

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ТИХОРЕЦКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18
ПОСЕЛКА ПАРКОВОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТИХОРЕЦКИЙ РАЙОН ИМЕНИ
ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ПАВЛА ФЕДОТОВИЧА ГОЛОВКО

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
МБОУ СОШ № 18 пос. Паркового
от 30.08.2019г. протокол №1



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ №18
пос. Паркового

Л.П. Власова

30.08.2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год (204 часа)

Возрастная категория: от 13-15 лет

Вид программы: модифицированная

Разработчик программы:
Самойленко А.А.

пос. Парковый 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В связи с увеличением числа современных автомобилей и совершенствованием их конструкций возрастает потребность в квалифицированных специалистах по обслуживанию и ремонту автомобилей, знающих устройство и принцип действия узлов и агрегатов современной автомобильной техники. Специалисты такого профиля должны хорошо знать конструкцию современных автомобилей, владеть информацией о направлениях их развития, постоянно следить за новинками в автомобилестроении.

Современные легковые автомобили являются весьма сложными изделиями, состоящими из кузова, двигателя и систем двигателя, трансмиссии, подвески, систем управления, электрооборудования.

Изучение и освоение рабочей программы дополнительного образования

«Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей» имеет своей целью ознакомить учащихся основными технологическими процессами ремонта, технического обслуживания, разборкой, сборкой основных узлов и систем, выявлением и устранением неисправностей, а так же оборудованием, приспособлениями и инструментами, применяемыми при разборке и ремонте автомобилей. При освоении программы используются принципы компетентностного и системно-деятельностного подхода к обучению.

Производители автомобилей постоянно их совершенствуют. Появляются новые агрегаты и системы, модернизируются давно существующие. Все шире применяются электронные системы управления и контроля параметров работы, позволяющие оптимизировать работу автомобиля, повысить его безопасность, сделать экономичным и экологически более приспособленным к современным требованиям.

При изучении курса ремонта и обслуживания легковых автомобилей обучающиеся получают представление о конструкторской, технологической, эксплуатационной, ремонтной документации, применяемой при ТО и ремонте автомобилей, государственных стандартах требований к техническому состоянию автомобилей и их систем, возможных неисправностях автомобилей, методах их обнаружения и способах устранения.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение обучающимися знаний в области технологий технического обслуживания и ремонта автомобилей, их агрегатов и систем, и нацеливает на осознанный выбор своей будущей профессиональной деятельности и профессии.

Новизна программы - выполняемые учебные работы способствуют формированию практических умений и навыков, и творческой деятельности обучающихся, принятию оптимальных решений при выполнении действий по ремонту и обслуживанию автомобилей. Тематика ряда заданий программы аналогична заданиям модулей компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WORLDSKILLS RUSSIA

Адресат программы.

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной рабочей программы, от 13 до 15 лет

Форма обучения - очная

Режим занятий.

Программа относится к базовому уровню и рассчитана на 204 часа аудиторного обучения. Занятия проводятся в групповой форме.

Цели и задачи программы; требования к результатам освоения дисциплины:

Целью данного курса является изучить основные приемы и действия при ремонте и обслуживании автомобилей, развитие практических навыков выполнения работ по ремонту и обслуживанию узлов и систем автомобилей.

Задачи программы:

- развитие интереса к технике и профессии;
- развитие технического и творческого мышления;

Цели занятий:

Обучающая:

- обучить умению использовать техническую документацию при ремонте автомобиля;
- обучить пользоваться инструментами и приспособлениями для ремонта;
- обучить выполнению разборочно-сборочных и ремонтных работ в соответствии с технологической документацией;

Метапредметные:

- развивать логику, техническое мышление, творческие способности;
- развивать умение анализировать и обобщать полученные знания;
- развивать внимание, анализировать результаты выполненной деятельности;

Личностные:

- воспитывать интерес к технике и личностные качества;
- воспитывать познавательный интерес;
- воспитывать интерес к новым технологиям.

Ожидаемые результаты и способы их проверки:

Умение обучающихся выбирать и применять инструменты для измерений и ремонтных работ. Разбирать, определять неисправности, заменять, собирать узлы автомобиля. Выполнять регулировки узлов и систем автомобилей. Понимать и выполнять указания технической документации для ТО и ремонта. Проверка осуществляется путем экспертной оценки результатов деятельности и выполнения заданий обучающимися.

Аттестация - итоговая аттестация.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: участие в конкурсах, чемпионатах разных уровней, выполнение итоговой практической работы по ремонту узлов или систем автомобиля.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название разделов, тем	Количество часов		
	Всего часов	Теория	Практик
Введение. Техника безопасности при проведении занятий	6	6	
Раздел 1. Движение WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия, место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.	6	6	

Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции. Разделы спецификации			
Тема 1.1 История WorldSkills International	2	2	
Тема 1.2 Современное состояние и перспективы движения Ворлдскиллс в России	2	2	
Тема 1.3 Стандарт компетенции WSSS "Ремонт и обслуживание легковых автомобилей"	2	2	
Раздел 2. Компоновка, агрегаты и системы автомобилей.	14	10	4
Тема 2.1. Характеристики автомобилей. Основные узлы и системы автомобилей.	4	4	
Тема 2.2. Типовые группы и подгруппы автомобилей и прицепов.	4	4	
Тема 2.3. Изучение устройства шасси автомобиля.	6	2	4
Раздел 3. Документы для ТО и ремонта автомобилей	8	6	2
Тема 3.1. Технологическая документация ЕСТД. Эксплуатационная документация ГОСТ 2.601-2013.	4	4	
Тема 3.2. Нахождение мест установки деталей по каталогу.	4	2	2
Раздел 4. Ремонт двигателей автомобилей	40	20	20
Тема 4.1. Назначение и устройство двигателя и его систем.	12	12	
Тема 4.2. Техническое обслуживание и ремонт кривошипно-шатунного механизма.	6	2	4
Тема 4.3. Техническое обслуживание и ремонт газораспределительного механизма.	8	2	6
Тема 4.4. Техническое обслуживание и ремонт топливной системы бензинового двигателя.	6	2	4
Тема 4.5. Диагностика, ТО, ремонт систем охлаждения и смазки.	6	2	4
Тема 4.6. Работа по заданию модуля «Механика двигателя» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	2		2
Раздел 5. Ремонт электрооборудования автомобиля.	54	8	46
Тема 5.1. Схема электрооборудования автомобиля. Приборы. ЭСУД.	24	4	20
Тема 5.2. ТО, ремонт системы освещения и сигнализации.	24	4	20

Тема 5.3. Диагностика, ТО АКБ, ремонт генератора, стартера, системы пуска	2		2
Тема 5.4. Работа по заданию модуля «Электрические системы» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	4		4
Раздел 6. Ремонт трансмиссии автомобиля	34	10	24
Тема 6.1. Конструкции сцеплений и коробок передач.	4	4	
Тема 6.2. Конструкции мостов, карданной передачи и переднего привода.	6	6	
Тема 6.3. Диагностика, и ремонт сцепления и привода сцепления автомобиля.	4		4
Тема 6.4. Диагностика, ТО, ремонт коробки передач заднеприводного автомобиля	4		4
Тема 6.5. Ремонт механизма переключения передач коробки передач.	2		2
Тема 6.6. Ремонт коробки передач переднеприводного автомобиля.	4		4
Тема 6.7. ТО и ремонт карданной передачи и привода передних колес.	4		4
Тема 6.8. ТО и поузловая разборка, сборка заднего ведущего моста.	4		4
Тема 6.9. Работа по заданию модуля «коробка передач» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	2		2
Раздел 7. Ремонт подвески автомобиля	8	4	4
Тема 7.1. ТО подвески; замена телескопической стойки, поворотного кулака.	4	2	2
Тема 7.2. ТО, ремонт узла ступицы колеса, регулировка углов установки колес	4	2	2
Раздел 8. Ремонт рулевого управления и тормозной системы автомобиля	28	12	16
Тема 8.1. Конструкция рулевого управления.	6	6	
Тема 8.2. Ремонт рулевых механизмов без усилителя.	4		4
Тема 8.3 Замена элементов рулевого привода	2		2
Тема 8.4. Устройство тормозной системы.	6	6	
Тема 8.5. Ремонт колесных тормозных механизмов.	4		4
Тема 8.6. Ремонт стояночной тормозной системы. ТО тормозной системы.	4		4
Тема 8.7. Работа по заданию модуля «Системы управления, подвески» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	2		2

Итоговая работа: выполнение работ по ремонту узлов или механизмов автомобиля.	12		12
Модуль А «Система управления двигателем»	2		2
Модуль В «Системы рулевого управления, подвеска»	2		2
Модуль С «Электрические и электронные системы»	2		2
Модуль D «Двигатель (механическая часть)»	2		2
Модуль Е «Коробка передач (механическая часть)»	2		2
Модуль G «Тормозные системы»	2		2
Итого	204	76	134

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы,	Объем часов
1	2	3
Кружок «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей»		204
Введение. Техника безопасности при проведении занятий	Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	2
<p>Раздел 1. Движение WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия, место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.</p> <p>Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые.</p> <p>Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции. Разделы спецификации</p>		12
Тема 1.1 История WorldSkills International	Содержание учебного материала	
	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров. Реорганизация системы профессионального образования с применением стандартов.	2
	Содержание учебного материала	

<p>Тема Современное состояние перспективы движения Ворлдскиллс России</p>	<p>1.2 и в</p>	<p>Миссия и задачи движения Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»). История и современное состояние движения Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»). Роль движения Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») в развитии профессиональных сообществ и систем подготовки кадров</p>	<p>2</p>
<p>Тема Стандарт компетенции WSSS "Ремонт и обслуживание легковых автомобилей"</p>	<p>1.3 и</p>	<p>Содержание учебного материала Стандарт компетенции WSSS «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей». Понятие о компетенции. Компетенции в системе разделения труда. Содержание компетенций и задачи профессионального образования. Стандарты компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»: конкурсное задание, техническое описание.</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 2. Компонировка, агрегаты и системы автомобилей.</p>			<p>14</p>
<p>Тема Характеристики автомобилей. Основные узлы и системы автомобилей.</p>	<p>2.1. и</p>	<p>Содержание учебного материала Характеристики легковых автомобилей. Основные системы и агрегаты автомобиля: кузов, двигатель, сцепление, коробка передач, карданная передача, приводы колес, мосты, подвески, электрооборудование, системы управления.</p>	<p>4</p>
<p>Тема Типовые группы и подгруппы автомобилей и прицепов.</p>	<p>2.2. и</p>	<p>Содержание учебного материала Типовые группы и подгруппы автомобилей и прицепов в соответствии с отраслевым стандартом.</p>	<p>4</p>
<p>Тема Изучение устройства шасси автомобиля</p>	<p>2.3.</p>	<p>Содержание учебного материала Практическое занятие Изучение устройства шасси автомобиля. Практическое занятие ТО и ремонт шасси автомобиля.</p>	<p>2 4</p>
<p>Раздел 3. Документы для ТО и ремонта автомобилей</p>			<p>8</p>
<p>Тема Технологическая документация ЕСТ Д. Эксплуатационная</p>	<p>3.1.</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение, содержание технологических процессов, технологических инструкций, карт эскизов. Номенклатура, содержание</p>	<p>6</p>

документация ГОСТ 2.601-2013.	эксплуатационных документов: руководства по эксплуатации, паспорта, этикетки, каталога деталей, плакатов.	
Тема 3.2.Нахождение мест установки деталей по каталогу.	Практическое занятие Нахождение по каталогу мест установки деталей в автомобиле, названия и количества деталей	2
Раздел 4. Ремонт двигателей автомобилей		40
Тема 4.1. Назначение и устройство двигателя и его систем	Содержание учебного материала Назначение, классификация, общее устройство поршневых ДВС. Назначение, устройство, принцип действия систем поршневых ДВС	12
Тема 4.2. Ремонт кривошипно- шатунного механизма	Содержание учебного материала	
	Особенности устройства кривошипно-шатунного механизма	2
	Практическое занятие Снятие, разборка, дефектовка, сборка кривошипно-шатунного механизма.	4
Тема 4.3. Ремонт газораспреде- тельного механизма.	Содержание учебного материала	
	Особенности устройства газораспределительного механизма.	2
	Практические занятия Снятие, разборка, дефектовка, сборка, ТО газораспределительного механизма.	6
Тема 4.4. Ремонт топливной системы бензинового двигателя	Содержание учебного материала	
	Особенности устройства топливной системы бензинового двигателя.	2
	Практическое занятие Выявление неисправности, снятие и установка деталей и узлов системы питания.	4
Тема 4.5. Диагностика, ТО, ремонт систем охлаждения и смазки	Содержание учебного материала	
	Особенности устройства систем охлаждения и смазки	2
	Практическое занятие Определение мест не герметичности системы. Снятие, установка деталей и узлов систем охлаждения и смазки. Ремонт водяного насоса. Неисправности и замена термостата. ТО радиатора. Разборка, сборка масляного насоса, замена фильтра.	4
Тема 4.6.	Практическое занятие	

<p>Работа по заданию модуля «Механика двигателя» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR</p>	<p>Разборка двигателя, диагностика состояния ГБЦ, КШМ, ГРМ, замеры, определение и устранение неисправностей, сборка, регулировка, моменты затяжки.</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 5. Ремонт электрооборудования автомобиля</p>		<p>54</p>
<p>Тема 5.1. Схема электрооборудования автомобиля. Приборы. ЭСУД.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обозначение основных элементов электрооборудования и приборов автомобиля на схеме электрооборудования. Основные приборы автомобиля (группа 38). Свечи, провода, датчики. Принцип работы электронной системы управления двигателем.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Исследование и измерение сигналов, основных датчиков и исполнительных механизмов в системах управления современных автомобилей; электрические, принципиальные и монтажные схемы; практические работы по поиску и устранению неисправностей датчиков и исполнительных механизмов, смоделированных тренерами на макетах, стендах и реальном автомобиле с помощью осциллографа</p>	<p>4</p> <p>20</p>
<p>Тема 5.2. Диагностика, ТО, ремонт системы освещения и сигнализации</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обозначение основных элементов электрооборудования и приборов автомобиля на схеме электрооборудования</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Проверка работы, ТО приборов освещения и сигнализации. Регулировка света фар. Ремонт фонарей автомобиля, снятие, установка фар, фонарей, звукового сигнала.</p>	<p>4</p> <p>20</p>
<p>Тема 5.3. Диагностика, ТО АКБ, ремонт генератора, стартера системы пуска</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Диагностика, ТО, снятие, установка генератора. Разборка, проверка состояния деталей, замена деталей, сборка генератора.</p> <p>Снятие, установка узлов системы пуска двигателя. Проверка работы стартера. Замена щеток стартера, реле стартера.</p>	<p>2</p>
<p>Тема 5.4. Работа по заданию модуля</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Диагностика системы освещения и сигнальных, и информационных устройств на</p>	<p>4</p>

«Электрические системы» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	приборной панели. Определение и устранение неисправностей.	
Раздел 6. Ремонт трансмиссии автомобиля.		34
Тема 6.1. Конструкции сцеплений и коробок передач.	Содержание учебного материала Устройство сцеплений и приводов сцеплений. Общая схема и основные узлы коробок передач. Изображение на чертежах деталей типа валов, шестерен, уплотнений, пружин.	4
Тема 6.2. Конструкции мостов, карданной передачи и переднего привода.	Содержание учебного материала Устройство карданной передачи и приводов передних колес, задних и передних мостов.	6
Тема 6.3. Диагностика, и ремонт сцепления и привода сцепления автомобиля.	Практическое занятие Диагностика сцепления. Разборка, сборка рычажного сцепления. Ремонт главного и рабочего цилиндров гидропривода сцепления.	4
Тема 6.4. Диагностика, ТО, ремонт коробки передач заднеприводного автомобиля	Практическое занятие ТО и диагностика состояния коробки передач. Разборка, дефектовка деталей, сборка коробки передач.	4
Тема 6.5. Ремонт механизма переключения коробки передач	Практическое занятие Ремонт механизма переключения передач	2
Тема 6.6. Ремонт коробки передач переднеприводного автомобиля.	Практическое занятие Ремонт коробки передач автомобиля ВАЗ-2109	4
Тема 6.7. Ремонт карданной передачи и привода передних колес	Практическое занятие Замена крестовины и подшипника карданного шарнира. Замена переднего привода с заменой ШРУС	4

Тема 6.8. ТО и поузловая разборка заднего ведущего моста.	Практическое занятие	
	Поузловая разборка-сборка заднего моста. Замена полуоси. Замена ведущей шестерни главной передачи. Техническое обслуживание заднего моста.	4
Тема 6.9. Работало заданию модуля «коробка передач» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	Практическое занятие	
	Разборка коробки передач, определение неисправностей, измерения износов, устранение неисправностей, сборка, моменты затяжки.	2
Раздел 7. Ремонт подвески автомобиля.		8
Тема 7.1. ТО подвески; замена телескопической стойки, поворотного кулака.	Содержание учебного материала	
	Особенности устройства подвески	2
	Практическое занятие	
	Дефектовка, снятие, установка телескопической стойки. Замена поворотного кулака стойки передней подвески	2
Тема 7.2. ТО, ремонт узла ступицы колеса, регулировка углов установки колес	Содержание учебного материала	
	Основные неисправности подвески	2
	Практическое занятие	
	Ремонт узла ступицы колеса, регулировка подшипников ступицы. Регулировка углов установки колес.	2
Раздел 8. Ремонт рулевого управления и тормозной системы автомобиля		28
Тема 8.1. Конструкция рулевого управления	Содержание учебного материала	
	Устройство рулевых механизмов червячного и реечного типов, рулевой трапеции, рулевой колонки.	2
Тема 8.2. Ремонт рулевых механизмов без усилителя.	Практическое занятие	
	Ремонт рулевых механизмов типа червяк-ролик. Ремонт рулевых механизмов реечного типа.	4
Тема 8.3. Замена элементов рулевого привода.	Практическое занятие	
	Замена рулевых тяг рулевой трапеции.	2
Тема 8.4. Устройство	Содержание учебного материала	
	Устройство тормозной системы легкового	6

тормозной системы.	автомобиля	
Тема 8.5. Ремонт колесных тормозных механизмов.	Практическое занятие Разборка, осмотр, замена деталей, сборка, регулировка барабанных и дисковых колесных тормозных механизмов легкового автомобиля.	4
Тема 8.6. Ремонт стояночной тормозной системы. ТО тормозной системы.	Практическое занятие Ремонт стояночной тормозной системы. ТО тормозной системы	4
Тема 8.7. Работа по заданию модуля «Системы управления, подвески» из компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей WSR	Практическое занятие Диагностика подвески и систем управления, замеры, определение и устранение неисправностей, сборка, регулировка углов установки колес (УУК).	2
Итоговая работа	Практическое занятие	12
	Модуль А «Система управления двигателем»	12
	Модуль В «Системы рулевого управления, подвеска»	
	Модуль С «Электрические и электронные системы»	
	Модуль D «Двигатель (механическая часть)»	
	Модуль E «Коробка передач (механическая часть)»	
	Модуль G «Тормозные системы»	

Планируемые результаты

Обучающиеся будут знать:

- наименование узлов и деталей, входящих в состав систем автомобилей;
- виды нормативно технической документации для проведения ТО и ремонта автомобилей;
- технологический процесс по разборке и сборке узлов автомобилей;
- номенклатуру применяемого при ремонте инструмента;
- общее устройство основных агрегатов и узлов автомобилей.

Обучающиеся будут уметь:

- уметь определять признаки неисправностей в работе узлов и систем автомобилей;
- давать заключение о техническом состоянии механизма;

- уметь определять изношенные или неисправные детали;
- разбирать, собирать узлы автомобиля, заменять неисправные детали;
- уметь выполнять требования техники безопасности;
- производить демонтаж и монтаж деталей;
- выполнять приёмы работ с использованием инструмента, приспособлений и оснастки.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия мастерской или лаборатории ремонта автомобилей.

Оборудование лаборатории (мастерской): «Ремонт автомобилей»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- автомобиль, сборочные единицы и механизмы двигателя, трансмиссии, подвески, электрооборудования, систем управления;
- оборудование, инструмент, приспособления и инвентарь для технического обслуживания и ремонта автомобиля, его узлов и систем;
- наглядные пособия;
- техническая, нормативная и технологическая документация;
- мультимедийная система (экспозиционный экран, мультимедийный проектор, акустическая система, принтер, сканер, компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения);
- модели узлов с вырезами: двигатель, коробка передач, генератор, стартер, рулевой механизм, подвеска, задний мост, колесные тормозные механизмы.
- технологические карты по разборке-сборке узлов автомобилей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Основные источники:

1. Шишлов А.Н., Лебедев С.В. Автомобильные двигатели - М., 2017-279с.
2. Шишлов А.Н., Лебедев С.В. Электрооборудование автомобилей. Трансмиссия автомобилей. — М.: 2017-230с.
3. Шишлов А.Н., Лебедев С.В. Ходовая часть автомобилей. Органы управления автомобилей - М.: 2017-279с.
4. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М: ИЦ «Академия», 2018;
5. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля: ПО в 2 ч. — М.: ИЦ «Академия» «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. - М.: ИЦ «Академия», 2017;
2. Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей. - М.: ИЦ «Академия», 2018.
3. Шишлов А.Н., Лебедев С.В. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта - М.: , 2017-352с.

Электронные ресурсы:

1. <http://znaniium.com> Электронно-библиотечная система Znaniium.com
2. <http://urait-book.ru> Электронная библиотечная система Юрайт