3. **Безрукова, В.С.** Проективная педагогика [Текст]: учебное пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-педагогических техникумов / В.С.Безрукова. – Екатеринбург: Издательство «Деловая книга», 1996. – 344 с. – Библиогр.: с. 340-342. – 5500 экз.
4. **Берденникова, Н.Г.** Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе [Текст]: учеб. пособие / Н.Г. Берденникова, В.И. Меденцев, Н.И. Панов. – М.: ДАРК, 2006. – 208 с. – Библиогр.: с. 207-208. – 13000 экз.
5. **Васильев, Ю.К.** Технология материалов, практикум в учебных мастерских и техника безопасности [Текст] / Ю.К. Васильев, И.Н. Васильев. – М.: Просвещение, 1979. – 192с. – 50000 экз.
6. **Виноградов, В.М.** Технологические процессы ремонта автомобилей [Текст] / В.М. Виноградов. – М., 2009. – 384 с.
7. **Выготский, Л.С.** Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский / ред. Л.М. Штутина, Л.М. Малова. – М.: Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с. – 30000 экз. – ISBN 5-7155-0358-2.
8. **Гуревич, А.М.** Автомобили [Текст]: учеб. пособие / А.М. Гуревич. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 278с. – ISBN 5-7695-0856-2
9. **Крившенко, Л.П.** Педагогика [Текст]: Учебник / Л.П. Крившенко. – М.: ТК Велби, изд. «Проспект», 2005. – 432с.
10. **Кругликов, Г.И.** Методика профессионального обучения с практикумом [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Г.И.

Кругликов. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с. – Библиогр.: с. 268-269. – 2000 экз. – ISBN 978-5-7695-5010-2.

11. **Кузнецов, Е.С.** Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учеб. пособие / Е.С. Кузнецов. – М.: Транспорт, 2000. – 387с.

12. **Лауш, П.В.** Техническое обслуживание и ремонт автомобиля [Текст]: учеб. пособие / П.В. Лауш. – Киев: Высшая школа, 1999. – 234с.

13. **Маркова, А.К.** Психология труда учителя [Текст] / А.К. Маркова. – М., 1993. – 190 с.

14. **Педагогика** [Текст] / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: РПА, 2006. – 604 с. – Библиогр.: с. 600-602. – 25000 экз. – ISBN 5-86825-013-3.

15. Перечни учебного оборудования для учебно-производственных мастерских различных типов общеобразовательных учреждений России. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 234 с.

16. **Подласый, И.П.** Педагогика [Текст]: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / И.П. Подласый.–М.: Просвещение: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996. – 432с. – ISBN 5-691-00194-6.

17. **Рабочая программа производственного обучения профессии 190631.1 «Автомеханик»** [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2012/01/22/rabochaya-programma-proizvodstvennogo-obucheniya>.

18. **Скакун, В.А.** Организация и методика профессионального обучения [Текст]: учебное пособие / В.А. Скакун. – Москва, ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007. – 336 с.

19. **Сулла, М.Б.** Охрана труда [Текст]: учебное пособие / М.Б. Сулла. – М.: Просвещение, 1984. – 256 с. – 28000 экз.

20. **Харламов, И.Ф.** Педагогика [Текст]: учеб. пособие / И.Ф. Харламов. – М.: Гардарики, 2005. – 520 с. – Библиогр.: с. 519-520. – 3000 экз.

21. **Федеральный государственный стандарт начального профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик**

[Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – режим доступа:
<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/98798/>

22. **Шаповаленко, С.Г.** Школьное оборудование и кабинетная система [Текст] / С.Г. Шаповаленко // Вопросы школоведения. – 1982. – № 4. – С. 183-222.

23. **Шестопапов, С.К.** Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: Учеб. пособие / С.К. Шестопапов. – М.: Академия, 2000. – 544 с. – ISBN5-7695-0479-X.

24. **Щуркова, Н.Е.** Практикум по педагогической технологии [Текст]: учеб. пособие / Н.Е. Щуркова. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 249 с. – Библиогр.: с. 248-249. – 5000 экз. – ISBN 5-86845-115-2.

25. **Якуба, Ю.А.** Производственное обучение слесарей-ремонтников [Текст] / Ю.А. Якуба. – М.: Высшая школа, 1989. – 208 с. – 2500 экз.