Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Районный центр внешкольной работы»

РАССМОТРЕНА:	ПРИНЯТА:	УТВЕРЖДЕНА:
на заседании методического совета Протокол №1 от 27.08.2024 г.	на заседании педагогического совета Протокол №1 от 28.08.2024 г.	Приказом МБУДО «РЦВР» №181 от 30.08.2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности детского объединения «ТехномастеР R»

Срок реализации программы 1 год
Адресат программы: дети 10 – 16 лет

Автор программы:
Тимофеев Дмитрий Владимирович,
педагог дополнительного образования

с. Сосновка, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка…….. 3
2. Ожидаемые результаты освоения программы……. 5
3. Содержание программы……. 6
4. Методическое обеспечение программы…….. 12
5. Материально-техническое обеспечение программы..... 12
6. Календарный учебный график…….. 12
7. Оценочные материалы…… 13
8. Список литературы……. 14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Рабочая программа разработана на основе профессионального модуля, в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.** Программа адаптирована в соответствии с возрастом и материальной базой ОО. Занятия по программе помогут обучающимся в выборе будущей профессии – автомеханика, которая сейчас востребована на рынке труда.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, а также для подготовки участников во всероссийском конкурсе Worldskills of Russia по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей 33J».

Актуальность программы

Современное общество на настоящем этапе переживает коренные изменения, которые затронули все сферы жизни, в том числе и профессиональное образование. Особенности профессионального образования России определяются особенностями развития российской экономики. В свете последних событий появилась потребность в импорт замещении. Потребность в рабочих специальностях постоянно растет. Рынок труда представляет постоянно меняющиеся требования к специалистам. В настоящее время в России происходит развитие профессионального образования. Число лиц, желающих получить профессиональное образование, с каждым годом растет.

Актуальность программы обусловлена рядом факторов:

- целенаправленность на профессиональную ориентацию обучающихся по специальности «автомеханик»;
- регулярное ежегодное участие ОО во всероссийском конкурсе Worldskills of Russia по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей 33J» требует профессиональной подготовки участников;
- увеличение познавательного интереса обучающихся, новизна;
- необходимостью развития коллективизма, товарищеской взаимопомощи.

Программа детского объединения «Техномастер» разработана с учетом задач, поставленных в Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г, внесёнными методическими рекомендациями изменения и дополнения в соответствии с ФЗ-304 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г., Национальной доктрине образования в Российской Федерации о воспитании гражданина.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ.

Новизна программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Педагогическая целесообразность.

Организация и проведение образовательного процесса предполагает использование целого комплекса соответствующих форм обучения и воспитания:

- теоретические, практические и учебно-тренировочные занятия (занятия-беседы, зачеты, контрольные задания);

- комплексные, комбинированные формы (семинары, соревнования, конкурсы). Теоретические и практические занятия являются более традиционными и позволяют решать задачи, связанные с формированием профессиональных умений, которые предоставляют возможность продемонстрировать свои знания, умения и навыки на конкурсах различных уровней.

Для воспитательного процесса характерно наличие определенных традиций:

- реализовать и утвердить себя;
- освоил сам – помоги товарищу;
- быть полезным обществу;
- пережить чувство успеха.

Принципы ДО «ТехномастеР»:

- решительность
- инициатива
- воля
- ответственность
- активность, творчество

Цели и задачи программы

Цель - развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями по данной профессии.

Для реализации этой цели в ходе обучения необходимо решить следующие ***задачи:***

1. ***Образовательные:***
   - Познакомить с устройством ДВС, коробки передач ВАЗ 2108/09;
   - Познакомить с базовыми схемами включения элементов электрооборудования;
   - Формировать навыки оформления технической и отчетной документации;
   - Познакомить с понятием «Toolbox» и правилами пользованиями им;
   - Знать основные положения действующей нормативной документации по компетенции Worldskills of Russia;
   - Познакомить с правилами и нормами охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты;
   - Сформировать навыки использования слесарного инструмента, наборами для ремонта и диагностики автомобильного инструмента;
2. ***Развивающие:***
   - формировать навыки разработки и осуществления технологического процесса технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
   - способствовать осуществлению технического контроля автотранспорта;
   - научить оценивать эффективность производственной деятельности;
   - способствовать осуществлению самостоятельного поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;
   - развивать аккуратность, дисциплинированность, умение четко следовать инструкциям;
   - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
3. ***Воспитательные:***
   - научить понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- способствовать пропаганде здорового образа жизни, укреплению, организации здорового досуга учащихся;
- способствовать воспитанию чувства гражданско-социальной активности;
- сформировать самостоятельность и волевые качества.

Основные характеристики образовательного процесса

Возраст обучающихся: программа рассчитана на работу с детьми 10 - 16 лет. При реализации программы учитываются возрастные особенности детей, которым адресована программа.

Принцип набора в группу: добровольный, свободный, основное условие зачисления в группу - личное желание ребёнка.

Возможны и разновозрастные группы, для обеспечения их деятельности предусматривается дифференцированный подход при назначении учебных заданий в процессе обучения.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год обучения

Учебные занятия могут проводиться со всем составом объединения, а также индивидуально (с наиболее способными детьми при подготовке к конкурсам, олимпиадам).

Режим занятий: занятия по модулю 1 проходят один раз в неделю по 2 учебных часа, занятия по модулю 2 - два раза в неделю по 2 учебных часа. Длительность одного учебного занятия 45 мин., перерыв – 10 мин.

Продолжительность образовательного процесса - 36 учебных недель (начало занятий 1 сентября, завершение 31 мая.

Объем учебных часов по программе: учебный модуль 1 - 72 часа, учебный модуль 2 - 144 часа. При последовательном прохождении обучающимися всех учебных модулей объем учебных часов составит 144.

Формы обучения: очная.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

- Формирование устойчивого понятия о профессии «Автомеханик», способствующему определиться с выбором профессии в будущем.
- Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы.
- Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.
- Формирование уважительного отношения к иному мнению, умение работать в команде.
- Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
- Формирование потребностей, ценностей и чувств.
- Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.
- Развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

- Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

- Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поисков средств ее осуществления.
- Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Использование знаково-символических средств представления информации.
- Активное использование речевых средств для решения коммуникативных и познавательных задач.
- Использование различных способов поиска, сбора, анализа, организации, передачи, интерпретации информации.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценки событий.
- Определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения программы описаны в пояснительных записках модульных учебных курсов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный модуль 1

Учебный модуль 1 направлен на ознакомление детей с организацией и проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей, с устройством ДВС, коробки передач ВАЗ 2108/09.

Цель: формирование интереса обучающихся к автотранспорту и проведению работ по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей через привлечение подрастающего поколения в технические объединения.

Задачи:

- Познакомить с организацией и проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей;
- Познакомить с устройством ДВС, коробки передач ВАЗ 2108/09;
- Познакомить с базовыми схемами включения элементов электрооборудования;
- Формировать навыки оформления технической и отчетной документации.

Ожидаемые результаты освоения модульного курса:

будут знать:

- разработку и осуществление технологического процесса технического обслуживания и ремонта легкового автомобиля;
- осуществление технического контроля легкового автомобиля;

- оценку эффективность производственной деятельности;
- осуществление самостоятельного поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;
- средства индивидуальной защиты и правила пользования ими во время диагностики и выполнения работ.

будут уметь:

- выполнять диагностику электрических цепей и агрегатов легковых автомобилей, правильно и точно фиксировать их в специальных диагностических картах;
- правильно и по назначению использовать инструмент, не допускать травмирования обучающихся, избегать поломки инструментов и учебного оборудования.

Учебный план модульного курса:

№	Название раздела, темы программы модуля	Количество часов		Всего часов	Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика		
1	**Раздел 1. Охрана труда и ТБ при освоении модуля**	**2**	**3**	**5**	
1.1	Ознакомление с различными видами инструментов.	1	1	2	
1.2.	Понятие Toolbox.Виды комплектаций. Использование в рамках компетенции Worldskills of Russia.	1		1	
1.3.	Оказание первой помощи при различных видах травм.	1	1	2	Практическая работа
2	**Раздел 2. Электрооборудование автомобилей**	**5**	**7**	**12**	
2.1	Система электроснабжения, принцип действия	2	3	5	
2.2	Источники тока бортовой сети	2	2	4	
2.3	Система освещения и сигнализации	1	2	3	Практическая работа, опрос

3	**Раздел 3. Практические занятия**.		**14**	**14**	
3.1	Практическая работа Система электроснабжения, Аккумулятор.		7	7	Практическая работа
3.2	Практическая работа Система электроснабжения, генератор.		7	7	Практическая работа
4	**Раздел 4. Система зажигания.**	**4**	**9**	**13**	
4.1.	Система зажигания: виды устройств зажигания.	1	4	5	
4.2	Электронная система зажигания	2	4	6	
4.3.	Контактная система зажигания.	1	1	2	Практическая работа, опрос
5	**Раздел 5. Электропусковые системы.**	**8**	**6**	**14**	
5.1	Назначение электропусковых системы. Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя.	8	6	14	Практическая работа, опрос
6.	**Практические занятия.**		**14**	**14**	
6.1.	Практическая работа. Стартер. Разборка сборка. Обнаружение и фиксация дефектов и неисправностей в специальных листах оценки.		14	14	Практическая работа, опрос
Итого		**19**	**53**	**72**	

Содержание обучения:

Раздел 1. Охрана труда и ТБ при освоении модуля (5 час.)
Тема 1. Ознакомление с различными видами инструментов.
Тема 2. Понятие Toolbox.Виды комплектаций. Использование в рамках компетенции Worldskills of Russia.
Теория: Лекция с просмотром видеороликов
Раздел 2. Электрооборудование автомобилей (12 ч)
Тема 1. Система электроснабжения, принцип действия.
Тема 2. Источники тока бортовой сети.
Раздел 3. Практические занятие (14 ч.)
Тема 1. Практическая работа № 1. Система электроснабжения, Аккумулятор.
Тема 2. Практическая работа № 2. Система электроснабжения, генератор.
Раздел 4. Система зажигания (13 ч.)
Тема 1. Система зажигания: виды устройств зажигания.
Тема 2. Электронная система зажигания
Тема 3. Контактная система зажигания.
Тема 5 Электропусковые системы. (14 ч).
Тема 1: Назначение электропусковых системы. Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя.
Практические занятия. Практическая работа. Стартер. Разборка
сборка. Обнаружение, фиксация дефектов и неисправностей в специальных листах оценки.

Учебный модуль – 2

На занятиях данного учебного модуля в рамках практических занятий обучающиеся получат теоретические знания по устройству ДВС и коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09) и приобретут практические навыки по разборке /сборке ДВС и коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09) на время.

Цель: формирование навыков и умений по овладению обучающихся устройством ДВС и коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09), проведению работ по их техническому обслуживанию и ремонту.

Задачи:

- Познакомить обучающихся устройством ДВС и коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09);
- Познакомить с организацией и проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту ДВС и коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09);
- Познакомить с материалами, связанными с участием в областных соревнованиях рамках компетенции Worldskills of Russia.

Ожидаемые результаты освоения модульного курса:

будут знать:

- устройство и основы теории легкового автомобиля;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры ВАЗ 2108(09);
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- основные положения действующей нормативной документации;

- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.
- приемы и правила работы со специальным инструментом и оборудованием.

будут уметь:

- разбирать и собирать агрегаты и узлы легкового автомобиля;
- производить технический контроль эксплуатируемого транспорта;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автомобилей;
- анализировать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта легкового автомобиля;
- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке.

Учебный план модульного курса:

№	Название раздела, темы программы модуля	Количество часов		Всего часов	Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика		
1	**Раздел 1. Охрана труда и ТБ при освоении модуля**	2	2	**4**	
1.1	Ознакомление с различными видами инструментов.	1	1	2	
1.2.	Понятие Toolbox. Виды комплектаций. Использование в рамках компетенции Worldskills of Russia.	1		1	
1.3.	Оказание первой помощи при различных видах травм.	1		1	Опрос, викторина
2	**Раздел 2. Устройство автомобиля ВАЗ 2108(09). Механическая часть.**	25	45	**70**	
2.1	Система смазки: назначение, устройство, принцип работы в ДВС	8	15	23	
2.2	Система питания: назначение, устройство, принцип работы в ДВС	8	15	23	
2.3	Практическая работа. разборка/сборка ДВС ВАЗ	9	15	24	Практическая работа

	2108(09). Обнаружение и фиксирование дефектов и неисправностей в специальных листах оценки.				
3	**Раздел 3. Трансмиссия**	**14**	**19**	**35**	
3.1	Виды и назначение трансмиссий, схемы трансмиссий.	4	4	8	
3.2	Сцепление.	3	4	7	
3.3	Коробка передач, механическая, автоматическая.	3	3	6	
3.4	Карданная передача, привод ведущих колес	3	2	5	опрос
3.5	Практическая работа. Коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09). Разборка/сборка. Обнаружение и фиксация дефектов и неисправностей в специальных листах оценки.	1	5	6	Практическая работа
4	**Раздел 4. Проведение соревнований и конкурсов.**		**35**	**35**	
4.1	Прием контрольных нормативов		12	12	Прием нормативов
4.2	Подготовка к участию в областных соревнованиях Wolrdskills.		25	25	конкурс
Итого		**14**	**130**	**144**	

Содержание обучения:

Раздел 1. Охрана труда и ТБ при освоении модуля (4 час.)

Тема 1. Ознакомление с различными видами инструментов

Тема 2. Понятие Toolbox. Виды комплектаций. Использование Toolbox в рамках компетенции Worldskills of Russia.

Тема 3. Оказание первой помощи при различных видах травм.

Раздел 2. Устройство автомобиля ВАЗ 2108(09). Механическая часть (70 час.)

Тема 1. Система смазки: назначение, устройство, принцип работы в ДВС.
Тема 2. Система питания: назначение, устройство, принцип работы в ДВС.
Практика. Разборка/сборка ДВС ВАЗ 2108(09). Обнаружение и фиксирование дефектов и неисправностей в специальных листах оценки.
Раздел 3. Трансмиссия (35 ч).
Тема 1. Виды и назначение трансмиссий, схемы трансмиссий.
Тема 2. Сцепление.
Тема 3. Коробка передач, механическая, автоматическая.
Тема 4. Карданная передача, привод ведущих колес.
Практика. Коробки передач автомобиля ВАЗ 2108(09). Разборка/сборка. Обнаружение и фиксация дефектов и неисправностей в специальных листах оценки.
Раздел 4. Проведение соревнований и конкурсов (35 ч)
Тема 1. Прием контрольных нормативов.
Практика. Участие в областных соревнованиях Wolrdskills.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В работе объединения используются следующие формы проведения занятий: рассказ, лекция-диалог, практическое занятие, презентация, тренировки на тренажерах, соревнования.

При работе по программе используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- исследовательский метод;
- метод наглядности;
- метод коллективной работы;
- метод индивидуальной работы;
- метод практической отработки.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для проведения учебных занятий - учебный кабинет. Кабинет оборудован письменными столами, стульями, школьной доской, компьютер, проектор, принтер. (аудио и видео техника).

Оборудование рабочих мест, обучающихся:

1. ***Слесарного:***
   - рабочие места по количеству обучающихся;
   - станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
   - набор слесарных инструментов;
   - набор измерительных инструментов;
   - приспособления;
   - заготовки для выполнения слесарных работ.
2. ***Демонтажно-монтажного:***
   - оборудование и оснастка для производства демонтажно-монтажных работ;
   - инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
   - стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Продолжительность учебного года:
<u>Модуль 1</u>

- начало учебного года- 1 сентября

- окончание учебного года - 31 мая

Модуль 2

- начало учебного года- 1 сентября
- окончание учебного года - 31 мая

Количество учебных недель- 36,
Модуль - 1 - 36 недель;
Модуль - 2 - 36 недель.
Сроки летних каникул – 1 июня - 31 августа
Занятия в объединении проводятся в соответствии с расписанием занятий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для контроля качества обучения и стимуляции деятельности обучающихся проводятся: зачеты, соревнования, конкурсы и сдача нормативов.

Из числа наиболее подготовленных обучающихся, формируются участники для участия в областных соревнованиях Worldskills of Russia.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
Организация и проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей	-соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобиля его агрегатов и систем; -демонстрация навыков технического обслуживания и ремонта автомобиля, его агрегатов и систем; -выбор методов организации и технологии проведения ремонта автомобилей; - подбор технологического оборудования, технологической оснастки: приспособлений и инструментов для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	Текущий контроль: - практические работы по темам разделам модуля; - зачеты по каждому из разделов профессионального модуля; - Практическое участие в областных соревнованиях Worldskills of Russia. Описание и оценки можно посмотреть по ссылке: http://att-angarsk.ru/wskills12u.pdf
Разработка технологических процессов ремонта узлов и деталей	-соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобиля его агрегатов и систем; -демонстрация навыков разработки технологических процессов ремонта деталей и узлов автомобилей; - определение неисправностей агрегатов и узлов автомобилей; - выбор профилактических мер по предупреждению отказов деталей и узлов автомобилей.	Текущий контроль: - практические работы по темам разделам модуля; - зачеты по каждому из разделов профессионального модуля; - Практическое участие в областных соревнованиях Worldskills of Russia. Описание и оценки можно посмотреть по ссылке: http://att-angarsk.ru/wskills12u.pdf

Принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.	- наблюдение и оценка выполнения практических работ, выполнения практических заданий во время учебных занятий.
Осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	- выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для педагогов:

1. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей. - М.: «Академия», 2011. -304 с.
2. Геленов А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. -М: ОИЦ «Академия», 2011. – 210 с.
3. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы – М.: Академия, 2010. – 215 с.
4. Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей: лабораторный практикум. – М.: «Академия», 2012. – 272 с.
5. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: «Академия», 2012. -432 с.
6. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. - М.: «Академия», 2012. -272 с.
7. Петросов В. В. Ремонт автомобилей и двигателей. - М.: «Академия», 2012. -224 с.
8. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей. - М.: «Академия», 2012. -432 с.

Справочники:

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 1984 г.

для учащихся и родителей:

1. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – М.: Инфра-М, 2007. – 252 с.
2. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей – М.: Машиностроение, 2003. – 254 с.

3. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания – М.: Высшая школа, 2005. - 265 с.
4. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей – М.: Мастерство, 2006. – 354 с.
5. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы – М.: Наука-пресс, 2003. – 114 с.

Интернет ресурсы:

http://library.sibsiu.ru/
http://cityread.ru/texnika/
www.sinocrusher.ru/dl-hot-rolling-mill.html
www.steeluniversity.org