

Новосёловский филиал
ГБПОУ РК
«Белогорский технологический техникум»



Методическая разработка по теме: "Организация и проведение лабораторно – практических занятий по предмету тракторы и автомобили"

**Преподаватель:
В.Н.Андрощук**

п.Новосёловское 2016 год

ВВЕДЕНИЕ

Повышение требований к научной и практической подготовке современного человека влечёт за собой возрастание роли преподавателей и их ответственности за подготовку молодого поколения. Деятельность в условиях современного производства требует от квалифицированного рабочего, инженера и техника применения самого широкого спектра человеческих способностей, развития неповторимых индивидуальных физических и интеллектуальных качеств, которые формируются в процессе непрерывной практической работы. А навыки, необходимые для будущей профессии, приобретаются в процессе практических занятий. Это и подтверждает актуальность выбранной темы курсовой работы, которая делает необходимым учёт нашей образовательной системой не только сегодняшних потребностей и возможностей производства, но и их изменений в ближайшем будущем.

Цель исследования - организация и содержание лабораторно-практического занятия по дисциплине «Устройство автомобиля».

Объект исследования - учебный процесс на занятиях по дисциплине устройства автомобиля в ПУ.

Предмет исследования - лабораторно-практические занятия.

В соответствии с целью, объектом и предметом были намечены следующие задачи исследования:

- проанализировать существующие в педагогике подходы к разработке и применению лабораторного - практического занятия;
- разработать методику и содержание ЛПЗ по теме «Системы двигателя»

1. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ - ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

1.1 Сущность понятия «лабораторно-практическая работа»

В системе работы по восприятию и усвоению нового материала учащимися широкое применение находит метод лабораторно-практических работ. Свое название он получил от лат. laborare, что значит работать. На большую роль лабораторно-практических работ в познании указывали многие выдающиеся ученые. «Химии, - подчеркивал М.В. Ломоносов, - никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за химические операции». Другой выдающийся русский химик Д.И. Менделеев отмечал, что в преддверии науки красуется надпись: наблюдение, предположение, опыт, указывая тем самым на важное значение опытных (лабораторных) методов познания.

В чем заключается сущность лабораторно-практических работ как метода обучения? Лабораторно-практическая работа - это такой метод обучения, при котором студенты под руководством учителя и по заранее намеченному плану продельывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторно-практических работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы;
- определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторно-практической работы учащимися и контроль учителя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов [15, с. 210].

Изложенное показывает, что лабораторно-практические работы как метод обучения во многом носят исследовательский характер, и в этом смысле высоко оцениваются в дидактике. Они пробуждают у студентов глубокий интерес к окружающей природе, стремление осмыслить, изучить

окружающие явления, применять добытые знания к решению и практических, и теоретических проблем. Метод этот воспитывает добросовестность в выводах, трезвость мысли. Лабораторно-практические работы способствуют ознакомлению студентов с научными основами современного производства, выработке навыков обращения с реактивами, приборами и инструментами, создавая предпосылки для технического обучения.

Одной из целей технологического образования является развитие у студентов преобразующего мышления и творческих способностей, реализовать которые можно, используя метод проектов, где студенты включаются в творческую деятельность.

Заглянуть в глубь человеческого сознания, понять возможности человека, умственные, физические, психические пределы, понять основы творческих озарений и достижений, корни гениальности, истоки вдохновения - вот задачи, которые предстоит решать психологу, ученому, педагогу и многим, многим другим.

Как же воспитать студентов, будущую научную и творческую молодежь в бурном потоке знаний, где в борьбе со старым утверждается новое?

Необходимо, на наш взгляд, с малых лет воспитывать в молодом поколении осознание постоянного развития науки, техники, культуры и прочее, предвещая ему возможность собственного участия в этом диалектическом процессе; приучать искать необычные нестандартные решения проблем, чтобы подготовить его к самостоятельному и вечному поиску нового [3, с. 106].

Непосредственное участие в подготовке подрастающего поколения к трудовой творческой деятельности принимает преподаватель технологии и технического творчества. Но преподаватель должен быть для студента не столько наставником, сколько партнером, помогающим в реализации целей деятельности студента, в организации эксперимента, в создании условий для проявления активности и творчества студента.

Поэтому преподаватель должен быть в одинаковой степени и профессионалом и гражданином, а главное пытливый, ищущий исследователем, способным нестандартно мыслить, аргументировать результаты исследований и не считать их последней истиной.

Задача подготовки такого учителя актуальна во все времена, а тем более сейчас, когда «мировое сообщество своими действиями демонстрирует возрастающий интерес к технологическому образованию, готовящему человека к выполнению новых функциональных производственных требований - реализации творческих задач через появление способности и умения проектировать, принимать решения и выполнять творческую работу».

Каким же, в таком случае, должен быть преподаватель?

Во-первых, на наш взгляд, во всех видах занятий он должен ставить наряду с техническими задачами, бесспорно, педагогические и профориентационные, каждый раз укрепляя студента в правильности выбора профессии, в стремлении к постоянному совершенствованию, расширению кругозора, накоплению знаний, желанию поделиться ими со студентами, разделить с ними радость творческого успеха.

Во-вторых, определяющим фактором повышения технологической культуры студента является содержательная составляющая педагогической деятельности преподавателя, включающая новинки в науке и технике. Формы могут быть различные: пятиминутка на лекции, факультативные беседы, диспуты, реферативный обзор студентами технических журналов. Но, с другой стороны, сколь бы ни были насыщенными новинками технологии лекции преподавателя без сотрудничества со студентами эффекта ожидать не приходится [4, с. 76].

1.2 Структура и этапы выполнения лабораторно-практических работ

Задания, организующие применение знаний делятся на 4 группы:

- в процессе отработки умений и навыков решения задач;
- по подготовке к лабораторным работам;
- по выполнению лабораторно-практических работ;
- по подготовке к контрольным работам.

Цель заданий создать условия для:

- успешного применения учащимися теоретических знаний на практике;
- формирования аналитических способностей;
- формирования способностей логического мышления;

- формирования умений использовать знания приобретенные на примере, изложенном учителем в новых условиях задачи;
- формирование способностей по постановке целей;
- выработки умений планирования способов достижения целей;
- способностей к рефлексии по поводу своей деятельности.

Задания, организующие применение знаний в процессе отработки умений и навыков решения задач имеют следующую структуру:

- краткое обоснование предложенных видов деятельности;
- текст задач;
- план решения;
- необходимый теоретический материал: определения, формулы (они набраны шрифтом, отличающимся от шрифта основного текста), расчеты, действия с единицами измерения.

Практика проведения уроков решения задач с использованием этих заданий позволяет учителю отказаться от многократных и нудных объяснений. Студенты самостоятельно, используя план решения, предложенный учителем, переносят свои действия в условия новых задач и успешно их решают [17, с. 214].

Задания, организующие самостоятельную работу по подготовке к лабораторным работам, содержат:

- аналитические вопросы организующие мотивацию и целеполагание, процесс постановки осознанных исследовательских целей своей работы, осмысление и принятие плана по достижению своих целей;
- текст расчетных задач, содержащих теоретические вопросы, дающих учащимся возможность формировать способности и рефлексии результатов своей деятельности.

Задания по выполнению лабораторных работ являются инструкциями. Они представляют собой план по достижению учебной цели, единой для всех студентов, минимум действий, которые нужно осуществлять, чтобы достичь положительного результата. Для более высокого результата работы, учащийся должен сформулировать свои личные цели работы, направленные

на доказательство связи теория - практика. Обычно во вступительной беседе я помогаю учащимся в формулировке целей.

Предлагается образец:

«Я хочу:

- исследовать зависимость...;
- доказать, что ...;
- убедиться в том, что ... т.д.»

При осознанной постановке целей учащимися, происходит планирование действий, которые приведут к успешному результату. Очень важным, заключительным этапом выполнения лабораторно-практической работы является вывод. В нем учащийся анализирует, процесс достижения поставленных целей, объясняет результаты своих измерений и расчетов, доказывает их правильность, используя справочные материалы.

Многократный опыт проведения таких уроков показывает, что большинство студентов не ограничивается планом-минимумом, предложенным в инструкции, и успешно справляется с работой по постановке своих личностных целей и рефлексией по их достижению. Это позволяет пережить состояние удовлетворенности от учения [17, с. 300].

1.3 Специфика планирования, подготовки и проведения лабораторных и практических занятий в профессиональном училище

Специальные дисциплины - это основополагающие дисциплины специальности, именно на них происходит становление студента как будущего специалиста. По этой причине подготовка к занятиям по таким дисциплинам имеет ряд особенностей.

План занятия разрабатывается на основе ранее составленного перспективно-тематического плана. В широком смысле - нужно готовиться не к конкретному занятию, а к системе занятий. Успех дела решает не эпизодическая подготовка к тому или иному занятию, а система работы преподавателя, которая включает:

- регулярные занятия по преподаваемой дисциплине;
- систематическое изучение актуальных вопросов педагогики, психологии, частной методики;

- углубленное изучение путей тесной связи теории и практики;
- ознакомление с важнейшими достижениями науки и техники;
- самовоспитание.

Преподаватель должен выработать для себя систему работы, т.е. комплексное решение любого вопроса, которое осуществляется с учетом современных достижений науки и практики. Опыт передать нельзя. Его нужно изучать. Его невозможно внедрить. Его нужно спроектировать в конкретную педагогическую среду. Он создается в процессе творческого труда.

Изученный «чужой» опыт можно использовать в качестве «строительного материала» в процессе создания своей системы работы, своего опыта [7, с. 109].

Процесс разработки конкретного занятия представляет собой создание модели предстоящей учебно-познавательной деятельности студентов по овладению профессиональными знаниями и дидактической деятельности преподавателя по управлению этим сложным процессом. Продумывая конструкцию занятия, преподаватель, безусловно, ориентируется на свой опыт преподавания, на собственное творческое видение будущего занятия, учитывает собственные педагогические возможности. Однако, такой подход к работе не всегда приводит к устойчивым положительным результатам, т.к. не учитывается опыт коллег, науки, педагогической практики. Поэтому преподавателю необходимо при разработке занятия пользоваться существующими методическими рекомендациями построения занятия по специальной дисциплине.

Обязательно нужно учитывать подготовленность студентов, наличие и состояние учебной, материальной и методической баз кабинета или лаборатории. Современное занятие состоится только тогда, когда оно включает в себе элементы науки, передового педагогического опыта, с одной стороны, а с другой - элементы творческой, поисковой деятельности преподавателя. Хорошее занятие - результат многолетней творческой работы преподавателя по постоянному совершенствованию его структурных компонентов, содержания, организационных форм и методов развивающего обучения.

Процесс подготовки к занятиям можно условно разбить на два этапа: перспективный, включающий подготовку к учебному году, и текущий -

подготовка к изучению определенной темы учебной программы и очередному уроку.

Подготовка преподавателя к новому учебному году включает подготовку учебного кабинета и разработку планирующей документации. Как правило, учебный кабинет подготавливают к новому учебному году по окончании предыдущего. Перед началом занятий проводят рабочее испытание всех технических средств обучения и контроля для определения их пригодности к эксплуатации, а также для восстановления умений и навыков их эксплуатации [7, с. 109].

Лабораторные работы это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение учащимися каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

Практические работы проводятся после изучения крупных разделов, тем и носят обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения (работа в лабораториях, измерения на местности). Для более наглядного и качественного обучения, в средних специальных учебных заведениях (или на их территориях) внедряются лаборатории и мастерские.

Общие требования к современному практическому занятию кратко можно сформулировать так:

- вооружать учащихся сознательными, глубокими и прочными знаниями;
- формировать у учащихся прочные навыки и умения, способствующие подготовке их к жизни;
- повышать воспитательный эффект обучения на уроке, формировать у учащихся в процессе обучения черты личности;
- осуществлять всестороннее развитие учащихся, развивать их общие и специальные особенности;
- формировать у учащихся самостоятельность, творческую активность, инициативу, как устойчивые качества личности, умения творчески решать задачи, которые встречаются в жизни.
- вырабатывать умения самостоятельно учиться, приобретать и углублять или пополнять знания, работать с технической и иной литературой, овладевать навыками и умениями и творчески применять их на практике;

- формировать у учеников положительные мотивы учебной деятельности, познавательный интерес, желание учиться, потребность в расширении и приобретении знаний, положительное отношение к учению.

Эти требования условно можно поделить на четыре группы.

Воспитательные требования. Воспитывать моральные качества, формировать эстетические вкусы, обеспечивать тесную связь обучения с жизнью, ее запросами и требованиями, формировать активное отношение к ней.

Дидактические требования. Обеспечивать познавательную активность на лабораторно-практическом занятии, рационально сочетать словесные, наглядные и практические методы с проблемами, работу с учебником, решение познавательных задач. Реализовывать требования единства обучения, воспитания и развития путем тесной связи теории с практикой, обучения с жизнью, с применением знаний в различных жизненных ситуациях. Необходимо осуществлять систематический контроль за качеством усвоения знаний, навыков и умений и коррекцию их учебных усилий. Постоянное получение обратной связи позволяет влиять на ход учебного процесса, корректировать его. При обнаружении пробелов в знаниях нужно анализировать их причины и находить пути их устранения. Приучать учащихся к самостоятельности и самоконтролю в процессе самостоятельной познавательной деятельности. Постоянное привлечение учащихся к активной познавательной деятельности и выполнению практических заданий на уроке способствует закреплению знаний, навыков и умений.

Психологические требования. Преподаватель контролирует точность, тщательность и своевременность выполнения учащимися каждого требования. Воля и характер педагога проявляются на уроке во всей его деятельности. Особенно ценится учениками его требовательность в сочетании со справедливостью и доброжелательностью, уважением и педагогическим тактом.

Гигиенические требования. Соблюдение температурного режима в лаборатории, надлежащих норм освещения. Следует избегать однообразия в работе, монотонности изложения, чередовать слушание учебной информации с выполнением практических работ. Перемена видов работы приносит отдых, позволяет включать в познавательную деятельность различные органы чувств [8, с. 80].

Для максимальной заинтересованности студентов необходимо усилить мотивационный эффект при проведении практических занятий.

Побудительным началом активной мыслительной и практической деятельности должно быть не принуждение к активности, а желание обучаемого решить проблему. Только в этом случае активность будет мотивированной и продуктивной. Преимущество надо отдавать не внешней мотивации (получишь оценку), а внутренней (станешь интереснее другим людям, станешь «крутым» профессионалом, сможешь достичь чего-либо). Одним из эффективных мотивационных механизмов повышения мыслительной активности обучаемого является игровой характер учебно-познавательной деятельности. Обучающая игра имеет важную закономерность: первоначальная заинтересованность внешней стороной явлений постепенно перерастает в интерес к их внутренней сути.

Рассмотрим условия способствующие развитию познавательного интереса у студентов технических специальностей:

- развитию познавательного интереса, любви к изучаемому предмету и к самому процессу умственного труда способствует такая организация обучения, при которой ученик вовлекается в процесс самостоятельного поиска и «открытия» новых знаний, решает задачи проблемного характера.
- для появления интереса к изучаемому предмету необходимо понимание нужности, важности, целесообразности изучения предмета в целом и отдельных его разделов.
- чем больше новый материал связан с усвоенными раньше знаниями, тем он интереснее для учащихся. Связь изучаемого с интересами, уже существовавшими у студента ранее, также способствует повышению интереса к новому материалу.
- ни слишком легкий, ни слишком трудный материал не вызывает интереса. Обучение должно быть трудным, но посильным [9, с. 327].

При проведении лабораторно-практических работ важным является привлечение возможно большего числа органов чувств учащихся: слуха, зрения, осязания, обоняния. Многоканальность поступления информации обеспечивает лучшую активность мозга, более прочное запоминание. Необходимо также учитывать, что ученики имеют свои индивидуальные доминирующие каналы восприятия: чаще информация усваивается через орган зрения (визуальный канал), реже у подростков в восприятии доминирует слух (аудиальный канал), у некоторых преобладает кинестетический канал восприятия (через осязание, манипулирование с

предметами). Именно поэтому новые термины нужно не только внятно произносить, но и записывать в тетради.

Не следует забывать о психологической атмосфере лабораторно-практического занятия: необходимости поддержания позитивной психологической атмосферы урока, выбора демократического стиля педагогического взаимодействия.

При изучении каждой новой темы, необходимо проанализировать её специфику, и выбрать вид обучения, для лабораторно-практических работ по данной теме. Это связано с тем, что, к сожалению, очень трудно добыть достаточно учебного материала, чтобы обеспечить 100% занятость студентами одними и теми же элементами изучаемой темы (Например, тяжело предоставить каждому студенту отдельный двигатель внутреннего сгорания).

В современной дидактике организационные формы обучения, включая обязательные и факультативные, классные и домашние занятия, подразделяются на фронтальные, групповые и индивидуальные.

При фронтальном обучении преподаватель управляет учебно-познавательной деятельностью всей группы (подгруппы), работающего над единой задачей. Данную форму можно использовать, когда количество элементов темы (например, карбюраторы) в лаборатории достаточно, чтобы оснастить ими каждого. Преподаватель организует сотрудничество учащихся и определяет единый для всех темп работы. Результативность занятия повышается, если преподавателю удастся создать атмосферу творческой коллективной работы, поддерживать внимание и активность студентов. Однако фронтальная работа не учитывает их индивидуальных различий, она ориентирована на среднего ученика. Поэтому одни учащиеся отстают от заданного темпа работы, а другие изнывают от скуки [10, с. 23].

При групповых формах обучения преподаватель управляет учебно-познавательной деятельностью групп учащихся. Их можно подразделить на звеньевые, бригадные, кооперированно-групповые и дифференцированно-групповые.

Звеньевые формы обучения предполагают организацию учебной деятельности постоянных групп учащихся. При бригадной форме организуется деятельность специально сформированных для выполнения определенных заданий временных групп учащихся. Кооперировано - групповая форма предполагает деление класса на группы, каждая из которых

выполняет лишь часть общего, как правило, объемного задания.

Дифференцированно - групповая форма обучения имеет ту особенность, что как постоянные, так и временные группы объединяют учащихся с одинаковыми учебными возможностями и одним уровнем сформированности учебных умений и навыков.

К групповым формам относят также парную работу учащихся.

Деятельностью учебных групп преподаватель руководит как непосредственно, так и опосредованно, через своих помощников - звеньевых и бригадиров, которых он назначает с учетом мнения учащихся. Данная форма наиболее распространена на занятиях по «автомобилям», так как обеспечивает полную и соответствующую оснащению лаборатории занятость студентов. К тому же бригадная форма позволяет внедрить принцип всестороннего обучения, когда учащийся может изучать тему не только по учебнику и словам преподавателя, а и по опыту других студентов, с которыми он работает в бригаде.

Индивидуальное обучение учащихся не предполагает их непосредственного контакта с другими учениками. По своей сущности оно есть не что иное, как самостоятельное выполнение одинаковых для всего класса или группы заданий. Однако если ученик выполняет самостоятельное задание, данное преподавателем с учетом учебных возможностей, то такую организационную форму обучения называют индивидуализированной. С этой целью могут применяться специально разработанные карточки (например, точек смазки двигателя). Если преподаватель уделяет внимание нескольким ученикам на уроке в то время, когда другие работают самостоятельно, такую форму обучения называют индивидуально-групповой [11, с. 90].

Рассмотренные организационные формы обучения являются общими: они применяются как самостоятельные и как элемент лабораторно-практических, семинара и других занятий.

Коллективная работа, возникает только на базе дифференцированной групповой работы. При этом она приобретает следующие признаки:

- класс осознает коллективную ответственность за данное преподавателем задание и получает за его выполнение соответствующую социальную оценку,
- организация выполнения задания осуществляется классом и отдельными группами под руководством преподавателя,

- действует такое разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого ученика и позволяет каждому лучше проявить себя в общей деятельности,
- есть взаимный контроль и ответственность каждого перед классом и группой.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛПЗ ПО КУРСУ «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»

2.1 Анализ программы «Устройство автомобиля»

Учебная программа «Устройство автомобиля» рассчитана на 38 часов. Из них - 18 часов теории и 20 часов практики [17, с. 230].

Последовательность изучения отдельных тем и количество часов, отведенных на изучение тем, может, изменяться в зависимости от уровня подготовки группы и учебного плана.

Все изменения, вносимые в учебную программу, должны быть рассмотрены методической комиссией и утверждены руководителем образовательного учреждения.

На теоретических занятиях должны использоваться детали, сборочные единицы, приборы, агрегаты. Изучение работы агрегатов, механизмов и приборов сопровождается показом на моделях и агрегатах. При необходимости следует использовать схемы, плакаты, транспаранты, слайды, диафильмы, кинофильмы и видео фильмы. В процессе изучения учебного материала необходимо систематически привлекать учащихся к самостоятельной работе с научно-технической и справочной литературой, практиковать проведение семинаров.

При изучении предмета «Устройство автомобиля» можно рекомендовать такую последовательность:

- назначение конкретной машины
- элементы (рабочие органы) машин, предназначенные для реализации технологического процесса
- расположение и крепление изучаемых органов

- принципиальные схемы устройства и действия отдельных рабочих органов и машины в целом
- технологические регулировки
- возможные технологические и технические неисправности, их признаки, методы выявления, как неисправностей, так и причин, их вызывающих; способы устранения неисправностей и их причин
- правила технического обслуживания и условия длительной и бесперебойной работы машин
- экономические и экологические характеристики машины и технологического процесса требования безопасности труда.

Лабораторно-практические занятия по предмету «Устройство автомобиля» проводятся в специально оборудованных лабораториях, где помимо комплектных автомобилей должны находиться и их сборочные единицы.

При организации проведения лабораторно-практических занятий по предмету «Устройство автомобиля» следует соблюдать последовательность выполнения заданий:

- полная и частичная разборка машины или сборочной единицы
- изучение взаимодействия деталей, условий составляющих частей и сборочных единиц машины, их смазывание и охлаждение
- изучение технологических и эксплуатационных регулировок, технологических схем работы
- изучение содержания технических обслуживаний, обеспечивающих нормальную работу сборочных единиц в процессе их эксплуатации
- изучение возможных эксплуатационных неисправностей и способов их устранения
- сборка составных частей и машины в целом.

Степень полноты разборки учебных сборочных единиц в каждом здании определяется необходимостью создания оптимальных условий для достижения учебных целей и должны быть отражены в инструкционно-технологических картах. В тех случаях, когда монтажные работы трудоемки, времени для изучения устройства и принципа работы механизма или системы

может оказаться недостаточно, рекомендуется иметь на рабочих местах частично разобранные и подготовленные для изучения сборочные единицы.

лабораторный практический занятие проведение

2.2 Планирование и организация лабораторно - практического занятия по теме «Системы двигателя»

Практические занятия по дисциплине «Устройство автомобиля» проводятся в специализированной лаборатории. Особенностью данной лаборатории является достаточное оснащение инструментом и учебными макетами для изучения любой темы курса. Однако есть и недостатки: темы, в которых необходимо работать с крупными агрегатами, такими как подвеска автомобиля, двигателя, кузов автомобиля, не позволяют занять одновременно всех студентов находящихся в лаборатории по теме одного занятия. Поэтому такие темы наиболее рационально совмещать с темами близкими по теме, но не такими трудоемкими.

Рассмотрим, в качестве примера, планирование практического занятия по теме «Системы двигателя».

Проведение практического занятия должно быть согласовано по тематическому плану дисциплины, сразу после объяснения данной темы, или максимум через одну - две темы (которые являются только лишь углублением данной). В лаборатории имеется два учебных макета двигателей внутреннего сгорания, на которых одновременно могут работать только 6 человек, при этом они займут около 50% всей площади лаборатории, и 65 - 70% всего слесарного инструмента. В среднем подгруппа состоит из 12 студентов. Это означает, что оставшихся необходимо распределить так, чтобы им досталась и полезная площадь лаборатории и инструмент с которым они могли бы работать.

Наиболее рационально проводить практическое занятие по данной теме, и одновременно по смежным темам: «Трансмиссия», которая позволяет занять трёх студентов, 30% площади учебной лаборатории и 10% инструмента, и «Система питания двигателя внутреннего сгорания», которая позволит занять еще трёх студентов, 15-20% полезной площади лаборатории и 15-20% инструмента.

Эта тема - одна из самых сложных в планировании учебного занятия.

Проблема заключается в том, что каждая из этих тем занимает различное

время при выполнении. И самое сложное при проведении данного занятия - это соблюсти следующие условия:

- студенты должны быть заняты в течение всего учебного занятия.
- у каждого должен быть инструмент, и рабочее место.
- студент должен быть знаком методом правильной работы с тем макетом, на котором он работает.
- студент должен четко представлять себе правила техники безопасности при работе с данными агрегатами и деталями.
- все студенты должны работать в одном ритме: начать и закончить выполнение работы в одно и то же время.

Данное занятие осложняется еще и тем, что все эти темы различны по продолжительности выполнения.

Рассмотрим работу студентов на этом занятии более подробно.

Для выполнения работы по теме «Системы двигателя» на каждом из двух ДВС работают по три человека. Здесь используется бригадная форма обучения. Бригада - временная группа учащихся, различных по своим знаниям и способностям. Бригадир (назначается преподавателем) - отвечает за качество и организацию работы. Так как тема большая, и занимает 6 академических часов, то в роли бригадира успеет побывать каждый студент в подгруппе. Распределение внутри бригады осуществляется добровольно, при условии, что каждый студент хотя бы один раз выполнит все работы на макете ДВС (сборка, разборка, настройка).

Данная структура занятия позволяет:

- закрепить у студентов сознательные, глубокие и прочные знания по теме;
- сформировать у учащихся прочные навыки и умения, способствующие их будущему становлению как профессионала в своей области;
- повышать воспитательный эффект обучения на занятии, повышать личностную ответственность за выполняемую работу, как свою, так и своей бригады;
- осуществлять всестороннее развитие учащихся, развивать их общие и специальные особенности;

- вырабатывать умения самостоятельно учиться на своих ошибках и ошибках товарищей, приобретать и углублять или пополнять практические знания и навыки;
- формировать у студентов положительные мотивы учебной деятельности, познавательный интерес, желание учиться, потребность в расширении и приобретении знаний, положительное отношение к учению;
- повысить личную заинтересованность у студентов в выполнении каждого вида работ, поскольку в качестве самостоятельной работы им необходимо сдать на проверку отчет о выполненной работе на ДВС (по форме тетради-отчета).

Для выполнения работы по теме «Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы» каждому из трёх студентов, выполняющих данную работу, выделяется индивидуальное рабочее место, таким образом, чтобы не мешать другим, выполнять свою работу. Работы выполняются индивидуальным инструментом, данный вид работ это позволяет. Но тут есть особенность: Деталей в КШМ много, а работу необходимо уместить в два академических часа. Поэтому для выполнения данной работы выбирается две или три детали (например, поршневая группа или шатунная группа), которые в общей сложности по времени выполнения как раз уложатся в стандартную учебную пару. Особенностью этого задания является индивидуальное обучение учащихся. Оно не предполагает их непосредственного контакта с другими студентами. По своей сущности оно есть не что иное, как самостоятельное выполнение одинаковых для всей группы заданий. Каждый студент работает с минимальным количеством инструмента, поскольку данный вид работ не предполагает разнообразия технологической оснастки.

При выполнении этой работы, данная форма обучения позволяет:

- студент осознает личную ответственность за данное преподавателем задание и получает за его выполнение соответствующую оценку,
- организация выполнения задания позволяет студенту проявить индивидуальные качества, повысить себя как профессионала в глазах своих сокурсников и преподавателя,
- более подробно и тщательно изучить структуру учебной темы, осмыслить и выработать навык работы с объектом темы,

- повысить личную заинтересованность у студента в выполнении каждого вида работ, поскольку в качестве самостоятельной работы ему необходимо сдать на проверку отчет о выполненной работе (по форме тетради-отчета).

При выполнении работы по теме «Системы питания бензиновых, газовых и дизельных двигателей» используется две организационной формы: индивидуальная и бригадная. Бригада (2 человека) - выполняет более сложную и трудоемкую работу, например изучение топливного насоса высокого давления, это занимает около 80% учебного времени, и затем настройку данного агрегата, что позволит занять бригаду на полную пару. Студенты, участвующие в бригаде по ходу занятия меняются обязанностями. Студент, работающий по индивидуальной форме, в данной теме работает с мелкими частями системы: форсунками, секциями, автоматической муфтой опережения впрыска топлива и всережимным регулятором. Большое количество единиц темы объясняется их малой трудоемкостью. Критерии выставления оценок представлены в таблице 1:

Таблица 1 - Оценка работы студентов

№							
1	Оцениваемые навыки	Отношение к работе	Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач.	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой			
2	Методы оценки	Наблюдение руководителя, просмотр материалов.	Наблюдение руководителя. Просмотр материалов.	Собеседование.			
3	Граничные критерии оценки	Отлично Все материалы и объекты представлены в указанный срок, не требую	Неудовлетворительно В отведенное для работы время не уложился.	Отлично Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения,	Неудовлетворительно Не способен использовать знания из одного раздела при выполнении задач	Отлично Грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональн	Неудовлетворительно Показывает незнание предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий

		т дополн ительно го времен и на заверш ение.		получен ные при изучени и дисципл ин «Детали машин», «Гидрав лика», «Гидро- и пневмоп ривод»	разделов смежных дисципли н.	ую лексику. Может обоснов ать свою точку зрения по проблем е. Чётко видит цель.	кругозор, ограниче нный словарны й запас. Чётко выраженн ая неуверен ность в ответах и действиях .
--	--	-------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таким образом, описанная выше структура занятия позволяет полностью задействовать всех студентов группы, обеспечить 100% занятость и хорошую усваиваемость предложенных тем.

Перед проведением данного занятия, для более качественного и углубленного изучения предлагается провести дополнительное занятие по технике безопасности при выполнении слесарных и наладочных работ, а также провести показ учебного фильма по вышеперечисленным темам. Это позволит предварительно визуально ознакомить студентов с объектами их работы и повысит информативность лекционного материала.

А также до проведения ЛПЗ, чтобы выяснить какие проблемы в знаниях есть у студентов по данной теме проводится тестирование «Устройство автомобиля» (Приложение А).

2.3 Проведение и результаты ЛПЗ по теме «Системы двигателя»

Профессиональный училище № 12 является государственным учреждением, осуществляющим образовательный процесс и реализацию программ начального профессионального образования

Основной целью образовательного процесса в училище является подготовка работников квалифицированного труда (рабочих, служащих) согласно перечню профессий начального профессионального образования, устанавливаемому Правительством Российской Федерации: «Мастер сухого строительства», «Мастер отделочных работ», «Мастер столярно-плотничных и паркетных работ», «Автомеханик», «Сварщик», «Мастер растениеводства»,

«Оператор ЭВМ», «Повар, кондитер», и программы повышенного профессионального образования по профессии «Мастер печатного дела».

Училище имеет свою автошколу, ведет подготовку и переподготовку водителей по категориям «А», «В», «С», «ВС», «Д»

С 1994 года на базе училища осуществляется подготовка и переподготовка рабочих кадров для промышленных предприятий города и области.

Нами были проведены несколько практических занятий по теме «Системы двигателя».

Цель и задачи изучения темы.

Цель - дать будущим специалистам знания по конструкции, основам теории, расчету и испытаниям систем двигателей автомобилей, необходимые для эффективного использования этих машин.

Задачи - изучение основ конструкции и теории рабочих процессов систем двигателей автомобилей; методов обоснования их конструктивных и регулировочных параметров; методов определения энергетических и экономических, характерных неисправностей и износов.

Требования к уровню подготовки студентов, завершивших изучение темы.

В результате изучения данной темы студент должен знать:

- принцип работы, устройство, назначение и конструктивные особенности современных систем двигателей автомобилей;
- методы испытаний и основы технического обслуживания систем двигателей автомобилей, их сборочных единиц и систем;
- требования к эксплуатационным свойствам систем двигателей автомобилей;
- основные направления и тенденции совершенствования систем двигателей автомобилей.

Студент должен уметь:

- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых автомобилей,
- обнаруживать и устранять неисправности в работе системы двигателя и автомобилей;

- выполнять основные приёмы технического обслуживания систем двигателей автомобилей

Приведем конспект одного из них.

Тема занятия: «Системы питания бензиновых, газовых и дизельных двигателей»

Вопросы:

1. Системы двигателя;
2. Взаимодействие и привод систем двигателя;
3. Детали и агрегаты, обеспечивающие работу систем;
4. Зависимость работоспособности систем от основных механизмов двигателя;

Цели урока:

1. Образовательные:

- закрепление и усвоение знаний по принципу работы и устройству всех систем двигателя.

2. Воспитательные:

- привитие навыков сознательной дисциплины;
- бережного отношения к учебному оборудованию и макетам;
- собранности и внимательности во время работы;

3. Развивающие:

- Развитие технического мышления и речи;
- Развитие наблюдательности и внимания, воображения;
- Развитие способности анализировать полученную информацию.

Наглядные пособия: учебные макеты, плакаты, наглядные пособия, инструменты и приспособления.

Тип урока - лабораторно - практическое занятие.

Ход урока:

1. Организационный момент

- проверка присутствующих - 2 мин.

- сообщение темы и хода урока - 3 мин.

- Сообщение основных правил по технике безопасности и производственной санитарии при выполнении данного вида работ на каждом рабочем месте - 5 мин.

2. Мотивация учебной деятельности

Сообщение целей занятия и взаимосвязь тем, устный опрос с комментарием к ответам с целью подготовки студентов к предстоящей работе - 8-10 мин.

Вопросы:

1) Назвать основные механизмы и системы ДВС.

2) Описать процесс работы 4-хтактного бензинового двигателя.

3) Назвать способы охлаждения и смазки ДВС.

4) Основные принципиальные различия между карбюраторным и дизельным двигателем.

3. Выполнение работы по плану урока - 60 мин

Вводный инструктаж

Основными условиями безопасной работы являются:

правильная организация рабочего места:

Спецодежда должна быть без свисающих завязок, рукава надо застегнуть или закатать выше локтя.

Рабочее место необходимо содержать в чистоте и порядке. Площадь рабочей поверхности должна быть достаточной, без посторонних предметов, хорошо освещенной.

Перед работой нужно разложить инструмент в соответствующем порядке.

По окончании работы необходимо тщательно убрать рабочее место, убрать инструменты, обтирочный материал после использования необходимо положить в железный ящик с плотно закрывающейся крышкой.

-использование только исправных инструментов:

Инструмент должен обеспечить безопасную работу, т.е. должен быть чистым, исправным и хорошо подогнанным.

Для отворачивания туго затянутых гаек или затягивание их до отказа используют торцовые ключи, прилагая при этом значительные усилия.

Головку ключа необходимо надевать на гайку полностью, заняв устойчивое положение и расположив рукоятку так, чтобы усилие было направлено к себе, а не от себя. Отворачивать и затягивать такие крепежные детали надо осторожно, опасаясь расположенных рядом частей с острыми кромками.

Ручки отверток должны быть пластиковыми или деревянными, прочно закрепленными. На деревянных ручках должны быть металлическое кольцо, предохраняющее ручку от раскалывания. Пользоваться инструментом с неисправными ручками и без них запрещается.

- строгое соблюдение производственной дисциплины и правил техники безопасности:

Острые инструменты следует брать за нерабочую часть, а, подавая их другому, держать рабочей частью к себе.

Жиклеры, пробки, пружины, иглы, прокладки необходимо снимать и устанавливать бережно, чтобы не допустить повреждений.

- Отслеживание правильного технологического выполнения операций.

- Выдача заданий студентам, работающим по индивидуальной форме.

Задание 1. Опишите принцип работы приборов системы питания двигателя сжиженным газом. Изобразите схему системы питания автомобиля ГАЗ-2417.

Задание 2. Во время тормозных испытаний двигателя Д-240 на номинальном режиме, были получены следующие данные: величина тормозной нагрузки - 35 кгс; частота вращения коленчатого вала - 2 200 об/мин; расход топлива за опыт- 100 г; время опыта -25 с; механический КПД - 0,85. Установить, соответствуют ли мощностные и экономические показатели испытуемого двигателя техническому паспорту. Определить какая мощность (кВт) затрачивается на преодоление механических сопротивлений в двигателе.

- Корректировка выполнения работ по необходимости.

4. Подведение итогов занятия, объявление оценок, ответ преподавателя на вопросы студентов - 5-2 мин
5. Домашнее задание: объяснение правильности заполнения тетради-отчета, анализ проведенной работы - 5-2 мин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка преподавателя к учебному занятию охватывает огромное количество элементов педагогического мастерства. Это сложный процесс, требующий от педагога огромного количества знаний и умений, хороших личностных и профессиональных качеств, умения удерживать внимание студентов, и анализировать ситуации. Педагог в процессе проведения занятий учится общаться с аудиторией, а студенты учатся воспринимать знания. Это обоюдovýгодный процесс, обе стороны которого в период общения постоянно самосовершенствуются.

Для наиболее продуктивного и сознательного диалога, в процессе обучения, преподаватель должен использовать опыт накопленный поколениями, и оптимизировать его для применения при проведении конкретного занятия. Формы и методы обучения - это база, от которых необходимо отталкиваться при проектировании своего занятия. Правильный выбор формы обучения - это залог успешного проведения занятия. Выбор и обоснование применения определенной формы обучения зависит от темы занятия, его сложности, опыта преподавателя, и способностей учащихся. Этот выбор повлияет как на знания студентов, так и на эффективность всего обучения в целом.

Деятельность преподавателя в среднем специальном учебном заведении - это особенная ниша педагогического мастерства: возраст учащихся, и специфика специальностей здесь играют не последнюю роль. При проектировании занятий всегда следует учитывать этот момент. Самый оптимальный способ - это подача материала в игровой форме. Это позволяет максимально заинтересовать студентов и развить в них способности к адекватному восприятию информации, анализу своей и посторонней деятельности и формированию их личности. Так же необходимо развивать чувство профессионализма, так как эти учебные заведения - это первый шаг в самостоятельной жизни учащихся. Эта та ступень их образования, которая формирует в студентах характер, дает им цели и ориентировки в жизни, закладывает основы их будущего профессионализма и желания достигать поставленных целей.

При планировании занятия необходимо учитывать потребности студента как личности. Давать ему житейский опыт, развивать стремления к знаниям, к самосовершенствованию, учить не останавливаться на достигнутом, лояльно относиться к людям, с которыми работаешь, работать в коллективе, и умело управлять теми, кто он него зависит.

Подготовка к проведению занятий учитывает много аспектов: необходимо учесть темы, которые студент уже изучил, реализовать межпредметные связи, строить новые темы на базе уже имеющихся знаний студента, учесть все особенности восприятия студентом новых знаний, уметь реализовать все основные педагогические и дидактические цели и задачи, учесть социологическую составляющую процесса обучения и многое другое. На базе анализа этих аспектов конструируется одно занятие. Затем другое, третье...

Каждый из методов обучения отличается сочетанием деятельности преподавателя и учащихся, а также способами их деятельности. Это не классификация методов, а их номенклатура, выступающая как систематизация всего многообразия приемов обучения применяемых в ССУЗ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект / Бабанский Ю.К.: Учебник. - М.: «АСВ», 2008. - 227 с.
2. Баев С.Я. Дидактические основы системы методов теоретического и производственного обучения в профессиональных училищах / Баев С.Я. - СПб.: Лань, 2008. - 208с.
3. Беляева А.П. Методология и теория профессиональной педагогики / Беляева А.П. - СПб.: Лань, 2008. - 208с.
4. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / Беспалько В.П. Учебник. - М.: Гардарика, 2008. - 368 с.
5. Боголюбов В.И. Профессиональное обучение / Боголюбов В.И. // Педагогика. - 2009. - №13. - с. 14-19
6. Железнякова О.М. Профессиональное обучение: технологический аспект / Железнякова О.М. Учебник. - М.: Инфра - М, 2008. - 664 с.
7. Кларин М.В. Педагогическая технология / Кларин М.В. Учебник. - М.: Академический проект, 2007. - 731 с.
8. Крикунова Т.К. Практическая педагогика: Воспитательная работа в среднем специальном учебном заведении / Крикунова Т.К.: Учебник. - М.: Гардарика, 2009. - 225 с.
9. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования / Левина М.М.: Учебник. - М: Велби, 2007. - 480 с.
10. Лейбович А.Н. Структура и содержание государственного стандарта профессионального образования / Лейбович А.Н. - М.: Инфра - М, 2008. - 406 с.
11. Морева Н.А. Педагогика среднего профессионального образования / Морева Н.А.: Учебник. - М.: «АСВ», 2008. - 227 с.
12. Морева Н.А. Технологии профессионального образования / Морева Н.А.: Учебник. - М.: Просвещение, 2008. - 175 с.
13. Педагогика: Теории, системы, технологии: Учебник / С.А.Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов [и др]. - М.: Эксмо - Пресс, 2006. - 560 с.

14. Петухов М.А. Научные основы профессионально-технологической системы обучения специальным предметам / Петухов М.А. - М.: Вузовский учебник, 2009. - 313 с.
15. Самоукина Н.В. Психология и педагогика профессиональной деятельности / Самоукина Н.В.: Учебник. - М.: ГЕОТАР Медиа, 2007. - 640 с.
16. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. / Селевко Г.К. - М.: Просвещение, 2009. - 215 с.
17. Семушина Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях / Семушина Л.Г.: Учеб. пособие для преп. учреждений сред. проф. образования. - М.: Инфра - М, 2008. - 406 с.

Тест «устройство автомобиля»

Какие автомобили разделяют по разрешённой максимальной массе на классы:

- А. Легковые
- Б. Грузовые
- В. Автобусы
- Г. Тягачи

Элементом трансмиссии автомобиля является:

- А. Кузов
- Б. Колёса
- В. Двигатель
- Г. Кардан

К общему устройству двигателя относится:

- А. Капот
- Б. Багажник
- В. Маховик
- Г. Рама

Такт двигателя называется «рабочим ходом», когда :

- А. Поршень движется из НМТ к ВМТ, выпускной клапан открыт
- Б. Поршень движется из ВМТ к НМТ, выпускной клапан открыт
- В. Поршень движется из ВМТ к НМТ, выпускной клапан закрыт
- Г. Поршень движется из НМТ к ВМТ, выпускной клапан закрыт

К деталям КШМ относят:

- А. Шейки распределительного вала
- Б. Карбюратор

В. Вкладыши шатунного подшипника

Г. Генератор

К блоку цилиндров относится:

А. Центрифуга

Б. Стартер

В. Радиатор

Г. Цилиндр

К деталям поршневой группы относится:

А. Головка блока цилиндра

Б. Клапан

В. Стопорные кольца

Г. Маховик

К деталям шатуна относится:

А. Бобышки

Б. Втулка верхней головки

В. Стопорные кольца

Г. Поршень

К механизму газораспределения относится:

А. Поршень

Б. Противовес

В. Коромысло

Г. Поддон

К деталям клапанного механизма относится:

А. Коленчатый вал

Б. Распределительный вал

В. Шестерня привода распределительного вала

Г. Упорная шайба

К системе жидкостного охлаждения относится:

А. Генератор

Б. Помпа

В. Стартер

Г. Топливный бак

Элементом радиатора является:

А. Крыльчатка

Б. Шкив

В. Верхний бачок

Г. Жалюзи

Элементом термостата является:

А. Кожух

Б. Клапан

В. Заливная горловина

Г. Сливной кран

Элементом смазочной системы является:

А. Помпа

Б. Карбюратор

В. Центрифуга

Г. Вентилятор

Элементом масляного насоса является:

А. Масляный радиатор

Б. Полнопоточный фильтр

В. Радиаторная и нагнетающая секции

Г. Манометр

Элементом центрифуги является:

А. Ротор

Б. Радиатор

В. Манометр

Г. Вентилятор

Элементом системы питания дизеля является:

А. Свеча

Б. Карбюратор

В. ТНВД

Г. Стартер

Элементом системы питания карбюраторного двигателя является:

А. Генератор

Б. Форсунка

В. Экономайзер

Г. ТНВД

Элементом карбюратора являются:

А. Воздушный фильтр

Б. Электромагнитный клапан

В. Диффузор

Г. Факельная свеча

Элементом системы питания с впрыскиванием бензина является:

А. Жиклер

Б. Воздушная заслонка

В. Дроссельная заслонка

Г. Карбюратор

Элементом электромагнитной форсунки является:

А. Насос

Б. Обратный клапан

В. Якорь

Г. Жиклер

Элементом газоболонной топливной системы является:

А. Рычаг ручной подкачки

Б. Отстойник

В. Редуктор

Г. Электромагнит

Элементом сцепления является:

А. Муфта

Б. Коленчатый вал

В. Картер

Г. Педаль

Элементом ведомого диска сцепления является:

А. Нажимные пружины

Б. Рычаг

В. Диафрагменные пружины

Г. Фиксаторы

Элементом коробки передач является:

А. Пневматический цилиндр

Б. Синхронизатор

В. Гидравлический привод

Г. Блок сцепления

Элементом раздаточной коробки передач является:

А. Гидротрансформатор

Б. Промежуточный вал

В. Синхронизатор

Г. Карданный шарнир

Элементом карданной передачи является:

А. Гидромуфта

Б. Центрирующий шарик

В. Ведомый вал

Г. Блокирующее устройство

Элементом главной передачи является

А. Крестовина

Б. Шлицевая втулка

В. Коническая шестерка

Г. Игольчатый подшипник

Элементом дифференциала является:

А. Ведомый вал

Б. Ведущий вал

В. Карданная передача

Г. Сателлиты

Элементом ведущего переднего моста является:

А. Независимая подвеска

Б. Карданный шарнир равных угловых скоростей

В. Карданный шарнир неравных угловых скоростей

Г. Планетарная передача

Приложение Б

Программа по курсу «Устройство автомобиля»

Пояснительная записка

Объектом профессиональной деятельности выпускника специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» в соответствии с ГОС по направлению подготовки дипломированного специалиста «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» являются автомобили, предприятия и организации автотранспортного комплекса разных форм собственности, конструкторско-технологические и научные организации, автотранспортные, авторемонтные и сервисные предприятия, фирменные и дилерские центры автомобильных и ремонтных заводов, маркетинговые и транспортно-экспедиционные службы, система материально-технического обеспечения, оптовой и розничной торговли транспортной техникой, запасными частями, комплектующими изделиями и материалами, необходимыми в эксплуатации.

В соответствии с требованиями ГОС к уровню подготовки инженер по специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» выполняет работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обеспечению, организации использования транспорта, эксплуатации и ремонта транспортных средств и их агрегатов, транспортного оборудования, используя при необходимости средства вычислительной техники, он должен знать системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и технологического оборудования, должен знать и иметь опыт использования сведений о системах технического обслуживания и ремонта автомобилей, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов.

Цель программы: изучение устройства автомобилей в объеме программы автомеханика. Без базовой подготовки студентов, а таких практически 95% студентов 1-го курса, невозможно успешно изучать технические дисциплины.

Программа предусматривает курс лекционных занятий и курс лабораторно-практических занятий.

Таблица Б.1 - Тематический план лекций по курсу: «Устройство легковых автомобилей»

№	Тема занятия	Часов
1	Общее устройство и классификация автомобилей и их двигателей.	2
2	Работа двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	2
3	Системы питания бензиновых, газовых и дизельных двигателей.	2
4	Системы смазки и охлаждения.	2
5	Источники тока и стартеры.	2
6	Системы зажигания двигателей.	2
7	Трансмиссии автомобилей.	2
8	Ходовые системы и механизмы управления.	2
9	Кузов, дополнительное оборудование и техобслуживание автомобилей.	2

ВСЕГО: 18

Таблица Б.2 - Тематический план лабораторно-практических занятий по курсу: «Устройство легковых автомобилей»

№	Тема занятия	Часов
1	Общее устройство и классификация автомобилей и их двигателей.	2
2	Системы двигателя	
2.1.	Работа двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	2
2.2	Системы питания бензиновых, газовых и дизельных двигателей.	3

2.3	Системы смазки и охлаждения.	3	
2.4	Источники тока и стартеры.	2	
2.5	Системы зажигания двигателей.	2	
3	Сцепления, коробки передач, раздаточные коробки.	2	
4	Ведущие мосты, карданные передачи и ходовая часть автомобилей.	2	
5	Рулевое управление и тормозная система.	2	
6	Кузов, дополнительное оборудование и техобслуживание автомобилей.	2	

ВСЕГО: 20

Содержание программы

Тема 1. Общее устройство и классификация автомобилей и их двигателей.

Тема 2. Работа двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы

Назначение, типы, схемы работы ГРМ. Фазы газораспределения. Диаграмма фаз газораспределения. Шестерни газораспределения. Устройство, назначение клапанов, сухарей, пружин, коромысел.

Назначение декомпрессионного механизма. Типы механизмов и схемы работы декомпрессионного механизма.

Причины неисправностей. Способы устранения. Назначение, величина и регулировка зазоров в клапанном механизме.

Тема 3: Система питания двигателей

Топливо для дизельных двигателей. Основные приборы системы питания, их назначение и размещение на двигателе.

Топливо для карбюраторного двигателя. Назначение основных приборов системы питания. Путь топлива в карбюраторе.

Необходимость очистки воздуха, типы воздухоочистителей. Устройство комбинированных 2-х и 3-х ступенчатых воздухоочистителей. Назначение, типы форсунок, требования к работе форсунок. Устройство, регулировка давления впрыска.

Устройство топливных баков, устройство и принцип действия топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива.

Устройство и работа подкачивающей помпы насоса ручной подкачки топлива.

Устройство и работа диафрагменных насосов карбюраторных двигателей.

Назначение, устройство и работа турбокомпрессора. Эксплуатация двигателя с турбокомпрессором.

Схема работы насосной секции. Общее устройство топливного насоса высокого давления. Регулировки топливного насоса.

Схема работы секции распределительного насоса. Устройство секции. Общее устройство насоса и его привода.

Понятие о составе горючей смеси. Схема работы простейшего карбюратора. Устройство и работа карбюратора пускового двигателя. Регулировки карбюратора.

Устройство и работа карбюраторов К-126Б, К-88А. Главная дозирующая система, система холостого хода. Экономайзер. Ускорительный насос.

Назначение, принцип действия и устройство однорежимного регулятора. Число оборотов пускового двигателя.

Устройство и работа всережимных регуляторов на различных режимах работы.

Причины неисправностей и техническое обслуживание приборов системы питания тракторных и автомобильных двигателей.

Тема 4: Система охлаждения ДВС.

Назначение системы охлаждения. Классификация систем охлаждения. Схема действия систем охлаждения.

Основные элементы жидкостного охлаждения, их назначение и устройство.

Основные части воздушной системы охлаждения. Принцип отвода тепла от нагретых деталей двигателей Д-144, Д-21. Основные операции ТО.

Понятие о трении, виды трения, сила трения. Основные свойства масел. Марки моторных и трансмиссионных масел.

Принципиальная схема смазочной системы. Путь движения масла к трущимся деталям. Смазка под давлением и разбрызгиванием.

Устройство масляных насосов, масляных радиаторов, масляных фильтров, клапанов системы смазки.

Возможные неисправности смазочной системы, их причины и способы устранения. Основные операции ТО смазочной системы.

Тема 5: Источники тока и стартеры

Условия, необходимые для пуска двигателя. Понятие о пусковой частоте вращения. Способы пуска двигателя и их оценка.

Техническая характеристика пускового двигателя. Кривошипно-шатунный механизм, системы питания, смазки, охлаждения.

Особенности конструкции пускового двигателя с воздушным охлаждением.

Схема передачи вращения от пускового двигателя к основному. Устройство и действие многодискового сцепления.

Устройство и принцип действия муфты свободного хода.

Принцип действия автомата выключения. Неисправности и техническое обслуживание пусковых двигателей.

Тема 6: Трансмиссия, сцепление.

Назначение основных узлов трансмиссии и их размещение на тракторах и автомобилях. Назначение и размещение основных узлов трансмиссии энергонасыщенных тракторов. Принцип действия и классификация муфт сцепления. Устройство однодисковых сцеплений. Двухдисковые сцепления, устройство, работа и регулировки. Неисправности и техническое обслуживание сцеплений.

Лабораторно-практическое занятие.

Тема 7: Сцепления, коробки передач, раздаточные коробки.

Назначение, классификация и принцип действия коробок передач. Понятие о передаточном числе и передаточном отношении. Простейшая коробка передач. Коробка передач автомобиля ГАЗ-53. Синхронизаторы. Гидравлические системы и редукторная часть. Ходоуменьшители и раздаточные коробки. Основные неисправности и техническое обслуживание коробок передач.

Тема 8: Ведущие мосты, карданные передачи и ходовая часть автомобилей.

Карданные передачи автомобилей ГАЗ-53, ЗИЛ-130, КамАЗ. Неисправности и техническое обслуживание карданных передач.

Главная передача, назначение, устройство и работа. Назначение и принцип действия дифференциала. Устройство и работа планетарного механизма поворота. Устройство и принцип действия колесных редукторов. Неисправности и техническое обслуживание ведущих мостов.

Тема 9: Рулевое управление и тормозная система

Общие сведения. Несущая система. Движитель. Подвеска, проходимость тракторов и автомобилей. Колеса и пневматические шины. Передние мосты, рессоры. Амортизаторы. Установка управляемых колес. Устройство ходовой

части колесных тракторов и автомобилей. Устройство и работа гусеничного движителя. Неисправности, регулировки и техническое обслуживание ходовой части.

Назначение рулевого управления. Схемы поворота автомобилей. Гидроусилитель рулевого управления. Техническое обслуживание рулевого управления.

Назначение тормозных систем и требования к их работоспособности. Стояночные тормоза. Тормозные системы с гидроприводом. Вакуумный усилитель. Техническое обслуживание и неисправности тормозных систем.

Тема 10: Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей.

Назначение и типы ВОМ, устройство ВОМ. Приводные шкивы, кабины автомобилей. Дополнительное оборудование автомобилей.

Приборы освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство фар. Установка фар на дальность. Схема для регулировки фар. Устройство фонарей и подфарников. Схема центрального переключателя света.