



**ФОНД
ГУМАНИТАРНЫХ
ПРОЕКТОВ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Сызранский политехнический колледж»**

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ

**в рамках проекта по ранней профессиональной ориентации
учащихся 6-11 классов общеобразовательных организаций
«Билет в будущее»**

**Г. Москва
2024 г.**

I. Паспорт программы:

Профессиональная среда: комфортная

Наименование
профессионального направления

**Мастер по ремонту и обслуживанию
легковых автомобилей**

Адаптирована

Шкунов Роман Николаевич, преподаватель
ГБПОУ «Сызранский политехнический
колледж»

Контакты автора

Самарская область, г. Сызрань,
ул. Карла Маркса, д. 104
e-mail: r.shkunov@yandex.ru
телефон: 8-967-487-02-96

Место проведения

Самарская область, г. Сызрань,
ул. Карла Маркса, д. 104

Уровень сложности	Формат проведения	Время проведения	Возрастная категория	Доступность для участников с ОВЗ
базовый	очная	90 минут	6-7/8-9/ 10-11 класс	нет

Цели реализации программы:

- информирование обучающихся о сфере и специфике деятельности мастера по ремонту легковых автомобилей;
- ознакомить с современным подходом к ремонту легковых автомобилей;
- способствовать формированию у обучающихся навыков оценки своих возможностей для дальнейшего ответственного выбора будущей профессиональной деятельности.

II. Содержание программы

Этап	Содержание	Примерное время на блок
		90 мин

Введение	Мастер по ремонту легковых автомобилей — ведущая специальность на предприятиях транспортного комплекса. Он осуществляет диагностику, ремонт и обслуживание автомобилей. <u>Профессия чрезвычайно востребована</u>, потому что автомобили, как любые техсредства, имеют обыкновение ломаться. Причины этого могут быть разные: неправильная эксплуатация, износ деталей и узлов, «травмы», полученные в ДТП или при других обстоятельствах. Так или иначе, любая неисправность требует вмешательства профессионала. Многие автолюбители, считающие себя таковыми, часто вредят своим машинам, забывая, что сложный механизм не допускает самодеятельности. Но тот, кто дорожит своим средством передвижения, знает к кому обратиться. Мастер по ремонту легковых автомобилей — многопрофильный специалист. Он знаком с содержанием «начинки» и особенностями эксплуатации автомобилей разных производителей, марок и моделей. Для определения причин поломки и специфики дефекта автомастер использует специальные приборы и сложное диагностическое оборудование. Сектор ремонта и обслуживания легковых автомобилей характеризуется динамичностью, поскольку в значительной степени зависит от многих экономических факторов, технического прогресса и требований по охране окружающей среды. Высококвалифицированный специалист всегда в курсе текущих изменений в своем секторе независимо от того, касаются ли они эксплуатационных характеристик автомобилей и деталей, безопасности или экологически чистых источников энергии. Он на высоком уровне понимает принцип работы электрических и электронных систем автомобилей, их взаимодействие; обладает физической выносливостью, хорошей координацией. <u>Мастеру по ремонту легковых автомобилей необходимо:</u>	10 мин
----------	--	--------

	быть физически крепким; иметь хорошую память, отличный слух и острое зрение; уметь концентрировать внимание; обладать образным мышлением. <u>Ему также пригодятся:</u> терпение; аккуратность; дисциплинированность; внимательность; быстрота реакции; стрессоустойчивость; коммуникабельность. <u>Где учатся на мастера по ремонту и обслуживанию автомобилей</u> Основательные знания можно получить в колледжах. Они нередко предоставляют возможность стажировки и трудоустройства для выпускников следующих специальностей: • 23.01.03 Автомеханик • 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей • 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта • 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей	
Постановка цели и задачи в рамках пробы	Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания.	5 мин
Выполнение задания	Выполнение задания см. в Приложении.	55 мин

Контроль и оценка	Критерии успешного выполнения задания: Задание считается выполненным успешно если произведена замена прокладки головки блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки: При оценке следует учитывать использование правильного инструмента, проверку правильности установки меток ГРМ, снятие ремня привода ГРМ (без повреждений), производство замеров болтов крепления головки блока цилиндров, снятие прокладки головки блока цилиндров, установку прокладки головки блока цилиндров, установку головки блока цилиндров (без повреждений), соблюдение техники безопасности во время работы. Вопросы для рефлексии учащихся: 4. Что было особенно важным или приятным для Вас в процессе выполнения задания или в его результате? 5. Что Вам не понравилось в процессе выполнения задания или расстроило Вас? 6. Если бы Вы были тренером, как бы Вы прокомментировали выполнение данного задания? 7. Что бы Вы поменяли, если бы Вы могли переделать эту работу с нуля? 8. Что Вы увидели в том, как другие участники делают задания, что Вы обязательно попробуете сами в будущем?	20 мин
----------------------	--	--------

III. Инфраструктурный лист

Наименование	Технические характеристики с необходимыми примечаниями	Расчет (на группу)	Степень необходимости (необходимо/опционально)
Двигатель	Двигатель внутреннего сгорания легкового автомобиля с ременным приводом газораспределительного механизма	3	Необходимо
КПП	Механическая переднеприводная коробка переключения передач	3	Необходимо
Кантователь	Кантователь поворотный для агрегатов, грузоподъемность до 150 кг	3	Необходимо
Набор инструмента	Набор ручного слесарного инструмента состоящего из воротка/трещотки, набора накидных слесарных головок	3	Необходимо
Фиксатор коленчатого вала	Фиксатор коленчатого вала	3	Необходимо
Динамометрический ключ	Динамометрический ключ 5-25, 19-110.	3	Необходимо
Штангенциркуль	Измерительный инструмент имеющий губки с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних размеров соответственно, а также губки с кромочными измерительными поверхностями для измерения наружных размеров.	3	Необходимо

IV. Приложение и дополнения

Приложение №1

Ссылка	Комментарий
https://drive.google.com/open?id=1wVhXMQaeCDkTvu4GwXfWFYNCrlrgjRQK	Введение.
https://drive.google.com/file/d/1q484c0OnYwwffN7uozdAzmQgRGr68vW2/view?usp=sharing	ВАЗ ТОиР.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть также из-за коробления головки блока вследствие перегрева.

Вам потребуются: динамометрический ключ, ключи «на 13», «на 17», «на 19», торцовые головки «на 10», «на 13», «на 17», TORX, отвертка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладка головки блока однократного использования, поэтому при каждом снятии головки блока необходимо заменять прокладку.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите торшень 1-го цилиндра в положение ЗМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра», с. 107).

3. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 104).

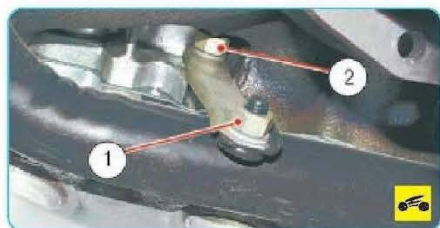
4. Снизьте давление в системе питания, если работа выполняется сразу после поездки (см. «Снижение давления в системе питания», с. 145).

5. Отсоедините приемную трубу глушителя от выпускного коллектора (см. «Замена приемной трубы», с. 143).

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока», с. 111).



7. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха, ослабьте хомут крепления воздухоподводящего патрубка к дроссельному узлу и снимите с дроссельного узла патрубок корпуса воздушного фильтра и воздухозаборным шлангом (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 145).



8. Отверните гайку 1 крепления кронштейна подводящей трубы водяного насоса. Ослабьте затяжку гайки 2 крепления кронштейна подводящей трубы к выпускному коллектору.



9. Отведите кронштейн в сторону.



10. Ослабьте хомут...



11. ...и отсоедините подводящий и отводящий шланги системы охлаждения от дроссельного узла.

12. Ослабьте хомут крепления шланга вакуумного усилителя тормозов к штуцеру на ресивере...



13. ...и снимите шланг.



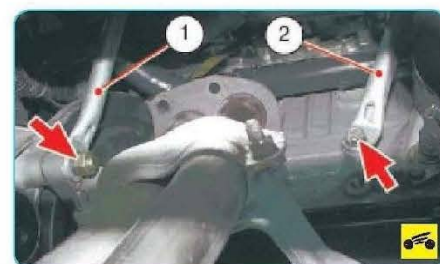
14. Поверните до упора сектор привода дроссельной заслонки и отсоедините от него тягу привода дроссельной заслонки.



15. Стерните две гайки крепления накопников «массовых» проводов к задней крышке головки блока...



16. ...и снимите провода со шпильки.



17. Отверните гайку нижнего крепления распорки 1 и выверните болт нижнего крепления распорки 2...



18. ...отверните гайки верхних креплений распорок выпускного коллектора с правой...



19. ...и с левой стороны, снимите распорки.



20. Отсоедините колодки жгутов проводов от датчика уровня масла в картере двигателя...



21. ...от датчика положения дроссельной заслонки...



22. ...от регулятора холостого хода...



23. ...а жгут проводов форсунок...



24. ...от датчика температуры охлаждающей жидкости...



25. ...от датчика положения коленчатого вала и датчика детонации.



26. Отсоедините колодки проводов от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости...



27. ...и от датчика давления масла.

28. Отсоедините накопители высоковольтных проводов от свечей зажигания.



29. Вытяните жгут проводов из-под резинера.

30. Выверните три винта крепления передней крышки ремня привода распределительного вала и снимите крышку.

31. Снимите ремень (см. «Замена ремня привода распределительного вала и регулировка натяжения ремня» с. 108).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается поворачивать коленчатый и распределительный валы до установки ремня привода распределительного вала.



32. Зафиксируйте зубчатый шкив распределительного вала от проворачивания, и верните болт крепления шкива к распределительному валу.

33. Снимите болт вместе с шайбой.

34. Снимите шкив с распределительного вала. При этом не повреждайте сальник распределительного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если шпонка сидит неплотно в пазу носка распределительного вала, выньте ее, чтобы не потерять.



35. Отверните гайку крепления задней крышки корпуса распределительного вала в верхней части головки блока.

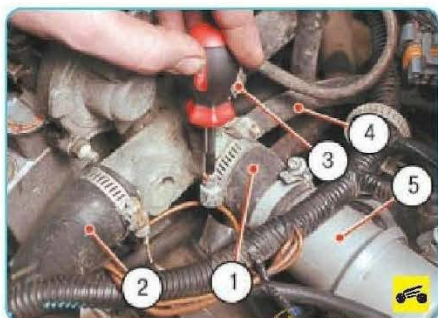
36. Выверните четыре болта (три из них также закреплены в масляном насосе) и снимите заднюю крышку (см. «Ремонт двигателя (разборка, дефектовка, сборка» с. 128).



37. Стержните гайку крепления «массового» провода...



38. ...и снимите провод со шпильки крепления выпускной трубы системы охлаждения к головке блока цилиндров.



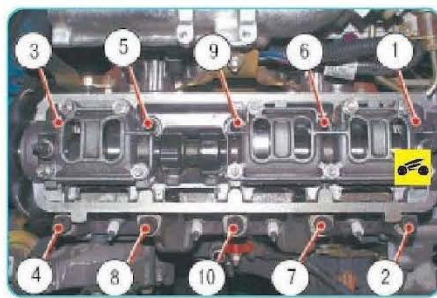
39. Ослабьте хомуты и снимите со выпускного патрубка подводящий патрубок радиатора 2, подводящие шланги дроссельного узла 4 и отопителя 3, отсоедините термостат 5 вместе со шлангом 1.



40. Отверните гайки крепления и отсоедините шланги подачи и слива топлива от топливных трубок, удерживая шланги от провисания вторым ключом.



41. Обратите внимание на то, что на топливных трубках установлены уплотнительные кольца. После отсоединения каждого шланга снимите уплотнительное кольцо с трубки. Сильно обжатые или надорванные кольца замените.



42. Ослабьте затяжку десяти болтов крепления головки блока в указанном порядке, затем окончательно выверните болты крепления головки, выньте их вместе с шайбами и снимите головку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забывайте между головкой и блоком цилиндров отвертку или другие инструменты.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы оторвать головку блока от прокладки, вставьте отвертку под выпускной коллектор. Используя ее как рычаг, приподнимите головку.



43. Снимите прокладку головки блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

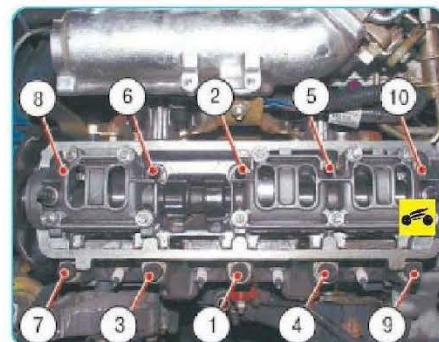
Болты крепления головки блока цилиндров вытягиваются при многократном использовании. Замените на новые болты, длина которых превышает 135,5 мм. Перед установкой головки блока смажьте болты тонким слоем моторного масла.

44. Очистите привалочную поверхность (они должны быть сухими и чистыми) головки блока и блока цилиндров и удалите масло из резьбовых отверстий в блоке под болты крепления головки.



45. Установите на блок новую прокладку головки (прокладка должна быть сухой и чистой) по установленным втулкам так, чтобы отверстия для прохода масла в прокладке (с вед-

ной окантовкой) находилось между 3-м и 4-м цилиндрами.



46. Установите головку на блок, предварительно убедившись, что коленчатый и распределительный валы находятся в положении ВМТ (оба клапана 1-го цилиндра должны быть закрыты). Затяните болты крепления головки в указанной последовательности в четыре этапа:

- 1 – моментом 20 Н·м (2 кгс·м);
- 2 – моментом 69,4–85,7 Н·м (7–8,7 кгс·м);
- 3 – доверните болты на 90°;
- 4 – окончательно доверните болты на 90°.

47. Установите на головку блока детали и подсоедините к ней шланги и провода в порядке, обратном снятию. Установите шкив распределительного вала выступающей частью ступицы к двигателю. Проверьте и при необходимости регулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 124). Отрегулируйте натяжение ремня привода распределительного вала (см. «Замена ремня привода распределительного вала и регулировка натяжения ремня», с. 108).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК ВПУСКНОЙ ТРУБЫ И ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: отвертка, ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 17», торцовые головки «на 17», «на 19», пассатижи.

1. Снимите провод с клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите предохранительную скобу...