



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка рабочей тетради по междисциплинарному курсу  
«Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» в  
организации среднего профессионального образования**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность программы бакалавриата  
«Транспорт»  
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:  
75 % авторского текста

Работа рекомендована/ ~~не рекомендована~~  
к защите

«12» сентября 2023 г.  
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД  
Руднев В.В.

Выполнил:  
Студент группы ЗФ-509-082-5-1  
Данилов Иван Владиславович 

Научный руководитель:  
д.т.н., профессор  
Дмитриев Михаил Сергеевич 

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
Глава 1. Теоретические основы использования рабочей тетради в процессе обучения.....	8
1.1 Педагогическая сущность дидактических средств обучения.....	8
1.2 Основные подходы к разработке рабочей тетради по междисциплинарному курсу.....	17
1.3 Требования к структуре рабочей тетради .....	23
Выводы по главе 1.....	29
Глава 2. Разработка рабочей тетради по междисциплинарному курсу.....	30
2.1 Рабочая тетрадь по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».....	30
2.2 Исследовательская работа по применению рабочей тетради по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».....	54
Выводы по главе 2.....	57
Заключение.....	58
Список использованных источников.....	60
Приложение.....	65

## ВВЕДЕНИЕ

В стратегии инновационного развития России отмечается, что обновленному обществу необходимы грамотные, компетентные, конкурентоспособные и творческие специалисты, способные свободно ориентироваться в информационном потоке, самостоятельно принимать решения в ситуациях выбора, осуществлять самообразование на протяжении всей жизни и при необходимости быстро адаптироваться к новым условиям труда. Для этого необходимо построить образовательный процесс, где будут правильно подобраны важные компоненты обучения: дидактические средства, методы и формы.

Правильно подобранные дидактические средства обучения развивают творческие способности обучающихся, формируют профессиональные компетенции и позволяют активизировать учебную деятельность студентов.

Одним из важных предметно-знаковых средств обучения, получивших в последнее время общее признание у преподавателей и обучающихся, является рабочая тетрадь.

Анализ научно-методической литературы, а именно работ таких ученых как В.А. Скакун, Л.А. Бордонская, С.А. Смирнов, Н.Е. Эрганова, Л.Г. Семушина, Л.П. Крившенко, Е.В. Белоруссова, Г.И. Голобокова показал, что в образовательном процессе применяются различные средства обучения, но рабочие тетради не находят широкого применения, хотя как дидактическое средство обучения способствуют успешному освоению учебной дисциплины, а также формированию компетенций согласно требованиям ФГОС. Отсюда следует, что проблема является актуальной.

**Цель исследования:** проектирование рабочей тетради по междисциплинарному курсу.

**Объект исследования:** образовательный процесс в организации

СПО.

**Предмет исследования:** структура и содержание рабочей тетради по междисциплинарному курсу «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».

**Гипотеза исследования:** разработка рабочей тетради позволит повысить качество образовательного процесса в учреждениях СПО.

**Задачи исследования:**

1. Охарактеризовать особенности дидактических средств обучения.
2. Выделить основные подходы к разработке рабочей тетради по междисциплинарному курсу, изучить требования к структуре рабочей тетради.
3. Разработать рабочую тетрадь по междисциплинарному курсу «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».
4. Провести исследовательскую работу по применению рабочей тетради в учебном процессе.

**Методы исследования:** изучение педагогической, методологической, технической литературы; обобщение педагогического опыта; наблюдение, анализ.

**База исследования:** ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», г. Челябинск

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

## 1.1 Педагогическая сущность дидактических средств обучения

Процесс обучения – сложное единство деятельности педагога и обучающегося, направленное к общей цели – вооружению обучающегося знаниями, умениями, компетенциями, к его развитию и воспитанию. Процесс обучения представляет собой функционирующую дидактическую систему. В ней задействованы все компоненты педагогической системы. Каждый из этих компонентов может быть предметом рассмотрения, но в данном случае мы рассмотрим средства обучения.

Понятие «средство обучения» используется в дидактике для обозначения одного из компонентов процесса обучения наряду с другими компонентами. Средства обучения имеют существенное значение для реализации информационной и управленческой функции педагога. Они помогают возбудить и поддержать познавательные процессы обучающихся, улучшают наглядность учебного материала, делают его более доступным, обеспечивают наиболее точную информацию об изучаемом явлении.

Смирнов С.А. в своей книге «Педагогика: педагогические теории, системы, технологии» говорит о том, что в педагогике сегодня нет однозначного определения понятия «средство обучения». Одни авторы применяют его в узком смысле, имея в виду средства-инструменты, которые служат достижению общеобразовательных и воспитательных целей обучения [36]. Другие рассматривают в широком смысле, обозначая этим термином все содержание и весь проект обучения. Сам С.А. Смирнов под средствами обучения понимает разнообразнейшие материалы и орудия учебного процесса, благодаря использованию которых более успешно и за рационально сокращенное время достигаются поставленные цели

обучения [36].

В словаре С.И. Ожегова дается следующее определение: «средство обучения – прием, способ действия для достижения чего-либо» [21].

По словам П.И. Пидкасистого, «средство обучения – объект, который использован педагогом и обучающимся для усвоения новых знаний. Сам по себе этот объект существует независимо от учебного процесса, да и в учебном процессе он может участвовать как предмет усвоения, средство обучения, либо в какой-то другой функции». Также ученый отмечает, что систематическое использование разнообразных и целесообразных средств обучения позволяет повысить успеваемость и качество знаний обучающихся, содействует их умственному развитию и становлению способностей [24].

Крившенко Л.П. в своем учебнике дает такое определение: «средства обучения (дидактические средства) – это источники получения знаний, формирования умений» [15].

Сластенин В.А. дает более широкое определение. Он отмечает, что дидактическими средствами обучения служат предметы, являющиеся сенсомоторными стимулами, воздействующими на органы чувств учащихся и облегчающими им непосредственное и косвенное познание мира. Они, как и методы, выполняют обучающую, воспитывающую и развивающую функции, а также выступают средством побуждения, учебно-познавательной деятельности обучающихся, а также управления и контроля [35].

Как подчеркивает польский ученый-педагог В. Оконь, дидактические средства не оказывают решающего влияния на конечные результаты учебно-воспитательной работы, тем не менее, обогащая используемые методы обучения, они содействуют росту их эффективности. Правильно подобранные и умело включенные в систему используемых преподавателем методов и организационных форм обучения, дидактические средства облегчают реализацию принципа

наглядности. Благодаря этому они не только улучшают условия непосредственного познания действительности обучающимися, но и дают материал в форме впечатлений и наблюдений, на который опираются косвенное познание, мыслительная деятельность, а также различные виды практической деятельности.

Понимаемые таким образом дидактические средства выполняют в процессе обучения следующие функции:

- служат непосредственному познанию обучающимися определенных фрагментов действительности (познавательная функция);
- являются средством развития познавательных способностей, а также чувств и воли обучающихся (формирующая функция);
- представляют собой важный источник знаний и умений, приобретаемых обучающимися, облегчают закрепление проработанного материала, проверку гипотез, контроль степени овладения знаниями и т. п. (дидактическая функция) [22].

Перечисленные функции дидактических средств пересекаются между собой и дополняют друг друга. Так, например, в процессе ознакомления обучающихся с новым материалом познавательная функция выступает наряду с дидактической и формирующей. Аналогичным образом формирующая функция связывается как с познавательной, так и с дидактической функцией, так как, чтобы развивать у обучающихся, например, прочность запоминания или умение самостоятельно мыслить (формирующая функция), мы должны сначала создать для этого соответствующие условия, т. е. определить предмет, с которым будут связаны действия по запоминанию, действия по решению проблем и т. п. (дидактическая функция). Следовательно, представленное выше деление функций дидактических средств является не разделительным, т. е. таким, компоненты которого исключали бы друг друга, а скорее ориентирующим, определяющим основные тенденции и доминирующие моменты.

В науке нет строгой классификации средств обучения. Можно

выделить две большие группы средств обучения: средство – источник информации и средство – инструмент освоения учебного материала. Тогда можно сказать, что средствами обучения называются все объекты и процессы (материальные и материализованные), которые служат источником учебной информации и инструментами (собственно средствами) для усвоения содержания учебного материала, развития и воспитания обучающихся.

Такие исследователи как Выготский Л.С., Пидкасистый П.И. делят средства обучения на материальные и идеальные.

Л.С. Выготский в качестве идеальных средств выделяет общепринятые системы знаков, такие, как язык (устная речь), письмо (письменная речь), система условных обозначений различных дисциплин (нотная грамота, математический аппарат), достижения культуры или произведения искусства, средства наглядности, учебные компьютерные программы, организующе-координирующая деятельность педагога, уровень его квалификации и внутренней культуры, методы и формы организации учебной деятельности, вся система обучения, существующая в данном образовательном учреждении [7].

В процессе систематического обучения усвоенное знание становится средством усвоения новых знаний, развития эмоциональной, волевой и интеллектуальной сфер личности. Некоторые из них оказывают существенное влияние преимущественно на интеллектуальное развитие обучающихся. Эти интеллектуальные средства обучения играют ведущую роль в умственном развитии обучающихся. Они могут быть даны педагогом в готовом виде в процессе объяснения темы занятия (например, правила поведения, решения задач, написания букв, анализа строения предложения и т.п.), но могут быть, и сконструированы обучающимися самостоятельно или в совместной деятельности с преподавателем на занятии.

Материальные средства обучения – это физические объекты,

которые используют педагог и обучающийся для детализированного обучения.

Материальные и идеальные средства обучения не противостоят, а дополняют друг друга. Влияние всех средств обучения на качество знаний обучающихся многосторонне: материальные средства связаны в основном с возбуждением интереса и внимания, осуществлением практических действий, усвоением существенно новых знаний; идеальные средства – с пониманием материала, логикой рассуждения, запоминанием, культурой речи, развитием интеллекта. Между сферами влияния материальных и идеальных средств нет четких границ: часто оба они влияют в совокупности на становление тех или иных качеств личности обучающихся.

Педагогические средства подразделяются на шесть групп предметов (объектов) [28].

Оборудование – включает в себя все виды учебных помещений, мебель, спортивные комплексы, производственные площади, а также простейшие средства для обучения и воспитания: парты (учебные столы), доски, мел, ручки, карандаши, краски, учебники, тетради. Словом тот исходный минимум предметно-материального обеспечения, без которого не может существовать ни одно учебное заведение. Естественно, что набор оборудования зависит от типа организации СПО и профессий, по которым ведется обучение.

Учебно-лабораторное оборудование или учебно-лабораторное обеспечение педагогического процесса, зависит от особенностей материально-технического обеспечения колледжа конкретного профиля. Оно создается посредством создания системы учебных кабинетов, лабораторий, физкультурных залов в соответствии с набором учебных дисциплин, преподаваемых в колледже.

Учебно-производственное оборудование предназначено для мастерских, учебных цехов, полигонов, земельных участков, где

непосредственно ведется профессиональное обучение. По сути, это орудия и средства, применяемые в процессе профессионального труда.

Технические средства обучения (ТСО) – технические устройства и ЭВМ, используемые в целях воспитания и обучения. По функциональному назначению ТСО подразделяются на:

- технические средства передачи учебной информации (диапроекторы, графопроекторы, эпипроекторы, музыкальные центры, проигрыватели, радиоузлы, кинопроекторы, ПЭВМ и пр.);

- средства контроля знаний (карты, кассеты и билеты автоматизированного контроля, специальные компьютерные программы), тренажеры обучения и самообучения (обучающие программы, заложенные в технические устройства);

- вспомогательные технические средства (движущиеся ленточные классные доски, устройства для перемещения плакатов, карт, устройства дистанционного управления комплексами ТСО, микрофоны, электронные доски и т. п.).

В настоящий момент на смену известным техническим средствам оснащения приходит техника нового поколения. Среди них компактные эпидиаскопы, проекторы, различная оргтехника (лазерные указки, маркеры, цифровые видео- и фотокамеры).

Тренажеры представляют особую группу технических средств. Они позволяют повысить эффективность формирования у учащихся производственных навыков: управления технологическими процессами, определения причин неисправности в технических объектах, выполнения и отработки сложных движений и т. д. Тренажеры незаменимы в тех случаях, когда не представляется возможным целостное рассмотрение изучаемого объекта, явления и процесса в реальных условиях.

Учебно-наглядные пособия — собственно, то, что показывается или проигрывается с помощью и посредством дидактических средств или самим педагогом вручную. Это плакаты, карты, схемы, кинофильмы,

слайды, фонозаписи, фотографии, муляжи, педагогические программные средства (ППС).

Часто в качестве основания для классификации дидактических средств используется чувственная модальность. В этом случае дидактические средства подразделяются на:

– визуальные (зрительные), к которым относятся таблицы, карты, натуральные объекты;

– аудиальные (слуховые) – радио, магнитофоны, музыкальные инструменты;

– аудиовизуальные (зрительно-слуховые) – звуковой фильм, телевидение [28].

Пидкасистый П.И., опираясь на исследования Выготского Л.С., классифицирует объекты, выполняющие функцию средств обучения, по различным основаниям: по их свойствам, субъектам деятельности, влиянию на качество знаний и на развитие различных способностей, их эффективности в учебном процессе (в плане уменьшения количества ошибок при решении задач).

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. В то же время часть средств обучения может быть и тем и другим, в зависимости от этапа обучения, средства преподавания имеют существенное значение для реализации информационной и управляющей функций преподавателя. Они помогают возбудить и поддерживать познавательные интересы учащихся, улучшают наглядность учебного материала, делают его наиболее доступным, обеспечивают более точную информацию об изучаемом явлении, интенсифицируют самостоятельную работу и позволяют вести её в индивидуальном темпе. Их можно разделить на средства объяснения нового материала, средства закрепления

и средства контроля [24].

Польский дидакт В. Оконь предложил классификацию, в которой средства обучения расположены по нарастанию возможности заменять действия преподавателя и автоматизировать действия студента. Он выделил простые и сложные средства.

Простые средства:

- словесные (учебники и другие тексты);
- визуальные (реальные предметы, модели, картины и пр.).

Сложные средства:

- механические визуальные приборы (диаскоп, микроскоп, кодоскоп и пр.);
- аудиальные средства (проигрыватель, магнитофон, радио);
- аудиовизуальные (звуковой фильм, телевидение, видео);
- средства, автоматизирующие процесс обучения (лингвистические кабинеты, компьютеры, информационные системы, телекоммуникационные сети) [22].

В последнее десятилетие особое значения приобретают средства обучения, являющиеся одновременно как средствами преподавания, так и средствами учения. Это – всевозможные интерактивные обучающие программы, нетрадиционные учебники, учебники-хрестоматии, учебники-вопросники. Также одним из важных предметно-знаковых средств обучения, получивших в последнее время общее признание у преподавателей и студентов, является рабочая тетрадь.

Обобщая результаты рассмотрения различных классификаций дидактических средств, можно сказать, что классификация средств не отвечают жестким требованиям разделения.

Средства обучения наряду с живым словом педагога являются важным компонентом образовательного процесса и элементом учебно-материальной базы любого образовательного учреждения. Являясь компонентом учебно-воспитательного процесса, средства обучения

оказывают большое влияние на все другие его компоненты — цели, содержание, формы, методы.

На практике часто имеет место одновременное применение нескольких средств обучения, выполняющих сразу несколько дидактических функций. Варьируя различные сочетания средств обучения в ходе занятия, можно добиваться усиления роли той или иной функции, первоначально, может быть, и не присутствовавшей у отдельных средств обучения. Тем самым активизируются различные виды деятельности обучающихся — от простейшего восприятия наглядных изображений до абстрактного мышления. Это ведет к развитию новых форм психики обучающихся, обеспечивающих отражения индивидом отношения между объективным мотивом действия и его непосредственной целью. В этом находят свое отражение интегративные свойства средств обучения, объединенных в единый комплекс.

Применение тех или иных видов средств обучения в учебном процессе должно быть педагогически оправданно. Например, постоянная экспозиция учебных таблиц, содержащих справочные данные или специальные термины, приводит к тому, что студент, постоянно воспринимая визуально демонстрируемый таблицей материал, непроизвольно запоминает его. Если же справочный материал нужен лишь для кратковременного использования, то его целесообразно вывести на экран монитора, воспользовавшись специальной компьютерной программой или информационно-поисковой системой.

Таким образом, важно наличие эффективных средств, которые обеспечили бы надежное формирование у обучающихся необходимых систем знаний и операций. В настоящее время у большинства педагогов таких эффективных средств практически нет. Объясняя новый материал, проводя тренировочные упражнения, преподаватель не может быть уверен, что все студенты производят именно те операции, которые необходимы, осуществляют их так, как нужно, и что эти операции складываются у них

именно в ту систему, которая требуется. Одним из средств, которые с одной стороны, обеспечивали бы пооперационное формирование мыслительных процессов обучающихся, а с другой – давали бы преподавателю возможность получать подробную информацию о каждом из этапов формирования данных процессов, и на основе этого осуществлять пооперационный контроль, являются рабочие тетради.

## 1.2 Основные подходы к разработке рабочей тетради по междисциплинарному курсу

Как было отмечено в предыдущем параграфе, одним из важных предметно-знаковых средств обучения, получивших в последнее время общее признание у преподавателей и студентов, является рабочая тетрадь. Применение рабочей тетради в обучении улучшает качество образования, повышает эффективность учебного процесса на основе его индивидуализации, дает возможность реализации перспективных методов обучения, формирует навыки самостоятельности у студентов.

Опираясь на энциклопедические определения средств обучения [2], можно охарактеризовать рабочую тетрадь как материальный объект, искусственно созданный специально для учебных целей и вовлекаемый в воспитательно-образовательный процесс в качестве инструмента деятельности педагога и обучаемого.

Рабочая тетрадь – это пособие с печатной основой для работы непосредственно на содержащихся в нем заготовках; применяются преимущественно на первоначальных этапах изучения темы с целью увеличения объема практической деятельности и разнообразия содержания, форм работы, а также видов деятельности студентов [4].

Актуальность использования рабочей тетради заключается в оптимальном сочетании содержания информационной подготовки студентов с возможностью выявить направления движения формирования мыслительной деятельности. Рабочие тетради используются для текущего

контроля знаний и умений студентов применять эти знания при решении учебных задач.

Об использовании рабочей тетради в процессе подготовки специалиста пишет Н.Е. Эрганова. Она определяет цели, функции и виды рабочей тетради.

Эрганова Н.Е. так видит цели применения рабочей тетради в профессиональном обучении:

- обеспечить качественное усвоение учебного материала;
- выработать умения и навыки учебной деятельности;
- формировать навыки самостоятельной работы;
- способствовать активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся [41].

Согласно работе Н.Е. Эргановой, выделяются следующие функции и виды рабочей тетради в учебном процессе:

- обучающая – предполагает формирование у студентов необходимых знаний и умений;
- развивающая – способствует развитию устойчивого внимания на занятии;
- воспитывающая – вырабатывает личностные качества, такие как самостоятельность;
- формирующая – формирует у обучаемых навыки самообразования;
- рационализирующая – обучает рациональной организации учебного времени и учебной работы обучаемых;
- контролирующая – используется для контроля и самоконтроля знаний и умений студентов [41].

Также Е.Н. Эрганова различает три вида рабочей тетради:

1. Информационный вид рабочей тетради несет в себе информацию только о содержании учебного материала. Учебная информация в рабочей тетради задает обучающимся ориентацию в

содержании рассматриваемой темы. Данный вид рабочей тетради широко распространен в системе СПО.

2. Контролирующая рабочая тетрадь используется после изучения темы. Преподаватель с помощью рабочей тетради может не только установить факт знания или незнания, но и определить, на какой операции студент допускает ошибку, и на этапе формирования понятия устранить ее.

3. Смешанный вид рабочей тетради включает в себя информационный и контролирующий блоки. В информационный блок включают новый учебный материал, в контролирующий помещают задания и тесты для контроля полученных знаний и умений, задания для самостоятельной работы [41].

В настоящее время рабочие тетради, применяемые в профессиональном обучении, классифицируются по следующим типам:

1. Тетради для упражнений или тренинговые тетради.
2. Тетради по графическому моделированию.
3. Семиотико-семантические тетради.

Тетради для упражнений предназначены для самостоятельной работы обучающихся, они способствуют формированию умений и навыков решения типовых задач и упражнений. Этот тип рабочих тетрадей может быть широко использован в методике обучения по общетехническим дисциплинам.

Для формирования профессиональных знаний и умений в системе профессиональной подготовки может широко применяться второй тип тетради – тетради по графическому моделированию. Листы рабочей тетради с системой специальных практических заданий позволят будущему профессионалу развить воображение, память, мышление и другие познавательные процессы.

Семиотико-семантические рабочие тетради основаны на сочетании чертежей, схем, графических моделей со смысловыми интеллектуальными

задачами творческого уровня. В таких тетрадях необходимо специальным образом конструировать задачи и упражнения с опорой на содержательную основу профессиональной деятельности специалиста определенного профиля [41].

Анализ литературы и работ таких авторов, как Чешков Р.О., Богатенков С.А., позволил выделить определенные требования к рабочим тетрадям и основные подходы к их разработке.

Рабочие тетради должны включать вопросы и задания следующих групп:

- на воспроизведение изученного материала;
- для развития мыслительных операций;
- для практического применения полученных теоретических

знаний [39].

Рабочая тетрадь разрабатывается в полном соответствии с рабочими программами. Ее структура и содержание определяются спецификой дисциплины или междисциплинарного курса.

Рабочая тетрадь – не замкнутая, жестко централизованная и упорядоченная система; это система открытая, предполагающая постоянное содержательное и методическое обогащение, обновление, развитие. Рабочая тетрадь – пособие исследовательское по своей направленности. Студенты, работающие с тетрадью, учатся выявлять и ставить проблему, искать известные и необычные пути к цели, сопоставлять, делать умозаключение. Именно это позволяет поставить студентов в позицию исследователей. Рабочие тетради, заполненные студентами, позволяют им осмыслить свою деятельность, побуждают к самоанализу, саморазвитию [6].

Рабочая тетрадь является частью учебного комплекса и предназначена как для самостоятельной работы, так и для работы во время занятия. Основное содержание учебного материала определено программой, его изложение в кратком виде как может быть дано в рабочей

тетради, так и может отсутствовать.

На этапе отбора содержания рабочей тетради преподаватель должен осуществлять следующее:

1. Выделить самое главное, существенное, что необходимо усвоить студентам. Практически по каждому изучаемому вопросу обучаемые должны знать 3-6 основных положений, остальная информация по отношению к этим положениям является вспомогательной, разъясняющей, конкретизирующей, подтверждающей. Выделение основных положений делает учебный материал более компактным, удобным для запоминания.

2. Построить материал так, чтобы в центре внимания находились его главные, существенные элементы. Структурированный материал легче запомнить и воспроизвести.

3. Дополнительно к тексту можно заложить еще и зрительный, изобразительный образ, который делает общую картину учебной информации более отчетливой.

4. При конструировании рабочей тетради важно также облечь материал в доступную, понятную форму, без длинных формулировок и тяжелых определений.

5. Конкретизировать материал, иллюстрировать его примерами, фактами, не повторяющимися сведениями.

6. Дополнять содержание материалом, который смог бы вызвать у обучаемых интерес, воздействовать на их чувства.

7. Для осмысления учебной информации обучаемыми необходимо ставить вопросы таким образом, чтобы было необходимым устанавливать причинно-следственные связи, искать примеры из практики, жизни, подтверждающие выдвинутые теоретические положения, решение ситуационных задач.

8. Также наличие рабочей тетради должно сопровождаться более осознанным выбором типа занятия со стороны преподавателя, и наоборот, тип занятия должен обязательно отразиться на содержании пособия [39].

Можно перечислить следующие основополагающие принципы разработки рабочей тетради:

1. Воспитывающая и развивающая направленность обучения. Этот принцип пронизывает весь учебный процесс, следовательно, формирование у обучаемых нравственных представлений и понятий, подготовка обучаемых к самостоятельной жизни и труду имеют большое значение при выборе и разработке заданий.

2. Принцип научности и доступности обучения предполагает отражение современных достижений науки, поэтому с самого начала поступления обучающихся в учебное заведение необходимо помогать им познавать окружающий мир в соответствии с реальной действительностью. Принцип доступности реализуется при составлении заданий, их можно выполнять самостоятельно с помощью словаря, используя памятки и с помощью педагога.

3. Систематичность и последовательность в обучении имеет большое значение для студентов СПО. При выборе и расположении заданий в рабочей тетради существует логическая связь между последующим и предыдущим материалом. Например, «Изучить схему» – схема составлена на восприятие окружающего мира. «Прочти памятку» и «Ответь на вопросы» или «Выполни задание».

4. Принципу связи теории с жизнью и практикой, отводится важная роль, этот принцип реализуется в рабочей тетради путем использования отрицательных и положительных примеров из жизни.

5. Принцип наглядности означает привлечение различных наглядных средств. В данном случае, при составлении заданий в рабочей тетради на печатной основе используются рисунки, таблицы, схемы.

6. Сознательность и активность студентов в обучении означает понимание ими изучаемого материала. Решая этот вопрос, применяются коррекционные методические приемы, направленные на развитие мыслительных операций (сравнение, обобщение), логическое завершение, выделение главного.

7. Прочность усвоения знаний, умений и навыков. В этом принципе отражаются результаты обучения. Средством их получения является повторение. Прочность усвоения обучающимися знаний достигается через выполнение разнообразных заданий в рабочей тетради на печатной основе, через многократное вариативное повторение на уроках [6].

Рабочая тетрадь содержит особую мотивацию обучения. Она, по сути, является образовательным полем развития студента, всем своим конструированием, заданиями и вопросами она направлена на «соавторство» и «сотрудничество».

### 1.3 Требования к структуре рабочей тетради

К структуре рабочей тетради предъявляются следующие основные требования:

1. Рабочая тетрадь должна иметь предисловие, поясняющее обращение к студентам.

2. Система вопросов и заданий должна быть построена в соответствии со структурой и логикой изучаемого материала. Между заданиями должна быть определена соподчиненность, касающаяся как содержания предмета, так и надпредметных умений. Задача автора – вести студента от темы к теме, от решения простых задач к более сложным проблемам.

3. Иллюстрации в рабочей тетради должны быть рабочими, т. е. обучающими. К ним могут ставиться вопросы, требующие объяснения. Рисунок можно дополнить или предложить свой вариант. Там, где это

возможно и оправдано, имеет смысл предложить начертить или дополнить схему.

4. Композиционное построение рабочей тетради зависит от замысла автора, от характера и содержания учебного материала, его объема, характера вопросов и заданий. Однако, в любом случае должны быть предусмотрены: достаточное место для ответов студентов, возможность исправления допущенных ошибок, неточностей.

5. В конце каждой темы внутри тетради, желательна серия контрольных вопросов, что позволяет лишней раз систематизировать знания студентов.

6. Завершает тетрадь заключение, ориентирующее студентов на содержание [8].

В настоящее время в педагогике не предложена единая четкая структура рабочей тетради. Каждый педагог представляет свою структуру рабочей тетради, вносит свои коррективы, свое видение предмета, свой творческий потенциал.

Таким образом, современная рабочая тетрадь – это дидактический комплекс, способствующий поэтапному формированию мыслительной деятельности студента и предназначенный для самостоятельной работы в аудитории, лаборатории или дома непосредственно на ее страницах.

Структура рабочей тетради может быть различной, что в свою очередь обусловлено:

- содержанием изучаемого предмета;
- характером (стилем) управления познавательной деятельностью студентов;
- исходным уровнем подготовленности студентов;
- возрастными особенностями студентов;
- условиями обучения;
- творческими способностями педагога.

Рассмотрим структуры рабочих тетрадей, предложенные Г.И. Лернер

и Н.И. Преображенской [39]. Структура рабочей тетради, предложенная Г.И. Лернер:

Предисловие > Система вопросов и заданий > Иллюстрации > Заключение.

Структура рабочей тетради, предложенная Н.И. Преображенской: Информационный комплекс >Задачи и упражнения для самостоятельной работы>Обобщение и заключение по каждой теме> Список литературы.

Таким образом, общие подходы к разработке рабочей тетради следующие:

1. Учитываются психолого-педагогические закономерности организации и управления учебного процесса.
2. Учитываются закономерности развития студентов (мышления, воли, воображения, памяти).
3. Учитываются процессы формирования практических, общеучебных и интеллектуальных умений.
4. Учитывается содержание учебного материала.

Преимущества рабочих тетрадей очевидны:

- это самый мобильный жанр из известных жанров учебной литературы;
- рабочие тетради быстрее других откликаются на потребности образовательных учреждений и одновременно формируют эти потребности;
- рабочие тетради являются материализацией идеи гуманистической школы, т. к. на смену заучиванию и репродукции приходит самостоятельное добывание знаний.

В связи со всеми пунктами деятельность (процесс) по разработке рабочей тетради представляет собой несколько этапов.

Первый этап – анализ программного материала, выделение основополагающих понятий. По каждой теме должны быть определены практические работы, а также знания и умения, которыми обучающиеся

должны овладеть после изучения темы.

Второй этап – вычленение операций, заданий, позволяющих сформировать отобранные понятия, основываясь на рекомендуемых практических работах, знаниях и умениях, которыми студент, независимо от его интеллектуальных и физических возможностей, должен овладеть в процессе обучения.

Третий этап – обоснование логики расположения заданий в рабочей тетради, а также расположение тем.

Структурирование передаваемой учебной информации осуществляется в зависимости от тех знаний, умений, навыков, которые заявлены как обязательный минимум по той или иной теме в программе.

Материал рабочей тетради должен быть структурирован следующим образом: пояснительная записка, фрагменты из рабочей программы, список рекомендуемой литературы, задания по теоретическим разделам курса, контрольные вопросы по курсу.

Пояснительная записка включает в себя обращение к студентам, раскрывает цели, задачи и особенности рабочей тетради, дает рекомендации по работе с тетрадью.

Выдержки из рабочей программы включает в себя цели и задачи изучаемой дисциплины, компетенции обучаемых, объем, тематический план и примерное содержание учебной дисциплины, перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основные задания носят различный характер: тренировочные упражнения, практические работы. Тренировочные упражнения выполняются в тетради, в специально отведенных блоках. Практические задания необходимо представлять на проверку в печатном виде на листах формата А4.

При подборе вопросов и заданий реализуется дифференцированный подход: степень сложности заданий возрастает от контрольных вопросов, требующих простого воспроизведения определенной известной

информации, до заданий, требующих установить межпредметные связи, или заданий, требующих умений сравнивать, проводить классификацию, анализировать и делать обобщения [3].

Каждая тема в тетради представлена системой заданий: допишите предложение, дайте определение, ответьте кратко на вопрос, заполните таблицу, впишите недостающие элементы и другие. Разнообразные задания способствуют усвоению и расширению содержания учебного материала.

Характерной особенностью данного дидактического средства обучения является то, что процесс выполнения заданий, а также результаты фиксируются тут же в материалах, что позволяет контролировать ход мыслей обучающихся, своевременно обнаружить пробел.

Тетрадь предполагает самостоятельную параллельную работу студентов с содержанием учебника. Задания в рабочей тетради представлены в разных формах: тестовой с выбором ответа, классификацию и обобщение различных фактов, решение расчетных задач различных типов. Задания обеспечивают усвоение знаний, как на репродуктивном уровне, так и на творческом. Предполагается формирование не только предметных, но и надпредметных знаний и умений: умения логически мыслить, рассуждать, систематизировать и классифицировать факты, обобщать, делать выводы. В процессе выполнения заданий осуществляется развитие технического и художественного мышления, творческих способностей личности, формируется мировоззрение, навыки делового бесконфликтного общения.

Широкий набор видов деятельности и материалов для работы позволяет расширить кругозор студентов и каждому раскрыть свои индивидуальные способности

Преподаватель должен сформировать и развить умения студентов самостоятельно и творчески подходить к выполнению работы, и находить

оптимальный путь при решении задач, работать с документацией и правильно её оформлять.

Итак, можно выделить основные достоинства рабочей тетради:

- системный подбор постепенно усложняющихся заданий;
- экономия времени студентов за счет выполнения работы непосредственно на страницах пособия;
- возможность решения большего числа задач.

В заключение можно отметить, что рабочие тетради совершенствуются и по сегодняшний день. Разработка рабочей тетради является вполне современным способом ведения учебного процесса. Несомненные преимущества налицо: проверка усвоения материала, контроль мыслительной деятельности учащихся, проверка полученных знаний, сами лекции проходят более разнообразно, а как следствие этого повышенный интерес аудитории, возможность исправлять ошибки в момент, когда они делаются, повышение познавательной самостоятельности у студентов. Такой тип обучения и контроля подходит как для очной, так и для заочной формы обучения. Листы рабочей тетради позволяют заметить ошибки в момент свершения. Таким образом, рабочая тетрадь является одним из немаловажных атрибутов обучения.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Процесс обучения – сложное единство деятельности педагога и обучающегося, направленное к общей цели – вооружению обучающегося знаниями, умениями и навыками. Процесс обучения представляет собой функционирующую дидактическую систему. В ней задействованы все компоненты педагогической системы. Необходимым компонентом правильно построенного процесса обучения являются дидактические средства обучения.

Средства обучения имеют существенное значение для реализации информационной и управленческой функции педагога. Они помогают возбудить и поддержать познавательные процессы обучающихся, улучшают наглядность учебного материала, делают его более доступным, обеспечивают наиболее точную информацию об изучаемом явлении.

Одним из важных предметно-знаковых средств обучения, получивших в последнее время общее признание у преподавателей и студентов, является рабочая тетрадь.

Рабочая тетрадь призвана активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся. Применение рабочей тетради в обучении улучшает качество образования, повышает эффективность учебного процесса на основе его индивидуализации, появляется возможность реализации перспективных методов обучения, формирует навыки самостоятельности у студентов.

Результаты проведенного анализа существующих исследований позволяют отметить, что использование рабочей тетради является вполне современным способом ведения учебного процесса. Несомненные ее преимущества налицо: проверка усвоения материала, контроль мыслительной деятельности обучающихся, проверка полученных знаний, возможность исправлять ошибки в момент, когда они совершаются, повышение познавательной самостоятельности студентов.

## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ**

2.1 Рабочая тетрадь по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»

Нами была разработана рабочая тетрадь по МДК 01.04. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» для студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Рабочая тетрадь включает следующие материалы:

- титульный лист (Приложение);
- пояснительную записку;
- задания для самостоятельной работы;
- список использованных источников.

### **Пояснительная записка**

Рабочая тетрадь предназначена для обучающихся по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», изучающих МДК 01.04. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».

Рабочая тетрадь применяется с целью:

- ликвидации пробелов знаний обучающихся по рассматриваемым темам;
- ликвидации образовавшихся задолженностей обучающихся и закрепления полученных теоретических знаний;
- преодоления низких показателей в обучении, развития познавательных способностей и активности обучающихся, самостоятельности, ответственности и организованности в обучении;
- формирования самостоятельности при работе с заданиями с применением рабочей тетради.

В рабочей тетради представлен теоретический материал, даны контрольные вопросы по темам, конкретные задания, итоговые контрольные работы.

Перед выполнением заданий обучающийся должен внимательно изучить теоретический материал, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Критериями оценки результатов работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- обоснованность и четкость выполнения заданий;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

### Тема 1. Неподвижные детали КШМ

1. Вставьте пропущенные слова:

Кривошипно-шатунный механизм преобразует возвратно-поступательное движение \_\_\_\_\_ во вращение \_\_\_\_\_

2. Укажите наименование неподвижных деталей КШМ (рисунок 1):

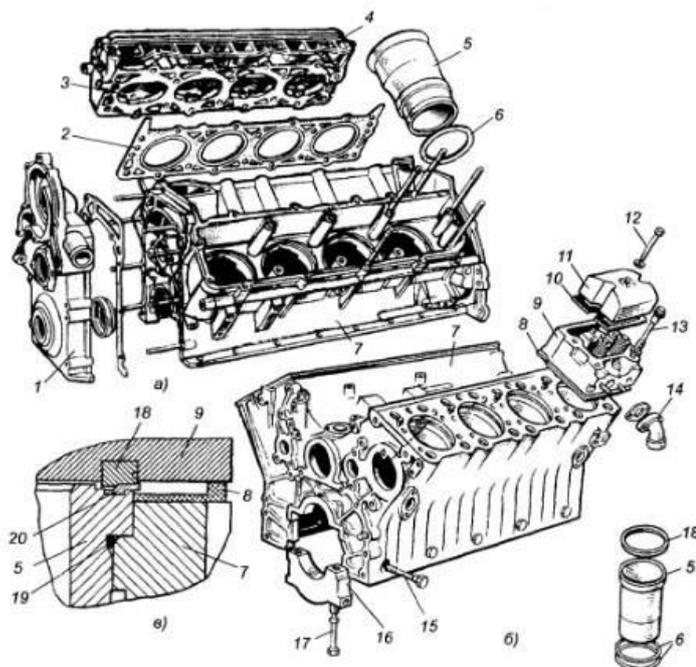


Рисунок 1 – Неподвижные детали КШМ

- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_

- 5 - \_\_\_\_\_
- 6 - \_\_\_\_\_
- 7 - \_\_\_\_\_
- 10 - \_\_\_\_\_
- 11 - \_\_\_\_\_
- 12 - \_\_\_\_\_
- 13 - \_\_\_\_\_
- 16 - \_\_\_\_\_
- 17 - \_\_\_\_\_

3. Заполните таблицу

Таблица 1 – Параметры неподвижных деталей КШМ

Параметры	ВАЗ (на выбор)	ЗМЗ-4062.10	КамАЗ-740
Расположение цилиндров в блоке			
Тип гильзы и способ её уплотнения			
Материал блока цилиндров			
Материал головки цилиндров			
Материал прокладок под головку цилиндров			
Момент затяжки болтов головок цилиндров			

4. Опишите последовательность затяжки головок цилиндров двигателя ЯМЗ-238

---



---



---



---



---



---



---

5. Ответьте на вопросы:

1. Почему число цилиндров рядного двигателя ограничено?
2. Чем отличаются блоки цилиндров с мокрыми и сухими гильзами?

3. Назовите основные способы центрирования и уплотнения мокрых гильз в блоке цилиндров.
4. На какие параметры двигателя может влиять форма камеры сгорания?
5. Чем отличаются камеры сгорания бензиновых и дизельных двигателей?
6. Что обеспечивает плотное прилегание кольца к поверхности цилиндра?
7. Как влияет форма кольца на долговечность кольца, поршня и цилиндра?
8. Назовите материалы основных деталей КШМ.

## **Тема 2. Подвижные детали КШМ**

1. Перечислите подвижные детали КШМ:

---

---

---

---

---

2. Выполните технический рисунок поршня. На рисунке укажите основные элементы поршня.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Заполните таблицу

Таблица 2 – Параметры подвижных деталей КШМ

Параметры	ВАЗ (на выбор)	ЗМЗ-4062.10	КамАЗ-740
Материал коленчатого вала двигателя			
Число коренных шеек вала			
Число шатунных шеек вала			
Угол между кривошипами коленчатого вала			
Способ уплотнения заднего коренного подшипника			
Способ фиксации коленчатого вала от осевого смещения			
Диаметр поршня			
Форма днища			
Материал поршня			
Количество компрессионных колец			
Количество и тип маслосъемных колец			
Тип поршневого пальца			

4. Опишите основные правила комплектования, сборки и установки:

- поршневых колец в поршень

---

---

---

---

- поршня в комплекте с кольцами и шатуном в цилиндр

---

---

---

---

- шатунной крышки относительно шатуна

5. Перечислите элементы коленчатого вала двигателя (рисунок 2).

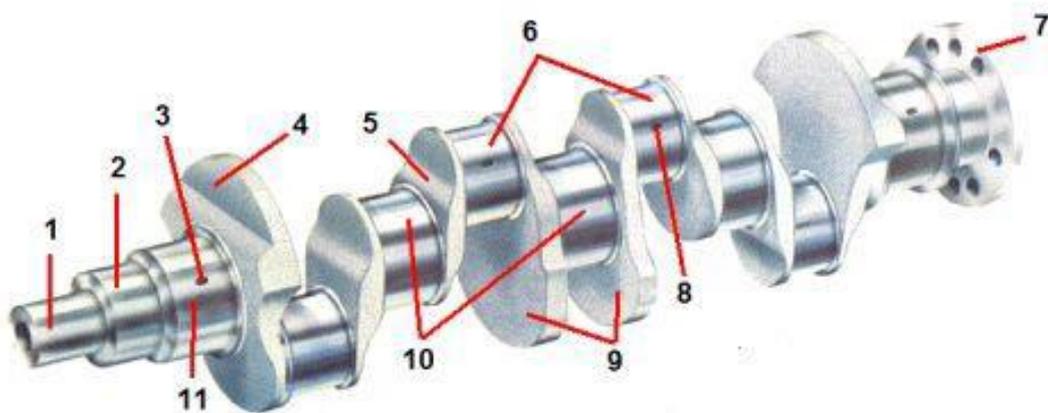


Рисунок 2 – Подвижные детали КШМ

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 - _____ | 7 - _____  |
| 2 - _____ | 8 - _____  |
| 3 - _____ | 9 - _____  |
| 4 - _____ | 10 - _____ |
| 5 - _____ | 11 - _____ |
| 6 - _____ |            |

6. В виде чего изготавливаются коренные и шатунные подшипники и из какого материала они изготовлены?

---

---

---

---

---

7. Опишите правила установки подшипников (вкладышей) коленчатого вала относительно блока цилиндров

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Ответьте на вопросы:

1. Назовите материалы подвижных деталей КШМ.
2. Как влияет форма кольца на долговечность кольца, поршня и цилиндра?
3. Какие функции выполняет маховик?
4. С какой целью на коленчатые валы устанавливают противовесы?
5. Как фиксируются компрессионные кольца в поршне?
6. Сколько поршневых колец установлено на двигателе ЯМЗ-238?
7. Перечислите типы поршневых пальцев.

### Тема 3. КШМ карбюраторных двигателей

1. Укажите порядок работы цилиндров двигателя ВАЗ-2109

---

2. Перечислите детали КШМ данного двигателя (рисунок 3).

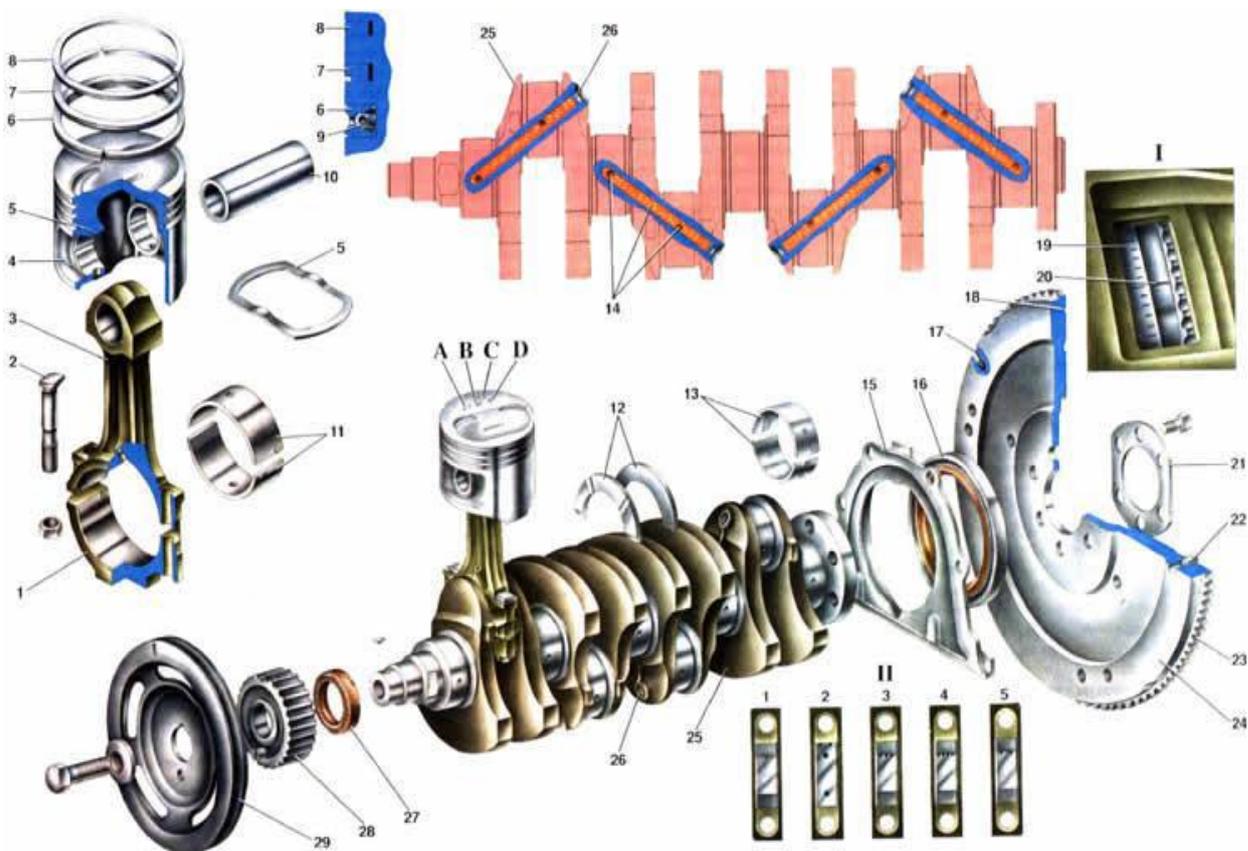


Рисунок 3 – Кривошипно-шатунный механизм карбюраторного двигателя

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1 - _____   | 18 - _____       |
| 2 - _____   | 19 - _____       |
| 3 - _____   | 20 - _____       |
| 4 - _____   | 21 - _____       |
| 5 - _____   | 22 - _____       |
| 6 - _____   | 23 - _____       |
| 7,8 - _____ | 24 - _____       |
| 9 - _____   | 25 - _____       |
| 10 - _____  | 26 - _____       |
| 11 - _____  | 27 - _____       |
| 12 - _____  | 28 - _____       |
| 13 - _____  | 29 - _____       |
| 14 - _____  | A, B, C, D _____ |
| 15 - _____  | _____            |
| 16 - _____  |                  |
| 17 - _____  |                  |

3. Опишите порядок затяжки головки блока цилиндров двигателя (рисунок 4).

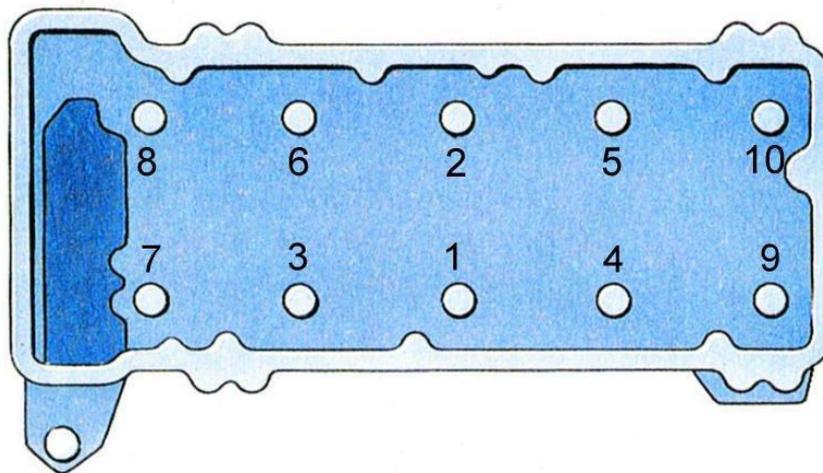


Рисунок 4 – Головка блока цилиндров

---



---



---



---



---

4. Ответьте на вопросы:

1. Укажите способ уплотнения гильзы цилиндров.
2. Укажите материал прокладки под головку цилиндров двигателя ВАЗ-2107.

3. Как осуществляется крепление поршневого пальца двигателя ВАЗ-2109?
4. Опишите конструкцию и материал поршня двигателя ВАЗ-2107.
5. Опишите последовательность замены седел клапанов головки цилиндров двигателя ВАЗ (модель по выбору).

#### Тема 4. КШМ дизельных двигателей

1. Опишите последовательность установки поршня первого цилиндра двигателя КамАЗ-740 в верхнюю мёртвую точку

---



---



---



---

2. Перечислите детали КШМ двигателя ЯМЗ (рисунок 5).

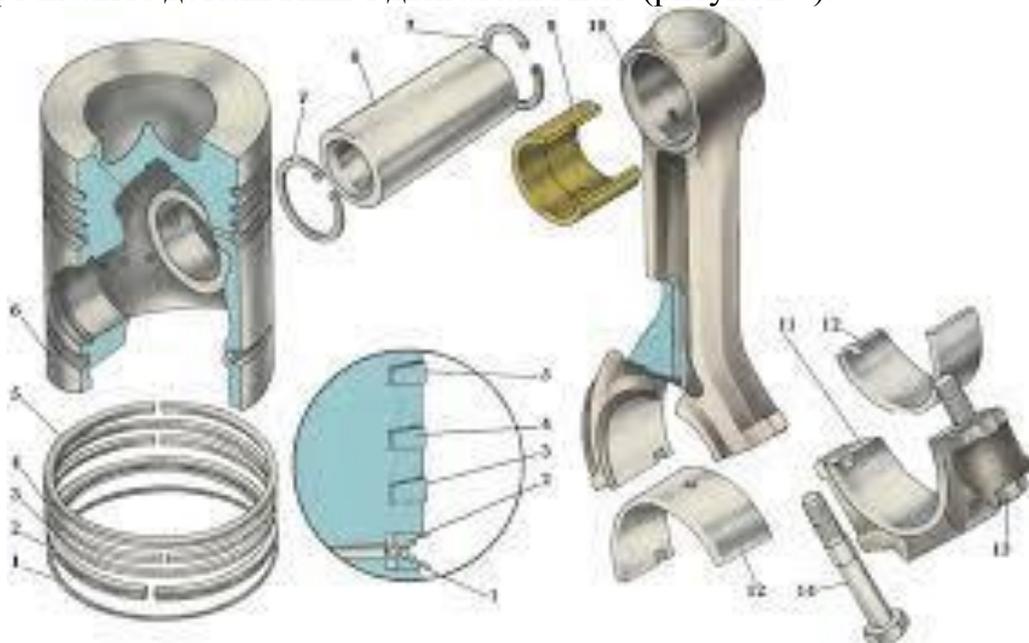


Рисунок 5 –Кривошипно-шатунный механизм двигателя ЯМЗ

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 - _____ | 8 - _____  |
| 2 - _____ | 9 - _____  |
| 3 - _____ | 10 - _____ |
| 4 - _____ | 11 - _____ |
| 5 - _____ | 12 - _____ |
| 6 - _____ | 13 - _____ |
| 7 - _____ | 14 - _____ |

3. Опишите уплотнение и порядок затяжки головки блока цилиндров двигателя КамАЗ-740 (рисунок 6).

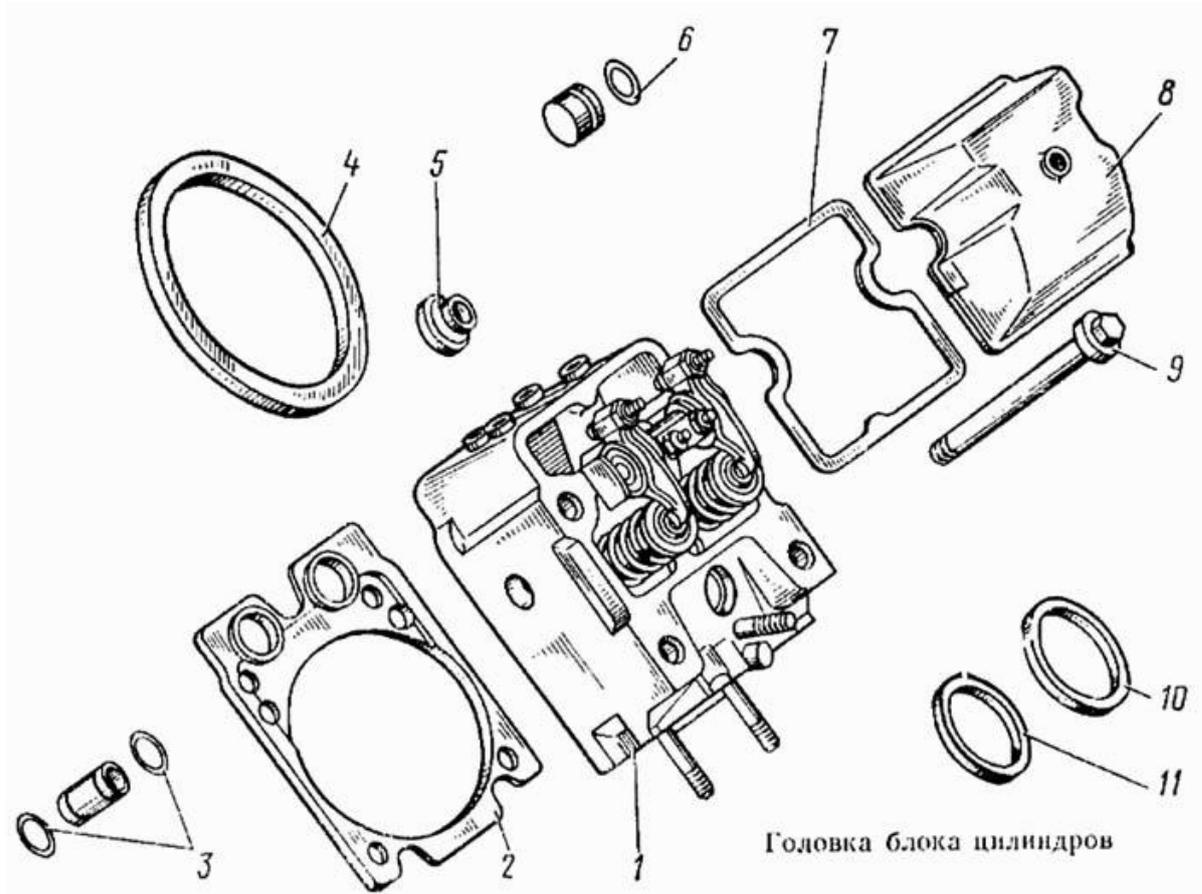


Рисунок 6 – Головка блока цилиндров двигателя КамАЗ-740

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Укажите порядок работы цилиндров двигателя:

КамАЗ-740 - \_\_\_\_\_

ЯМЗ-236 - \_\_\_\_\_

5. Ответьте на вопросы:

1. Укажите способ уплотнения головки цилиндров двигателя ЯМЗ.

2. Перечислите особенности конструкции шатуна двигателя ЯМЗ.

3. Опишите способ маркировки крышек коренных подшипников двигателя КамАЗ
4. В чем заключается способ фиксации коленчатого вала двигателя КамАЗ от осевого смещения?
5. Опишите порядок комплектования поршней с шатунами двигателя КамАЗ.
6. Укажите способ герметизации задней коренной опоры коленчатого вала двигателя КамАЗ-740.

### Тема 5. ГРМ с нижним расположением распределительного вала

1. Напишите назначение газораспределительного механизма

---



---



---



---



---

2. Перечислите детали ГРМ двигателя с нижним расположением распределительного вала (рисунок 7).

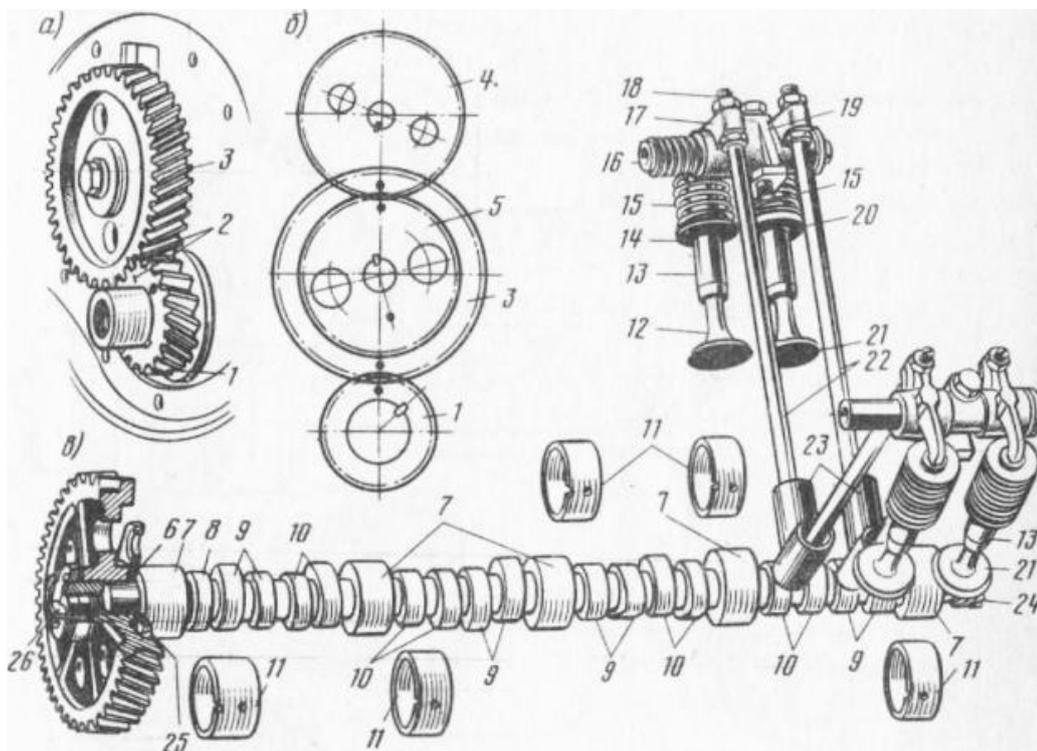


Рисунок 7 – ГРМ двигателя с нижним расположением распределительного вала

- |            |            |
|------------|------------|
| 6 - _____  | 15 - _____ |
| 7 - _____  | 16 - _____ |
| 8 - _____  | 17 - _____ |
| 9 - _____  | 18 - _____ |
| 10 - _____ | 19 - _____ |
| 11 - _____ | 20 - _____ |
| 12 - _____ | 21 - _____ |
| 13 - _____ | 22 - _____ |
| 14 - _____ | 24 - _____ |
| 26 - _____ | 25 - _____ |

3. Перечислите, из каких материалов изготавливаются шестерни распределительных валов (по моделям двигателей).

---



---



---



---

4. Опишите работу механизма поворота выпускного клапана (рисунок 8), укажите назначение натриевого наполнителя выпускного клапана.

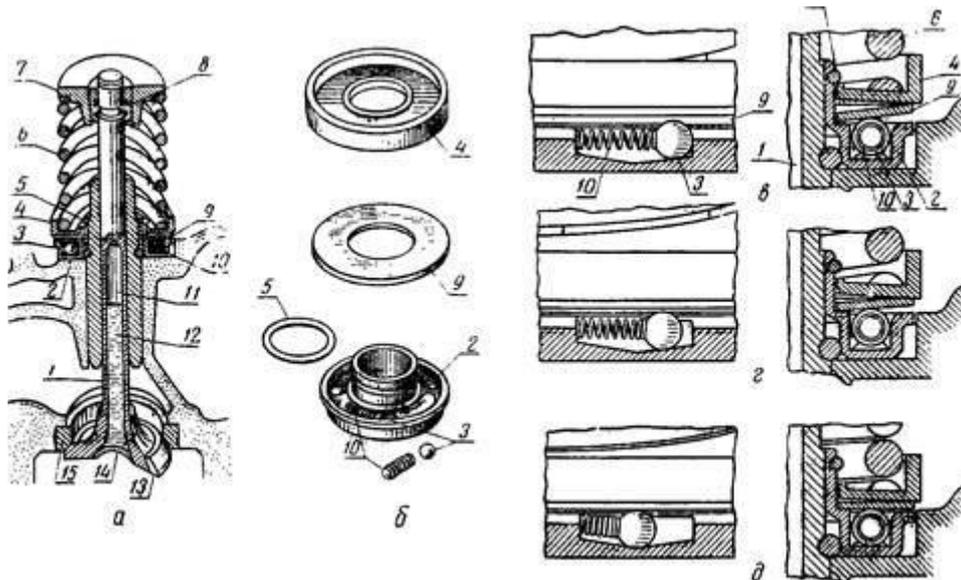


Рисунок 8 – Механизм поворота выпускного клапана

---



---



---



---



---



---

5. Ответьте на вопросы:

1. Перечислите типы толкателей ГРМ.
2. Укажите последовательно детали, передающие усилие от коленчатого вала двигателя до клапанов.
3. Какие конструктивные особенности могут иметь штанги ГРМ?
4. Для чего предназначен эксцентрик, выполненный на распределительном валу?
5. Укажите способы крепления распределительного вала в блоке цилиндров двигателя.
6. Из какого материала выполняются впускные и выпускные клапаны двигателя?
7. Опишите способ крепления коромысел в головке цилиндров двигателя.

### Тема 6. ГРМ с верхним расположением распределительного вала

1. Перечислите детали ГРМ с верхним расположением клапанов (рисунок 9).

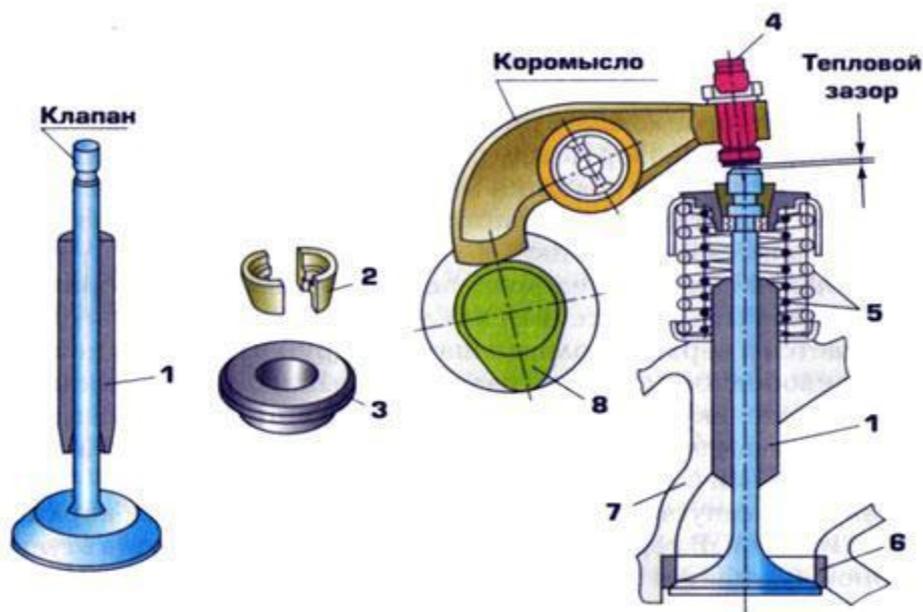


Рисунок 9 – ГРМ с верхним расположением клапанов

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1 - _____ | 5 - _____ |
| 2 - _____ | 6 - _____ |
| 3 - _____ | 7 - _____ |
| 4 - _____ | 8 - _____ |

2. Укажите детали привода ГРМ (рисунок 10).

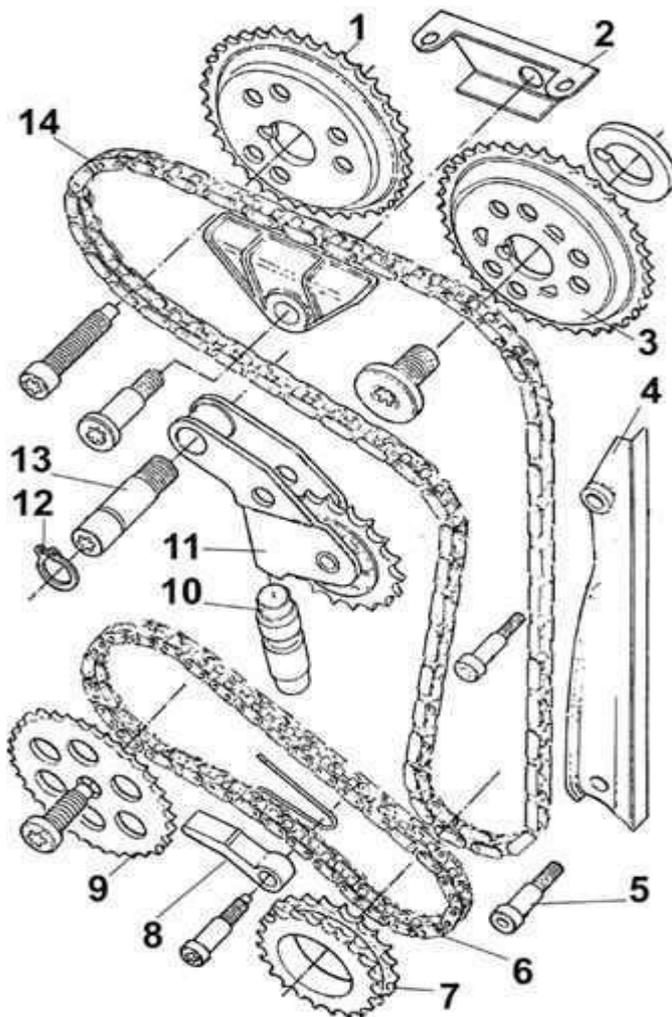


Рисунок 10 – Привод ГРМ с двумя распределительными валами

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 - _____ | 8 - _____  |
| 2 - _____ | 9 - _____  |
| 3 - _____ | 10 - _____ |
| 4 - _____ | 11 - _____ |
| 5 - _____ | 12 - _____ |
| 6 - _____ | 13 - _____ |
| 7 - _____ | 14 - _____ |

3. Укажите назначение и принцип работы гидрокомпенсаторов клапанов (рисунок 11).

---



---



---



---



---

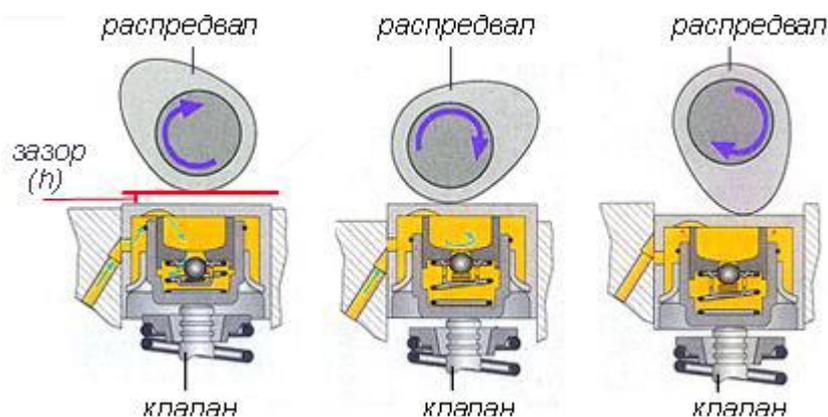


Рисунок 11 – Гидрокомпенсаторы клапанов

4. Ответьте на вопросы:

1. Почему диаметр распределительной шестерни коленчатого вала меньше шестерни распределительного вала?
2. Какие детали изготовлены заодно с распределительным валом?
3. Какие преимущества и недостатки имеет цепной привод ГРМ?
4. Как работает натяжитель цепи ГРМ?
5. Для чего на клапаны ГРМ устанавливается по две пружины?
6. Из какого материала выполняются распределительные валы?
7. Опишите способ крепления распределительного вала двигателя ВАЗ-2109.
8. Из какого материала выполнена втулка клапана?
9. Как устанавливаются седла клапанов в головку блока цилиндров?

### Тема 7. ГРМ дизельного двигателя

1. Начертите схему толкателя двигателя КамАЗ, опишите способ его установки в блоке цилиндров.

---



---



---

2. Заполните таблицу.

Таблица 3 – Параметры распределительных валов двигателей

Параметры	ВАЗ (на выбор)	ЗМЗ-4062.10	КамАЗ-740
Материал распределительного вала			
Расположение вала в двигателе			
Количество опорных шеек			
Количество кулачков			
Тип и конструкция толкателя			

3. Заполните таблицу

Таблица 4 – Параметры клапанного механизма

Параметры	ВАЗ (на выбор)	ЗМЗ-4062.10	КамАЗ-740
Количество клапанов			
Материал клапанов			
Диаметр тарелки впускных клапанов			
Диаметр тарелки выпускных клапанов			
Угол рабочей фаски тарелки клапана			
Материал седла клапана			
Уплотнение стержня клапана			
Величина теплового зазора - впускной клапан - выпускной клапан			

4. Опишите порядок снятия и установки клапанов двигателя КамАЗ (рисунок 12).

---

---

---

---

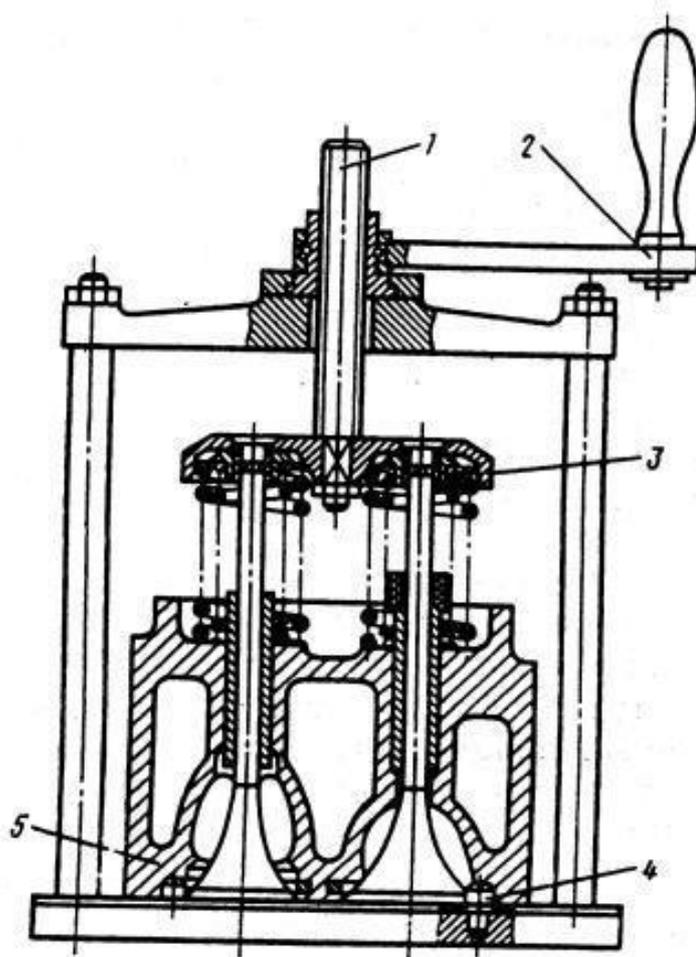


Рисунок 12 – Замена клапанов

5. Ответьте на вопросы:

1. Опишите привод распределительного вала двигателя КамАЗ?
2. Для чего шестерни привода распределительного вала изготавливают с косозубым зацеплением?
3. Как осуществляется крепление коромысла на двигателе КамАЗ?
4. Как устанавливается распределительный вал двигателя КамАЗ в блок цилиндров?
5. Укажите отличительные особенности клапанов двигателя КамАЗ.
6. Опишите привод распределительного вала двигателя ЯМЗ-238.
7. Как устанавливаются коромысла в двигателе ЯМЗ?
8. Какой тип толкателя используется в двигателях ЯМЗ?

## Тема 8. Регулировка теплового зазора ГРМ

1. Дайте понятие фаз газораспределения

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Заполните таблицу

Таблица 5 – Фазы газораспределения двигателей

Параметры	ВАЗ (на выбор)	ЗМЗ-4062.10	КамАЗ-740
Начало открытия впускного клапана до ВМТ такта выпуска с опережением			
Закрытие впускного клапана после НМТ такта сжатия с запаздыванием			
Начало открытия выпускного клапана до НМТ рабочего хода с опережением			
Закрытие выпускного клапана после ВМТ такта впуска с запаздыванием			
Момент перекрытия клапанов			

3. Начертите диаграмму фаз газораспределения двигателя (задается преподавателем)



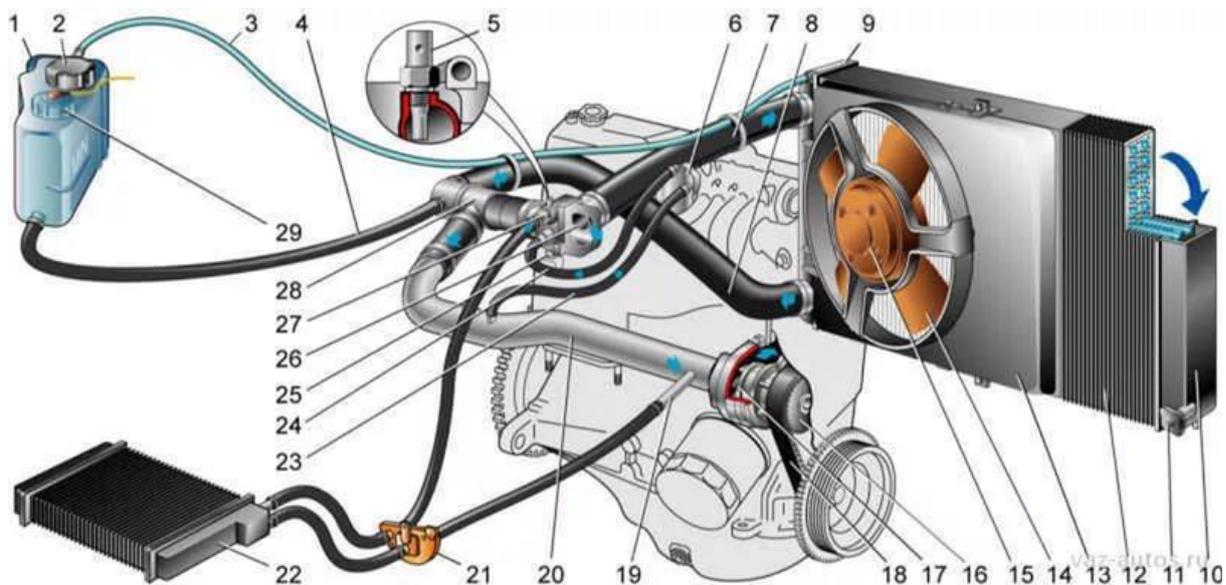


Рисунок 13 – Система охлаждения двигателя ВАЗ

4. Опишите работу системы охлаждения при движении охлаждающей жидкости по большому кругу

---



---



---



---



---



---



---



---

5. Перечислите типы охлаждающих жидкостей, укажите их марки

---



---



---

6. Опишите устройство и работу термостата системы охлаждения (рисунок 14).

---



---



---



---

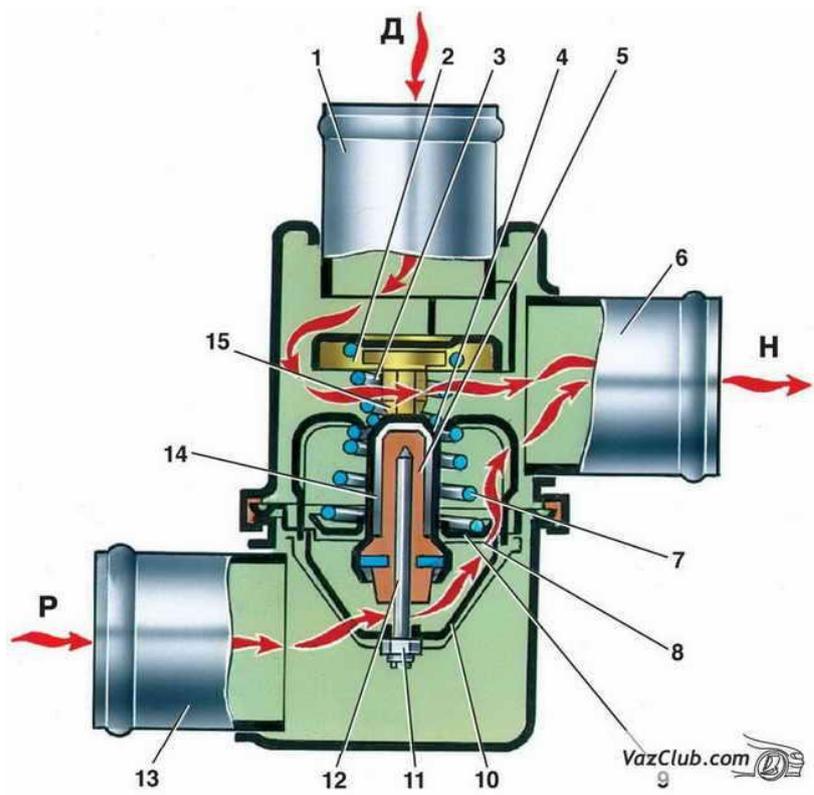


Рисунок 14 – Термостат

7. Опишите назначение и работу паровоздушного клапана (рисунок 15).

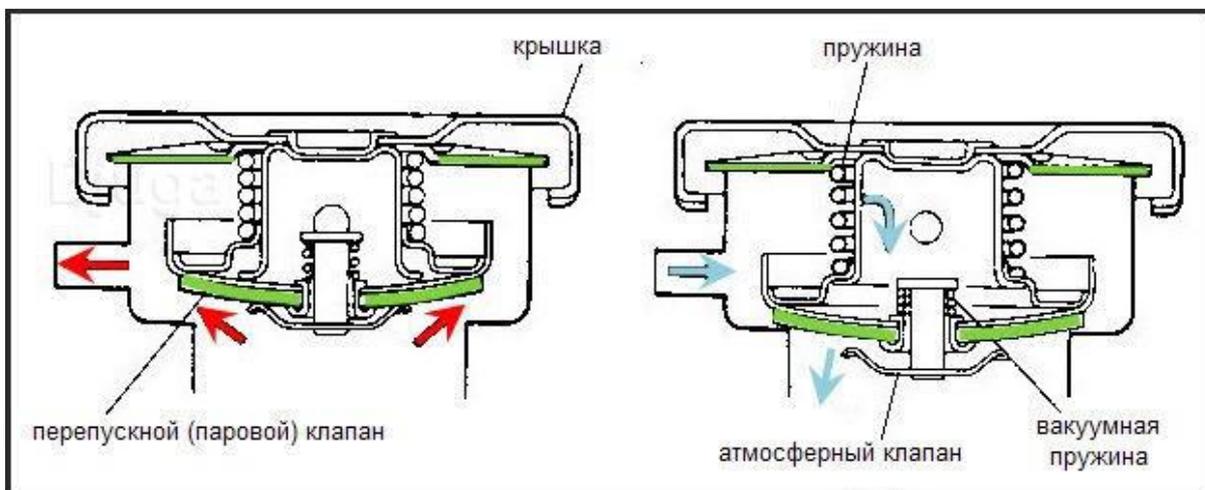


Рисунок 15 – Паровоздушный клапан

---



---



---



---



---



---

8. Ответьте на вопросы:

1. Укажите достоинства и недостатки воздушной и жидкостной систем охлаждения двигателя.
2. Назначение и устройство насоса центробежного типа и вентилятора системы охлаждения двигателя.
3. Расскажите устройство и работу термостата с жидкостным наполнителем.
4. Назначение и устройство радиатора системы охлаждения.
5. Виды сердцевин радиатора.
6. Назначение и устройство пробки радиатора.
7. Назначение расширительного бачка системы охлаждения.

### Тема 10. Система охлаждения дизельного двигателя

1. Опишите устройство и работу коробки термостатов системы охлаждения двигателя КамАЗ (рисунок 16).

---

---

---

---

---

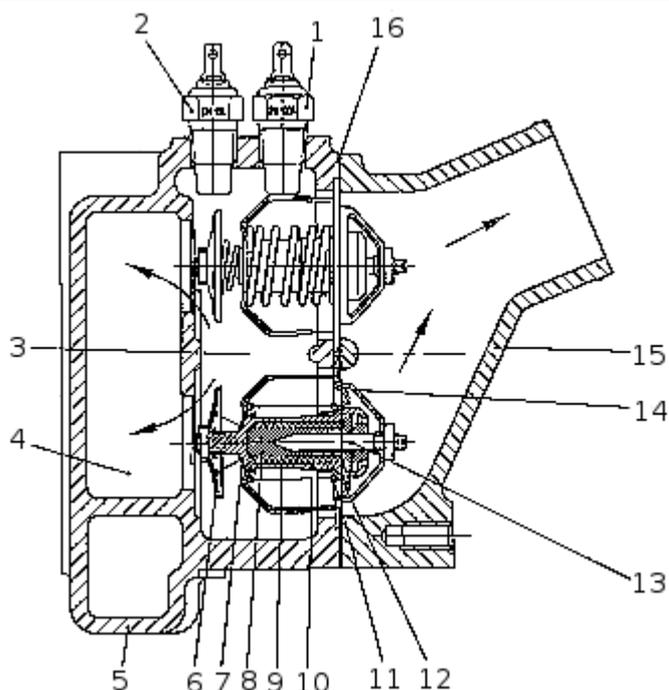


Рисунок 16 – Коробка термостатов

2. Перечислите узлы и детали водяного насоса (рисунок 17).

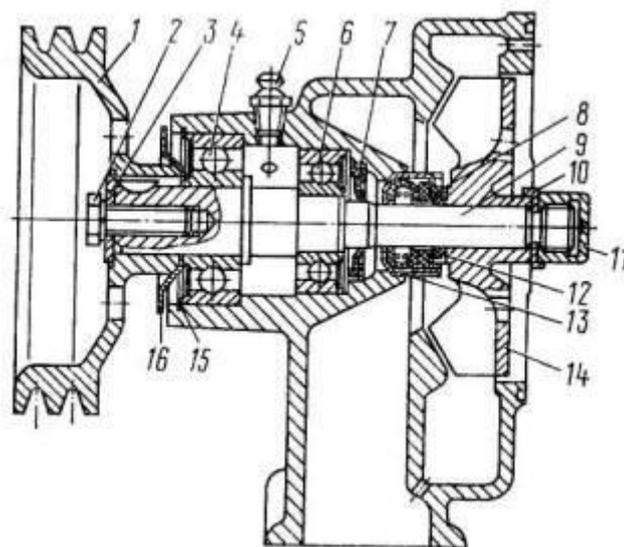


Рисунок 17 – Водяной насос

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 - _____ | 8 - _____  |
| 2 - _____ | 9 - _____  |
| 3 - _____ | 10 - _____ |
| 4 - _____ | 11 - _____ |
| 5 - _____ | 12 - _____ |
| 6 - _____ | 13 - _____ |
| 7 - _____ | 14 - _____ |

3. Опишите устройство радиатора системы охлаждения

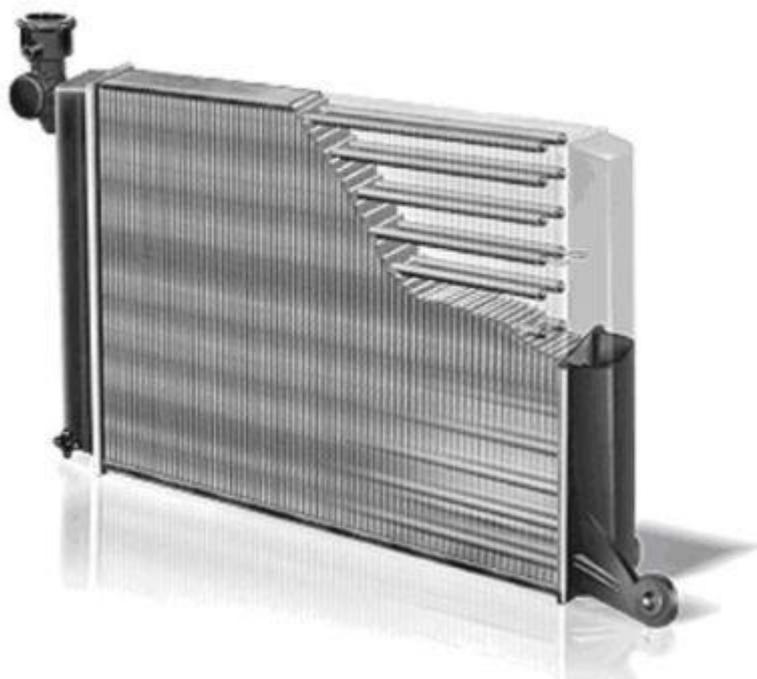


Рисунок 18 – Радиатор системы охлаждения

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Ответьте на вопросы:

1. Опишите циркуляцию охлаждающей жидкости по малому кругу системы охлаждения двигателя КамАЗ.
2. Какой температурный режим должен поддерживаться в двигателе КамАЗ?
3. Покажите на двигателе датчик температуры охлаждающей жидкости.
4. Почему двигатель КамАЗ нельзя эксплуатировать с водой в системе охлаждения?
5. Назначение, устройство и принцип действия предпускового подогревателя.

#### **Список использованных источников**

1. Автомеханик: [учебник для студентов образовательных учреждений СПО]/ авт.-сост. А.А. Ханников. – М. : Современная школа, 2012. – с. 384 с.
2. Автомобильные двигатели: учебник для студентов вузов / под.ред. М. Г. Шатрова. - М. : Академия, 2013. - 463 с.
3. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей : учебник для вузов / под ред. В. С. Шуплякова, Ю. П. Свириденко.- М. : АЛЬФА-М : ИНФРА-М, 2014. – 477 с.
4. Родичев, В.А. Грузовые автомобили: учебник для образовательных учреждений НПО / В.А. Родичев. – 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. – 240 с.

5. Родичев, В.А. Грузовые автомобили: учебник для образовательных учреждений НПО / Родичев, В.А. . - М. :ПрофОбрИздат, 2012. – 253 с.

6. Родичев, В.А. Легковой автомобиль: учебное пособие для студентов образовательных учреждений СПО/ В.А.Родичев.- М. : Академия, 2012. – 64 с.

7. Чумаченко, Ю.Т. Автомобильный практикум: учебное пособие для учащихся учебных заведений НПО/ Ю.Т. Чумаченко, Б. Б. Рассанов. – Ростов/ н- Д:Феникс, 2013. – 509 с.

8. Чумаченко, Ю.Т. Автомобильный электрик: электрооборудование и электронные системы автомобилей: [учебное пособие для учащихся учебных заведений НПО]/ Ю.Т. Чумаченко, А.А. Федорченко. – Ростов/ н- Д:Феникс, 2014. – 348 с.

## 2.2 Исследовательская работа по применению рабочей тетради по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»

Исследовательская работа проводилась в ГБПОУ Южно-Уральский государственный технический колледж, г. Челябинск.

Применение рабочей тетради в процессе преподавания междисциплинарного курса способствует выполнению основных дидактических принципов.

Цель исследования: определить эффективность применения рабочей тетради по междисциплинарному курсу «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».

Для этого группу обучающихся разделили на 2 подгруппы: контрольную и экспериментальную по 10 человек в каждой.

На констатирующем этапе эксперимента проверялись знания студентов, как в контрольной, так и в экспериментальной группе в виде входного контроля.

Результаты уровня знаний обучающихся на констатирующем этапе

эксперимента примерно одинаковые как в контрольной группе, так и в экспериментальной (рисунок 2.1).

Организация обучающего эксперимента:

1-й этап. Преподаватель разрабатывает рабочую тетрадь по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей».

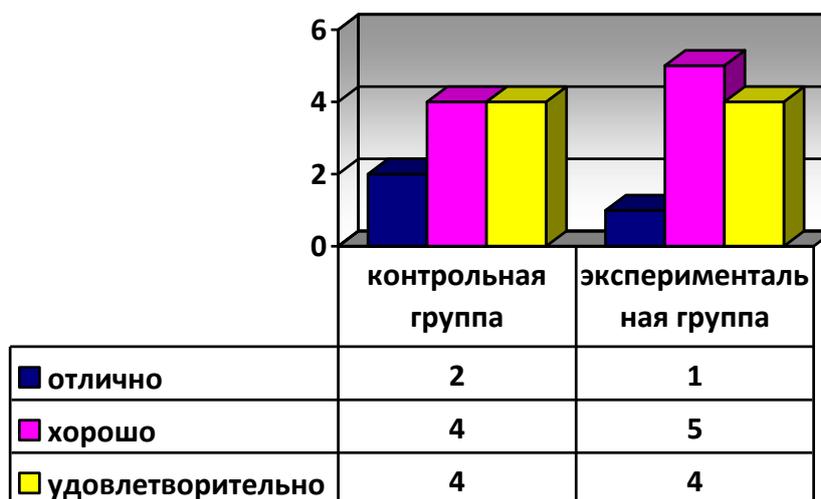


Рисунок 2.1 – Результаты определения уровня знаний обучающихся на констатирующем этапе эксперимента

2-й этап. В экспериментальной группе преподаватель применяет рабочую тетрадь. В контрольной группе использовались лишь словесные методы обучения без применения разработанных учебно-методических материалов.

3-й этап. Проводится контрольный опрос группы.

4-й этап. Анализ результатов.

Эксперимент по применению рабочей тетради в процессе преподавания междисциплинарного курса показал, что в экспериментальной группе абсолютно все студенты смогли выполнить работу, в основном, на «хорошо» и «отлично». В контрольной группе студенты выполнили работу практически так же, как и на констатирующем этапе. Результаты усвоения знаний обучающимися на формирующем этапе эксперимента приведены на рисунке 2.2.

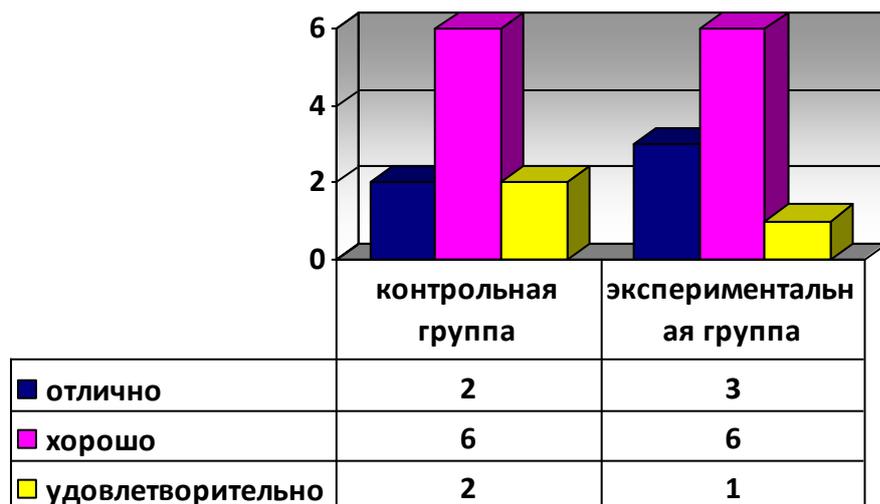


Рисунок 2.2 – Результаты определения уровня знаний обучающихся на формирующем этапе эксперимента

Из проведенного эксперимента следует, что применение рабочей тетради эффективно влияет на усвоение обучающимися учебной информации.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2**

Во второй главе разработана рабочая тетрадь по междисциплинарному курсу «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» для студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». В ней представлены десять тем. Она содержит задания для самостоятельного выполнения различных типов и уровней (вставить пропущенные слова, заполнить таблицы, нарисовать схемы, перечислить детали, описать порядок выполнения операций по техническому обслуживанию, ответить на контрольные вопросы и др.).

Результаты педагогического эксперимента, проведенного на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», позволяют судить об эффективности разработанной рабочей тетради.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ теоретических исследований и практики педагогической деятельности показал, что разработка рабочей тетради требует не только компетентности в области проектирования дидактических средств обучения, но и знаний ее структуры и содержания. Ведь качественно разработанная рабочая тетрадь, соответствующая всем нормативным документам и правилам, является одним из залогов успешной профессиональной подготовки будущего специалиста.

Рабочая тетрадь представляет собой материальный объект, искусственно созданный специально для учебных целей и вовлекаемый в воспитательно-образовательный процесс в качестве инструмента деятельности педагога и обучаемого.

Проведенное в работе исследование проблемы разработки рабочей тетради по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» позволило получить следующие результаты:

1. В работе проанализированы особенности дидактических средств обучения. Обозначены их функции и классификация.
2. Изучены и выделены основные подходы к разработке рабочей тетради по междисциплинарному курсу: ее структура, содержание, принципы, закономерности, требования.
3. Разработана рабочая тетрадь по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей», которая включает в себя пояснительную записку, задания для самостоятельного выполнения, список литературы.

Проведенное экспериментальное исследование свидетельствует об эффективности использования предложенной рабочей тетради в образовательном процессе. Ее применение активизирует учебно-познавательную деятельность обучающихся, улучшает качество образования, повышает эффективность учебного процесса на основе его индивидуализации, дает возможность реализации перспективных методов

обучения, формирует навыки самостоятельности у студентов, тем самым осуществляя профессиональную подготовку будущего специалиста, компетентного в своей области деятельности и способного конкурировать на современном рынке труда.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Автомеханик: учебник для студентов образовательных учреждений СПО [Текст] / авт.-сост. А.А. Ханников. – М. : Современная школа, 2012. – с. 384 с.
2. Автомобильные двигатели: учебник для студентов вузов [Текст] / под.ред. М. Г. Шатрова. - М. : Академия, 2013. - 463 с.
3. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей : учебник для вузов [Текст] / под ред. В. С. Шуплякова, Ю. П. Свириденко.- М. : АЛЬФА-М : ИНФРА-М, 2014. – 477 с.
4. Батышев, С.Я. Энциклопедия профессионального образования: в 3 т. [Текст] / С.Я. Батышев. – М.: АПО, 1999. – 3 т. - 488с.
5. Бедерханова, В.П. Педагогическое проектирование в инновационной деятельности: учеб. пособие для вузов [Текст] / В.П. Бедерханова, П.Б. Бондарев. – Краснодар, 2010.
6. Белоруссова, Е. В. Рабочая тетрадь по дисциплине — средство развития познавательной активности и организации самостоятельной работы студентов [Текст] / Е. В. Белоруссова // Педагогика: традиции и инновации: материалы V междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июнь 2014 г.). — Челябинск: Два комсомольца, 2014. — С. 106-108.
7. Бордонская, Л.А. Рабочая тетрадь студента современного вуза как многофункциональное дидактическое средство [Текст] / Л.А. Бордонская, Г.И. Голобокова // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2013. - № 6. – С. 51-65.
8. Вержинская, Е.А. Реализация современных образовательных технологий как фактор подготовки конкурентоспособного выпускника колледжа [Текст] / Е.А.Вержинская // Интеграция образования и кадровой политики как механизм эффективного развития современного общества: сб. материалов V межрегион. науч.-практ. конф. — Саранск, 2012. — Ч. 2. — С. 9—12.

9. Вержинская, Е.А. Создание рабочей тетради: методические рекомендации [Текст] / Е.А. Вержинская. Оренбург, 2009. – 20 с.
10. Выготский, Л.С. Собрание сочинений: в 6 т. [Текст] / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1984. - 1 т. – 400 с.
11. Глозман, Е.С. Дидактические и эргономические требования к рабочим тетрадям технологического содержания [Текст] / Е.С. Глозман // Среднее профессиональное образование. – 2011. - № 12. – С. 27-29.
12. Голобокова, Г.И. Рабочая тетрадь как многофункциональное дидактическое средство в системе самостоятельной работы студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / Г.И. Голобокова. - Чита, 2012. – 26 с.
13. Данилов, О. Е. Печатная рабочая тетрадь для обучаемого как часть учебно-методического комплекса дисциплины [Текст] / О. Е. Данилов // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 552-555.
14. Жиркова, З.С. Организация самостоятельной работы студентов [Текст] / З.С. Жиркова, В.А. Афанасьева, И.Г. Бочурова, Л.И. Корнилова // Успех современного естествознания. – 2011. - №8. – С. 168-169.
15. Исмаилов, В.К. Методические вопросы организации самостоятельной работы студентов [Текст] / В.К. Исмаилов, Ш. К. Исмаилова // Молодой ученый. — 2014. — №4. — С. 984-987.
16. Калугина, И.Ю. Образовательные возможности практико-ориентированного обучения учащихся [Текст] / И.Ю. Калугина. - Екатеринбург, 2012. – 215 с.
17. Коган, Е.Я. Компетентностно-ориентированное образование. Методология и практика [Текст] /Е.Я. Коган. - Самара: Издательский дом «Федоров», 2014. – 128 с.
18. Коджаспирова, Г.М. Педагогика: учебник для вузов по педагогическим специальностям [Текст] / Г.М. Коджаспирова. – Москва: КноРус, 2010. – 744 с.

19. Крившенко, Л.П. Педагогика: учебник [Текст] / Л.П. Крившенко. – М.: Проспект, 2012. - 432 с.
20. Кузнецов, В.В. Методика профессионального обучения: учебное пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. Серия «Бакалавриат» [Текст] / В.В. Кузнецов. – Москва: Эгвест, 2013. – 160 с.
21. Матлин, М.С. Рабочие тетради [Текст] / М.С. Матлин, А. Барон // Высшее образование в России. – 2013. - №3. – С. 106-109.
22. Медянкина, Е.Л. Особенности организации самостоятельной работы студентов в условиях колледжа [Текст] / Е.Л. Медянкина // Среднее профессиональное образование. – 2010. – №10. – С. 6.
23. Морозова, Н. В. Инновационные средства организации самостоятельной работы студентов [Текст] / Н. В. Морозова // Молодой ученый. — 2011. — №2. Т.2. — С. 102-104.
24. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка [Текст] / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азъ, 1992. – 758 с.
25. Оконь, В. Введение в общую дидактику: пер. с польского [Текст] / В.Оконь. – М.: Высшая школа, 1990. – 381 с.
26. Пидкасистый, П.И. Педагогика [Текст] / П.И. Пидкасистый. – М.: Академия, 2006. – 608 с.
27. Родичев, В.А. Грузовые автомобили: учебник для образовательных учреждений НПО [Текст] / В.А. Родичев. – 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. – 240 с.
28. Родичев, В.А. Грузовые автомобили: учебник для образовательных учреждений НПО [Текст] / Родичев, В.А. . - М. :ПрофОбрИздат, 2012. – 253 с.
29. Родичев, В.А. Легковой автомобиль: учебное пособие для студентов образовательных учреждений СПО [Текст] / В.А.Родичев.- М. : Академия, 2012. – 64 с.

30. Рубаник, А. Самостоятельная работа студентов [Текст] / А. Рубаник, Г. Большакова, Н. Тельных // Высшее образование в России. - 2005. - № 6. - С.120-124.
31. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии [Текст] / Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 2013. – 256 с.
32. Семушина, Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учеб. пособие для преп. учреждений СПО [Текст] / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. - М.: Мастерство, 2001. - 272 с.
33. Синкина, Е.А. Организация самостоятельной работы студентов для формирования профессиональных компетенций [Текст] / Е.А. Синкина // Вестник. - 2011. – №45. - С. 90-94.
34. Ситникова, М.А. Электронная рабочая тетрадь как интерактивное средство обучения студентов колледжа [Текст] / М.А. Ситникова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. - №5(2). – С. 199-203.
35. Скакун, В.А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах): учеб. пособие. [Текст] / В.А. Скакун. – 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. – 128 с.
36. Сластенин, В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. - М.: Академия, 2002. - 576 с.
37. Смирнов, С.А. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии [Текст] / С.А. Смирнов. – М.: Академия, 2000. – 512 с.
38. Хозяинов, Г.И. Средства обучения как компонент педагогического процесса [Текст] / Г.И. Хозяинов // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. - 1998. - Т. 5. - С. 130-136.

39. Чешков, О.В. Создание и использование рабочей тетради [Электронный ресурс] / О.В. Чешков // Педагогический мир. - 2011. - № 9. - Режим доступа: <http://pedmir.ru/index.php>. - 10.04.2015.

40. Чумаченко, Ю.Т. Автомобильный практикум: учебное пособие для учащихся учебных заведений НПО [Текст] / Ю.Т. Чумаченко, Б. Б. Рассанов. – Ростов/ н- Д:Феникс, 2013. – 509 с.

41. Чумаченко, Ю.Т. Автомобильный электрик: электрооборудование и электронные системы автомобилей: учебное пособие для учащихся учебных заведений НПО [Текст] / Ю.Т. Чумаченко, А.А. Федорченко. – Ростов/ н- Д:Феникс, 2014. – 348 с.

42. Шехмирзова, А.М. Рабочая тетрадь как дидактическое средство формирования профессиональных компетенций в ходе самостоятельной работы бакалавров [Текст] / А.М. Шехмирзова, С.М. Сташ // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2014. - №2. – С. 7-10.

43. Щеткин, Б.Н Рабочая тетрадь как одно из эффективных средств организации самостоятельной работы студентов [Текст] // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 1. – С. 89-90.

44. Эрганова, Н.Е. методика профессионального обучения: учеб. пособие [Текст] / Н.Е. Эрганова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 160с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Титульный лист рабочей тетради по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

### **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ по МДК «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»**

**Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей**



Челябинск, 2023