

Методическая разработка урока по ПМ 01
«Эксплуатация и техническое обслуживание
сельскохозяйственных машин и оборудования»

Преподаватель высшей категории
ГБПОУ
«Троицкий технологический техникум»:
Макаров Александр Иванович

МДК.01.02. Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования

- *Профессия: Тракторист- машинист сельскохозяйственного производства*
- *Тема урока: : Выполнение технологического процесса разборки КШМ двигателя Д-240*

- Цели урока:
- Обучающая: - повторение и закрепление ранее усвоенных знаний;
- -применение знаний на практике с целью углубления и расширения ранее усвоенных знаний;
- -формирование навыков и умений;
- Развивающая: - развитие технического мышления, самостоятельности, умения использовать в речи профессиональную терминологию;(ПК4)
- - нести ответственность за результаты своей деятельности;(ОК.3) .
- - организовывать собственную деятельность исходя из цели и способа деятельности; (ОК.2)
- Воспитательная: - воспитание интереса к профессии тракториста, добросовестности, ответственности и культуры труда.(ОК.6)

- Тип урока: урок применения знаний и умений.
- Вид урока: практическое занятие
- Формы организации обучения:
индивидуальная, групповая, фронтальная.
- Методы обучения: наглядный, практический,
индивидуальный, групповой.

Межпредметные связи:

- Основы материаловедения и технология общеслесарных работ
- Техническая механика с основами технических измерений
- Основы технического черчения.

Литература:

- Г.И. Гладков, А.М. Петренко. – Тракторы: Устройство и техническое обслуживание.- М. Изд. «Академия», 2013.
- В.А. Родичев. Тракторы. – М. Изд. «Академия», 2011.
- В.И. Нерсисян. – Двигатели тракторов.- М. Изд. «Академия», 2010.
- М.Н. Дмитриев, Практикум по тракторам и автомобилям
- Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. Уч. под ред. профессора В.В. Курчаткина. – М.: «Академия», 2013.

- Оснащение урока:
- Плакаты двигателя и его механизмов
- Монтажный двигатель
- Инструкция по выполнению практической работы.
- Комплект инструментов, отвертка, молоток
- Презентации к уроку
- АРМ преподавателя

Формируемые ПК и ОК:

- ПК 4. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.
- ОК. 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем..
- ОК. 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы..
- ОК. 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
- ОК. 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

Ход урока

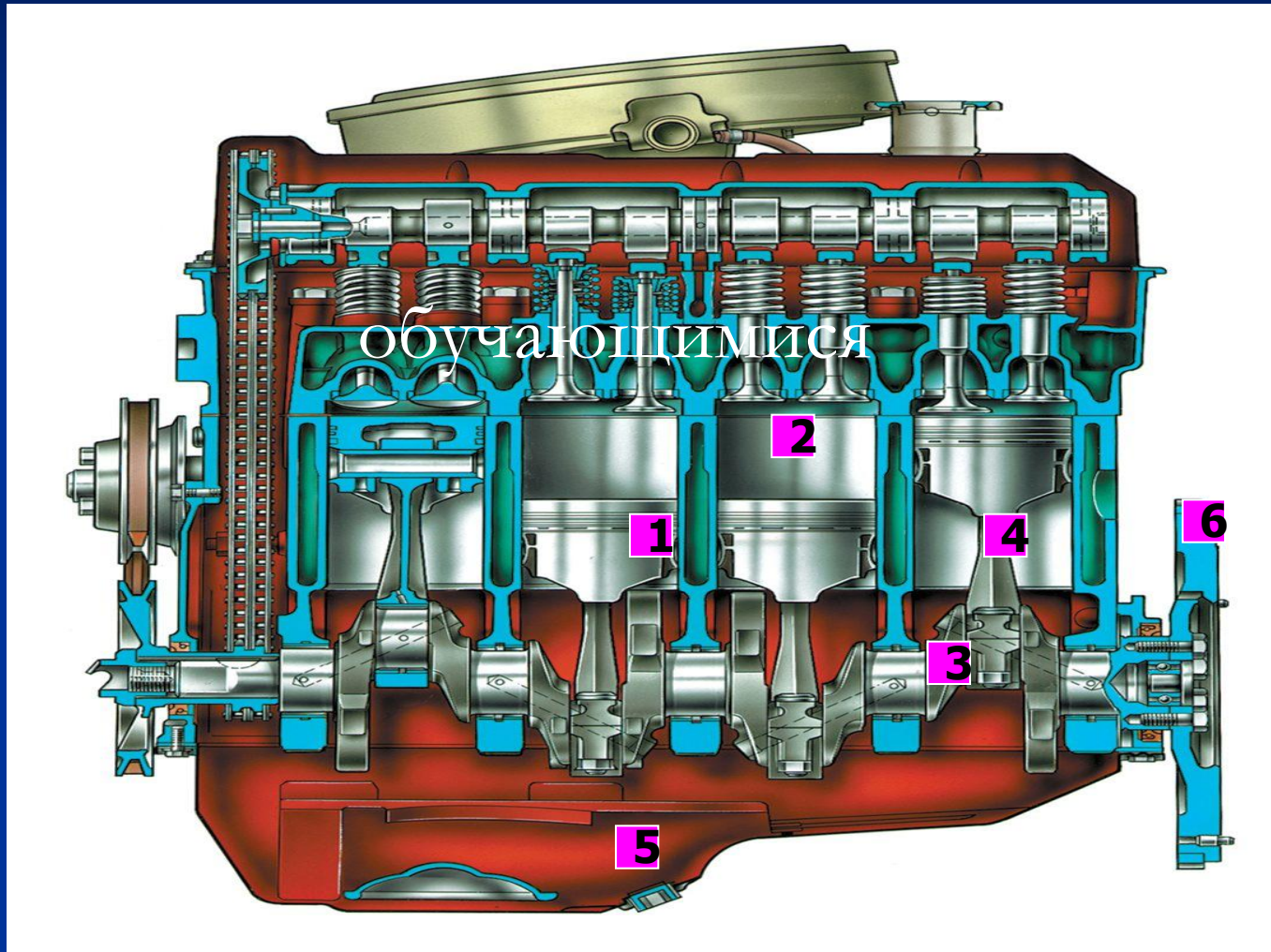
1.1. Организационный момент

- Подготовка к уроку.
- Проверка готовности группы к уроку.
- Настрой обучающихся на работу.

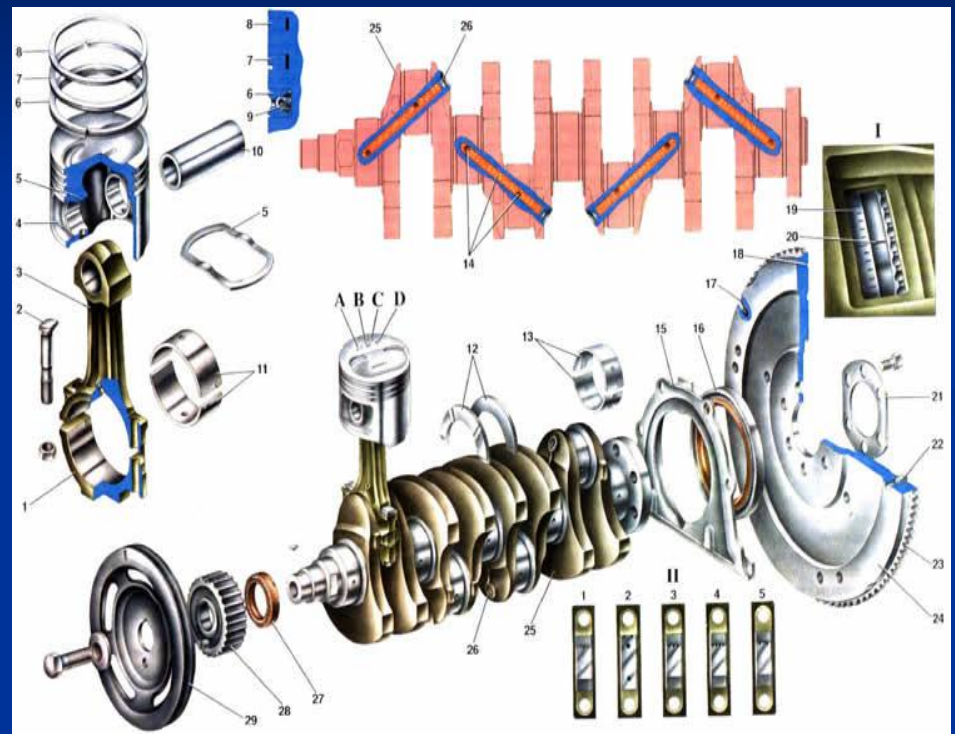
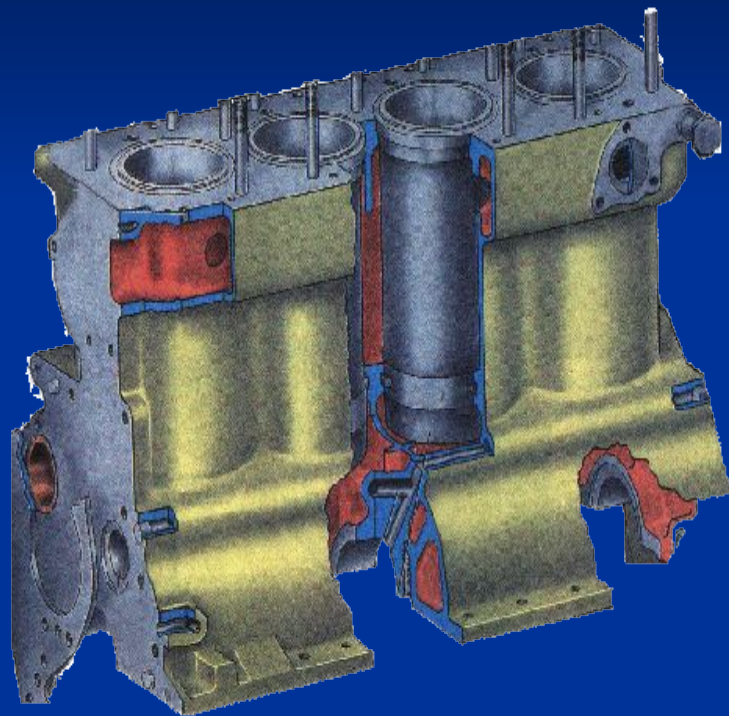
1.2. Актуализация знаний

- По плакатам и наглядным пособиям повторить устройство узлов и деталей КШМ путем проведения фронтальной беседы с обучающимися.

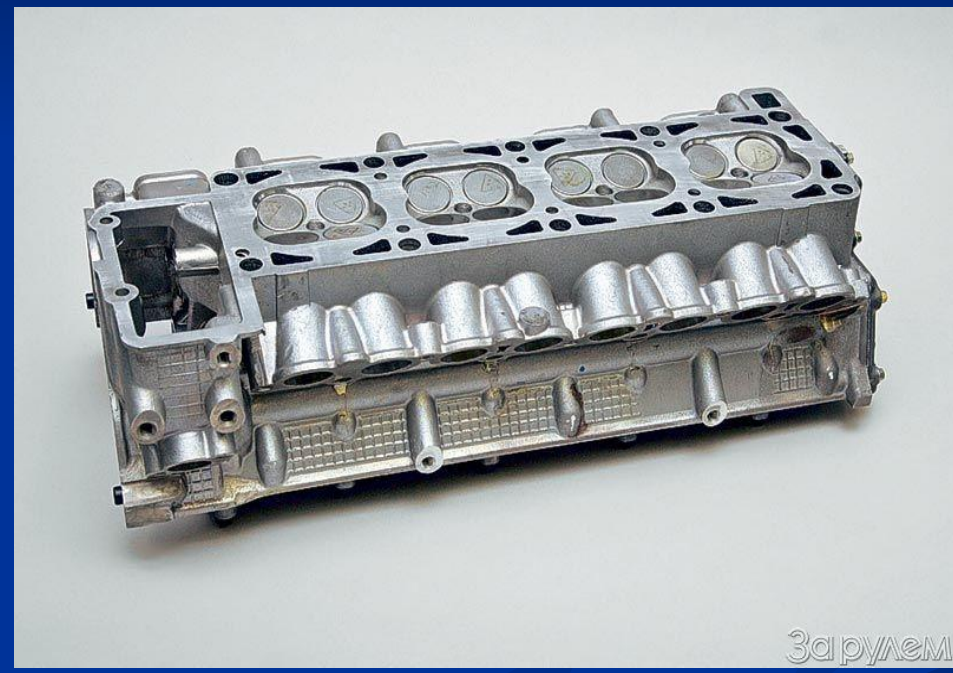
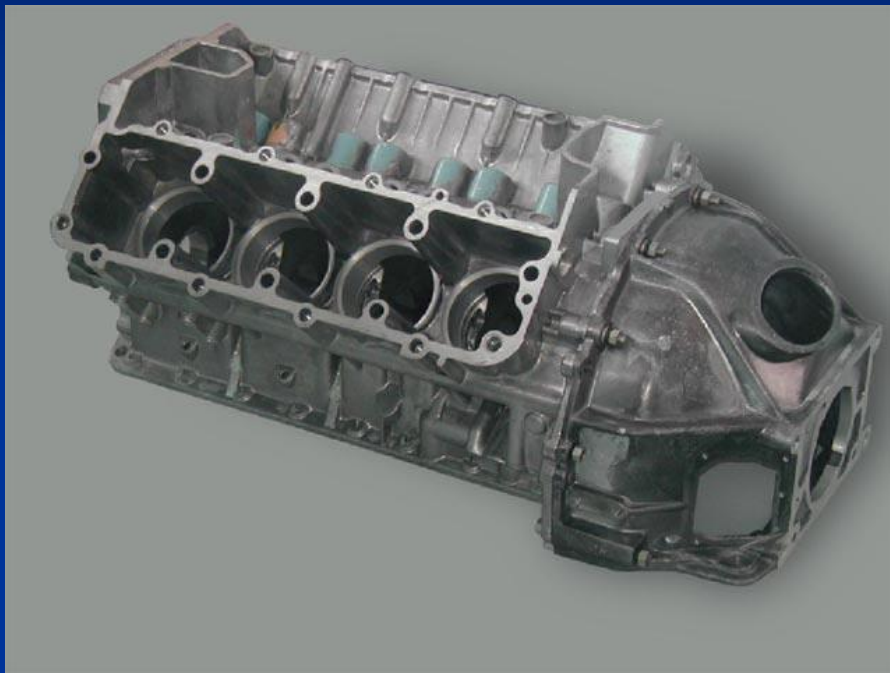
Из каких деталей состоит кривошипно – шатунный механизм?



На какие части делятся детали КШМ?



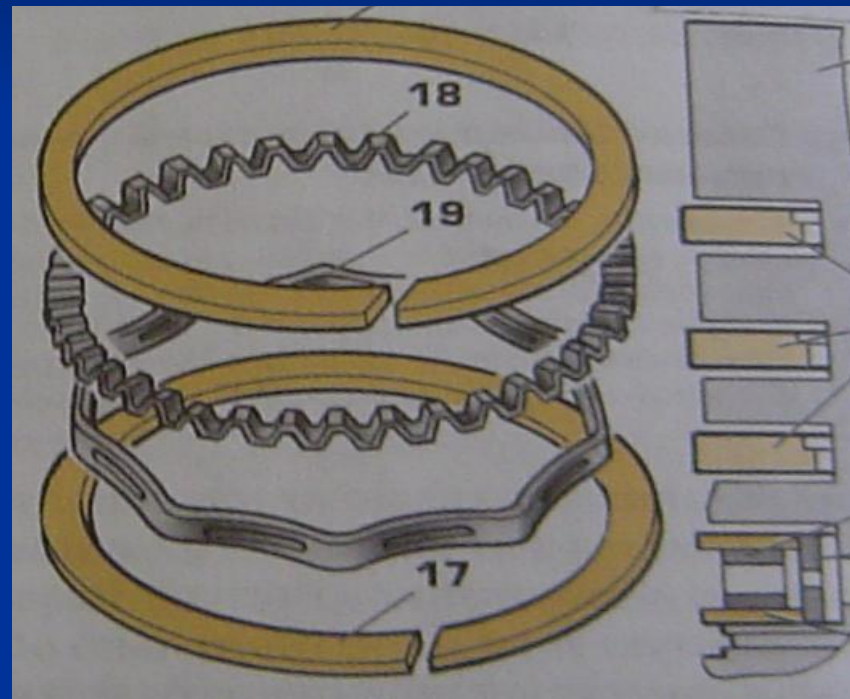
Какая деталь показана на рисунке?
Из какого металла она изготавливается?



- Для чего предназначен поршень?
- Чем поршень соединяется с шатуном?
- Что устанавливается в нижней головке шатуна?



- Назовите виды поршневых колец?
- Для чего предназначены компрессионные кольца?
- Для чего предназначены маслосъемные кольца?



Порядок выполнения практического задания.

- Получить инструктаж по технике безопасности при проведении практических занятий для обучающихся

Инструкция по техники безопасности при проведении практических занятий для обучающихся (фрагмент)

- Обучающиеся не должны приступать к выполнению упражнений без разрешения преподавателя.
- Одежда обучающегося должна подбираться по размеру и росту, быть исправной, аккуратно заправлена, а обшлага рукавов застегнуты. Волосы прикрыты головным убором.
- Руки не должны быть мокрыми или замасленными, чтобы инструмент не выскользнул, а учебные пособия не запачкались. Рабочее место надо содержать в чистоте и порядке: опасно, когда пол захламлен, а проходы не свободны. Пол в лаборатории нужно поддерживать сухим.
- Монтажно-демонтажные работы выполняются с помощью инструмента. Поэтому особое внимание нужно обратить на его состояние. Инструмент должен обеспечить безопасную работу, а следовательно, быть исправным. Это значит: у молотка боек слегка выпуклый, гладкий, не сбитый и без трещин; закреплена ручка в молотке неподвижно,
- Ударная поверхность зубила, без сколов, выбоин, заусенцев, трещин.
- Рабочий конец отвертки должен быть плоским и не острым..

Инструкция по техники безопасности при проведении практических занятий для обучающихся (фрагмент)

- Ключ надо подбирать точно по размеру гайки. Ключи с непараллельными губками или с заложенными в зев пластинками часто срываются с гайки, в результате чего можно повредить руки или получить более опасную травму. То же бывает, если наращивают рукоятку другим ключом или трубой.
- Цилиндры и поршни нельзя класть на край стола, верстака или полки; круглые детали могут упасть, причинив травму окружающим.
- Острые инструменты берите за их нерабочую часть, а вот подавая такой инструмент другому, держите его рабочей частью к себе.
- Разборку и сборку тяжелых и громоздких агрегатов производят на специальных стендах или приспособлениях, которые обеспечивают прочное, устойчивое положение агрегата. У поворотных стендов проверьте исправность фиксирующих устройств, чтобы избежать самопроизвольного поворота или смещения закрепленных частей машины.
- Разбирая или собирая агрегат, или устанавливая его на машину, остерегайтесь травм рук. Когда вынимают или ставят в цилиндр поршень с шатуном, чтобы не повредить руки, нельзя брать за шатун у поршня или за кромку его направляющей части.

Осмысливание содержания и последовательность выполнения практического задания

- Научиться практически производить разборку кривошипно шатунного механизма на монтажном двигателе.
- Разборку кривошипно шатунного механизма будем производить в следующем порядке
 1. Для разборки кривошипно шатунного механизма вам потребуются: ключи на 10, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 38 (или газовый) ,торцовые головки на 12 и 13 (ключ для болтов крепления головки блока цилиндров), отвертка, молоток.
 2. Отверните болты крепления головки блока цилиндров
 3. Снимите головку блока цилиндров.
 4. Снимите прокладку головки блока.
 - 5.Отверните болты крепления маховика.
 6. Снимите шайбу маховика
 7. Снимите маховик
 8. Отверните гайки крепления крышки шатуна.
 9. Сдвиньте крышку шатуна с посадочного места ударами молотка.
 10. Снимите крышку с вкладышем

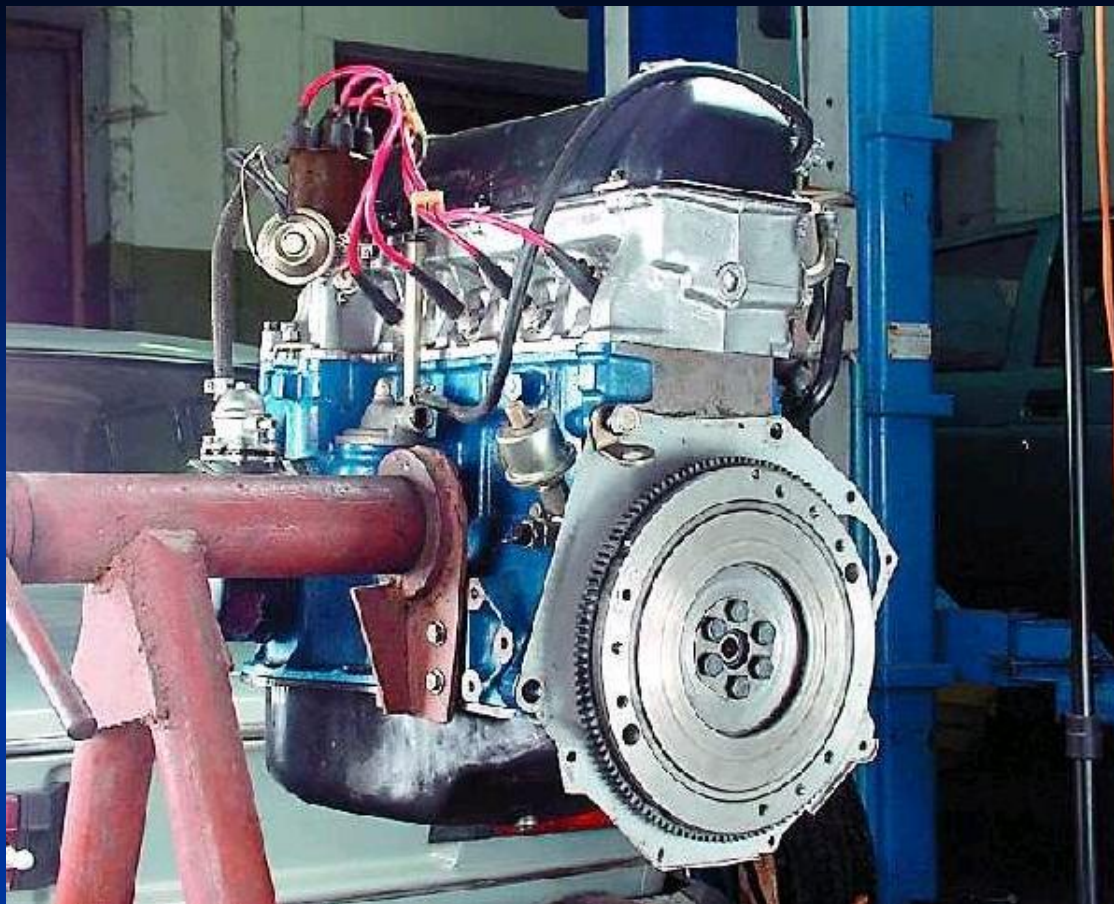
Осмысливание содержания и последовательность выполнения практического задания

11. Нажмите деревянным бруском (ручкой молотка) на болты шатуна
12. Снимите поршень с шатуном со стороны цилиндра.
13. Отверните два болта крепления любой крышки коренного подшипника.
14. Сдвиньте крышку шатуна с посадочного места легкими ударами молотка.
15. Снимите крышку с нижним вкладышем.
16. Снять остальные крышки коренных подшипников и снять коленчатый вал
17. Снимите все верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала
18. Снимите нижние вкладыши с крышек коренных подшипников коленчатого вала
19. Снимите вкладыши со всех шатунов
20. Снимите верхнее компрессионное кольцо
21. Снимите нижнее компрессионное кольцо
22. Снимите маслоъемное кольцо
23. Выпрессуйте поршневой палец.
24. Снимите шпонку с переднего конца коленчатого вала.

Выполнение практической работы.

Рекомендации

- При возможности выпрессовывайте палец на прессе.
- Для облегчения работы нагрейте поршень в муфельной печи до температуры 250 °С.
- При выпрессовке соблюдайте осторожность.
- Пометьте детали. Если они не повреждены и мало изношены, их можно использовать, установив на прежние места.



- Работайте на специальном поворотном стенде (показанном или аналогичном), обеспечивающем доступ к двигателю со всех сторон.
- При разборке двигателя пометьте поршни, шатуны, вкладыши коренных и шатунных подшипников, чтобы при сборке установить их на прежние места, если они работоспособны.

Вам потребуются

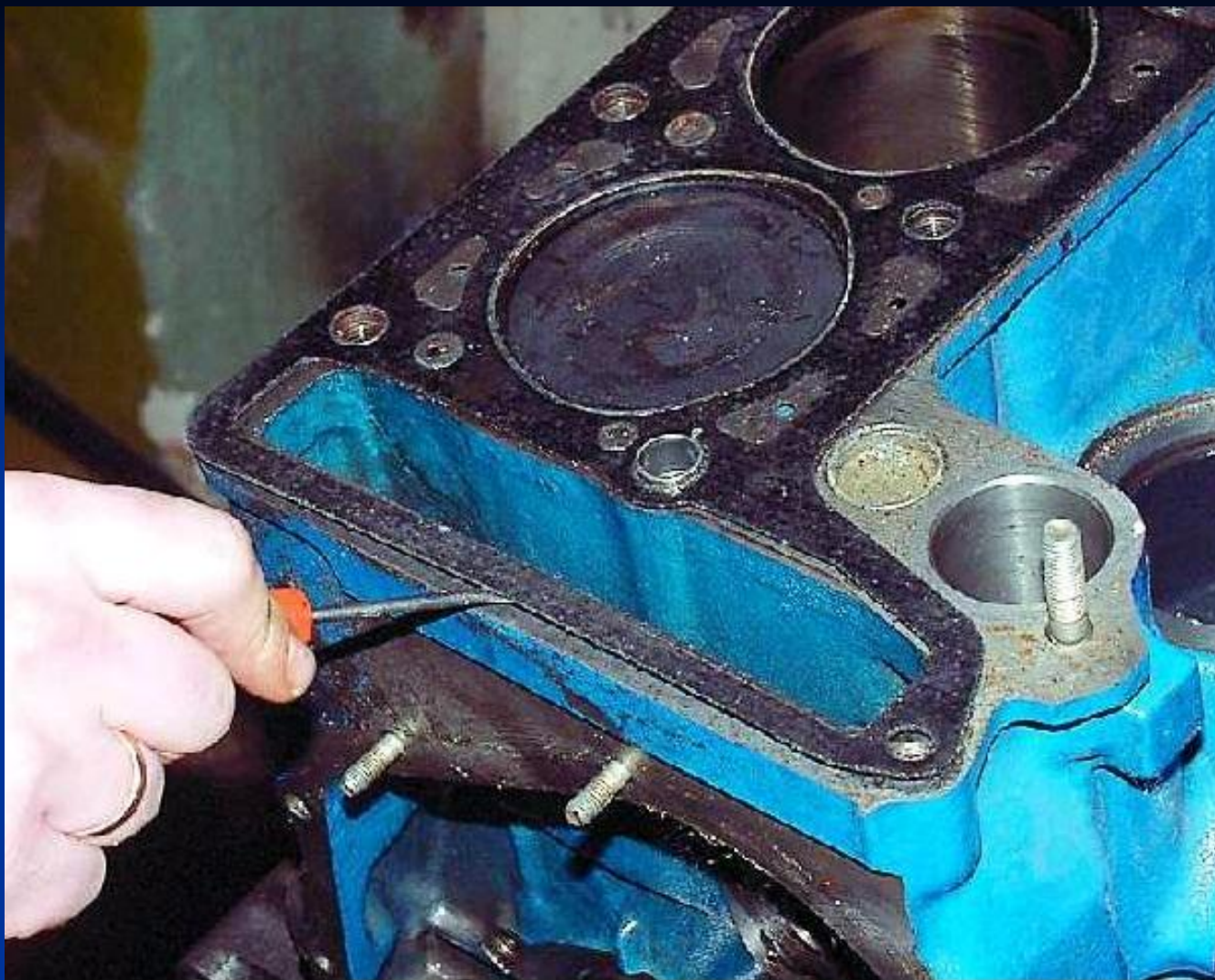
- ключи на 10, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 38 (или газовый)
- торцовые головки на 12 и 13 (ключ для болтов крепления головки блока цилиндров)
- отвертка
- МОЛОТОК



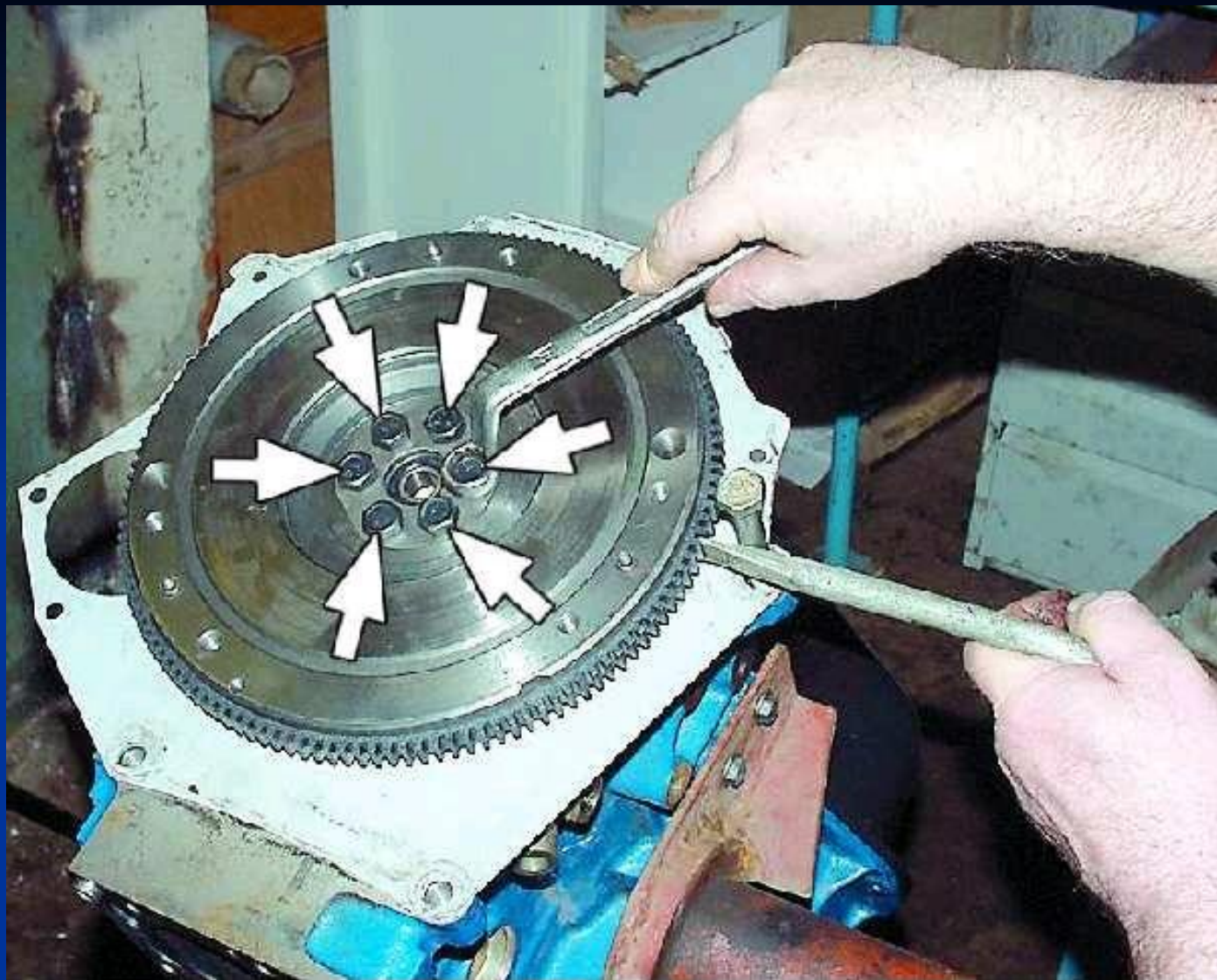
Отверните болты крепления головки блока цилиндров



Снимите головку блока цилиндров.



Отделите прокладку головки блока от блока цилиндров и снимите ее.



Отверните болты крепления маховика. Удерживайте маховик от проворачивания отверткой, опирая ее на ввернутый болт крепления картера сцепления.



Снимите шайбу маховика



Снимите маховик



Отверните две гайки крепления
крышки шатуна любого цилиндра.



Сдвиньте крышку шатуна с посадочного места легкими ударами молотка.



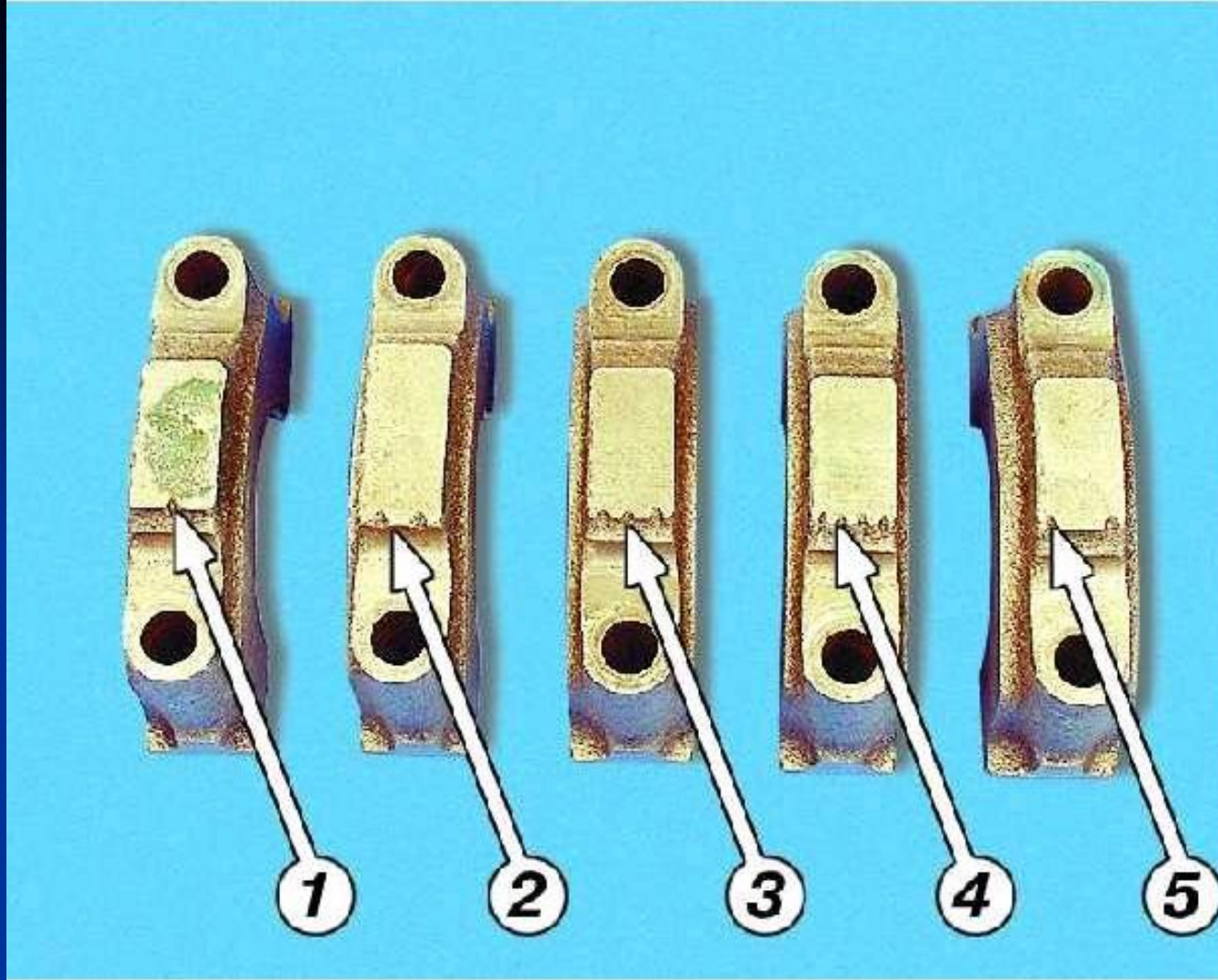
Снимите крышку с вкладышем



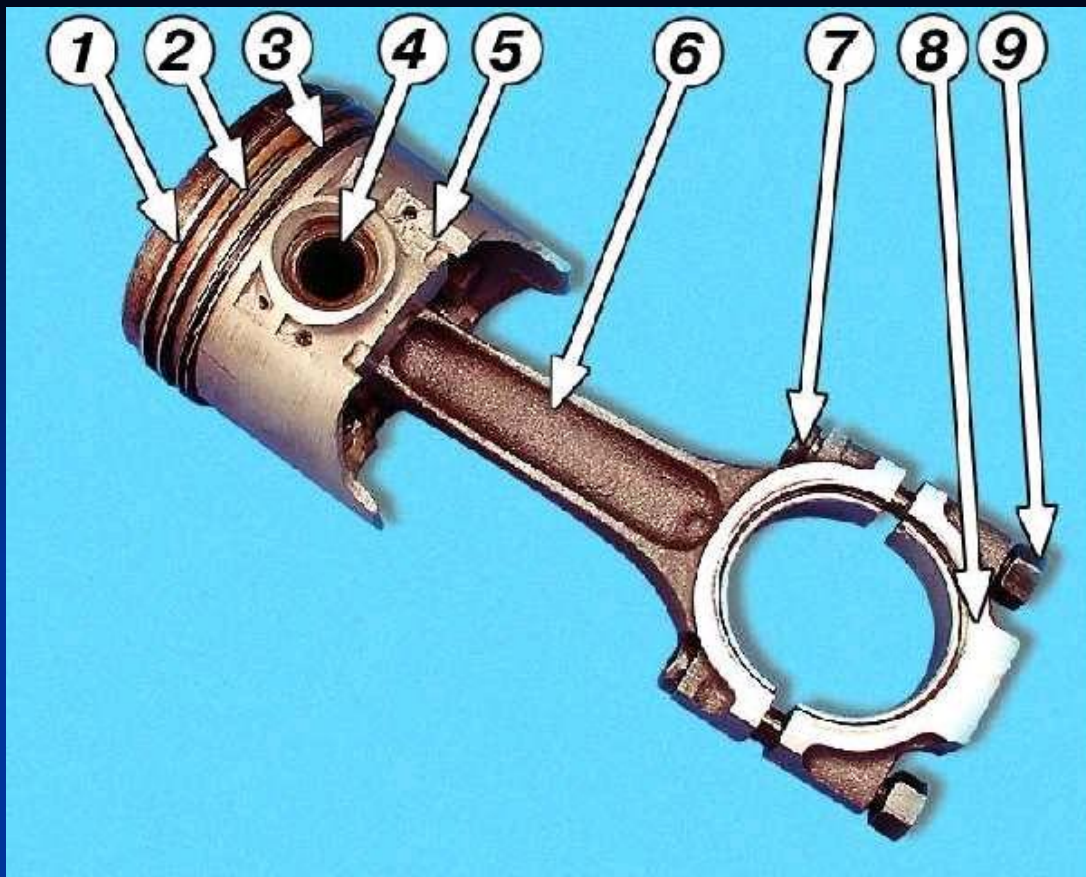
- На шатуне и шатунной крышке выбиты номера цилиндра, в который они устанавливаются. Крышки шатунов невзаимозаменяемы (шатун обрабатывается вместе с крышкой). При сборке цифры (номера цилиндра) на шатуне и крышке должны находиться с одной стороны



- Обратите внимание на расположение меток на крышках. При установке ориентируйте их так же



- Крышки коренных подшипников предназначены только для одного конкретного блока цилиндров (крышки обрабатываются вместе с блоком). Между собой крышки невзаимозаменяемы. На крышках нанесены метки, соответствующие порядку их установки, считая от передней части двигателя.



Поршень с шатуном в сборе:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 - верхнее компрессионное кольцо | 5 - поршень |
| 2 - нижнее компрессионное кольцо | 6 - шатун |
| 3 - маслосъемное кольцо | 7 - шатунный болт |
| 4 - поршневой палец | 8 - крышка шатуна |
| | 9 - гайка шатунного болта |



- Нажмите деревянным брусом (ручкой молотка) на болты шатуна



- Снимите поршень с шатуном со стороны цилиндра.



- Отверните два болта крепления любой крышки коренного подшипника.



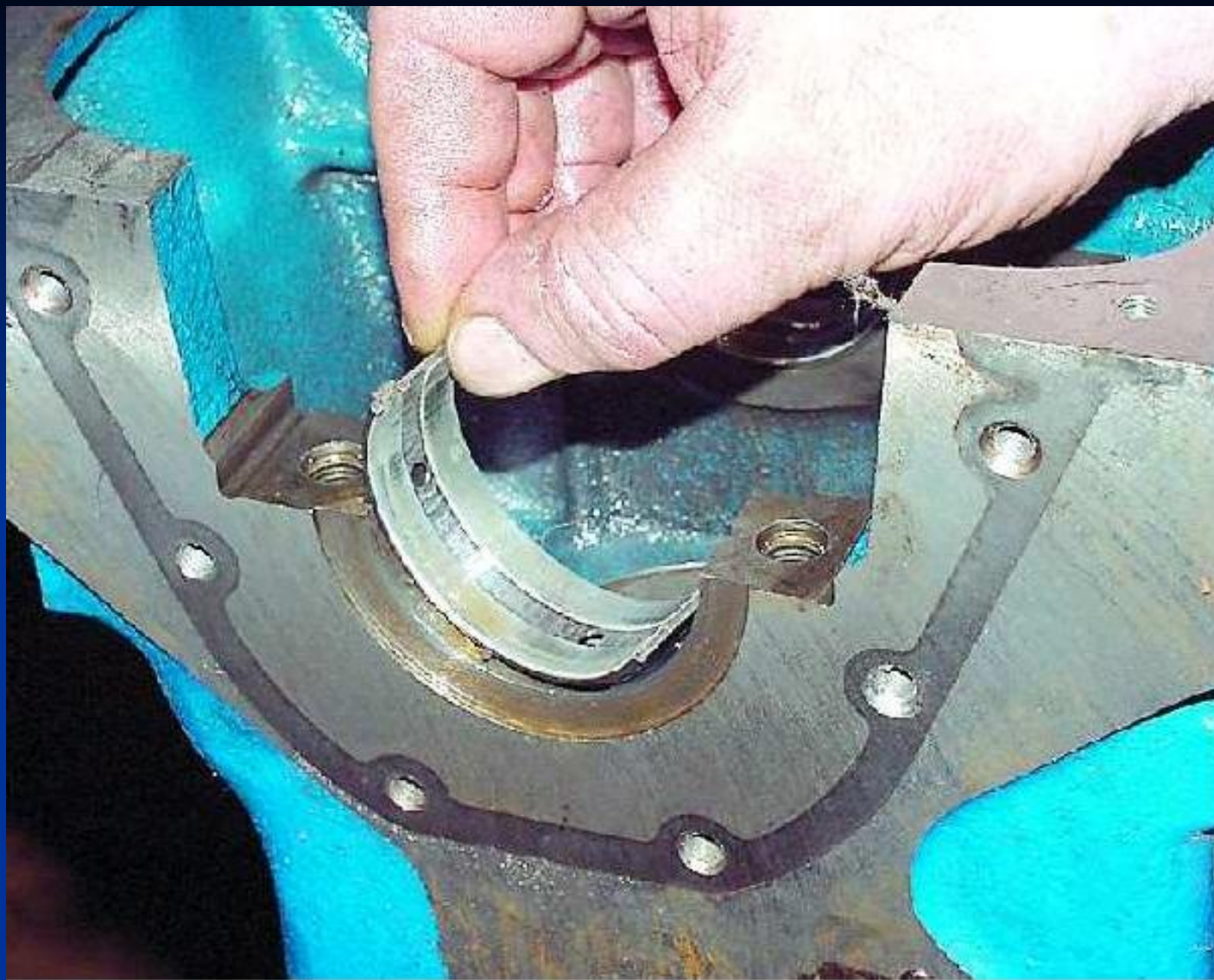
- Отделите крышку от посадочного места легкими ударами молотка.



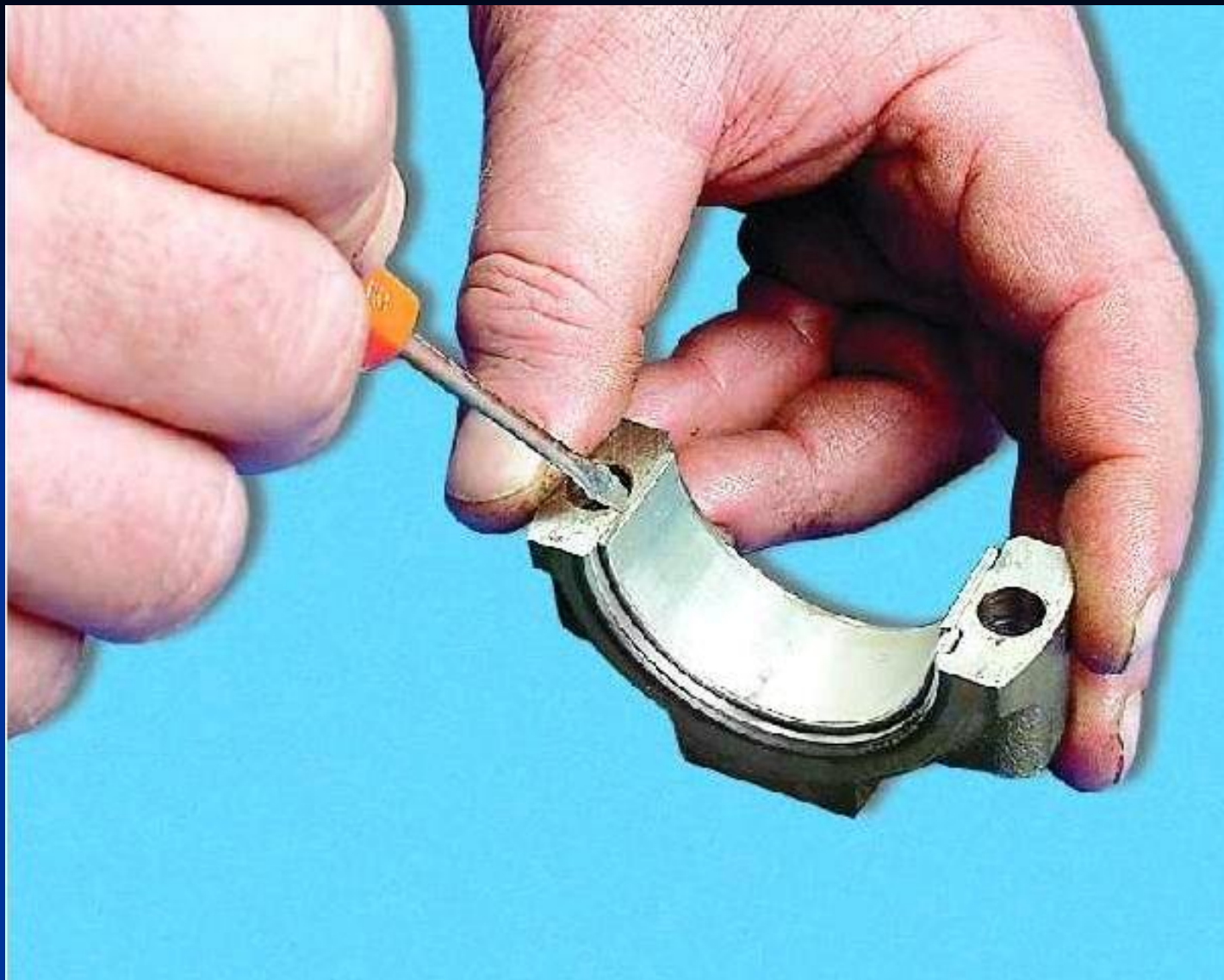
- Снимите крышку с нижним вкладышем.



- Снять остальные крышки коренных подшипников и снять коленчатый вал



- Снимите все верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала



- **Снимите нижние вкладыши с крышек коренных подшипников коленчатого вала**



- **Снимите вкладыши со всех шатунов**



- Снимите шатунные болты со всех шатунов.



- Разожмите большими пальцами верхнее компрессионное кольцо и снимите его.



- Снимите верхнее компрессионное кольцо



- Так же снимите нижнее компрессионное кольцо



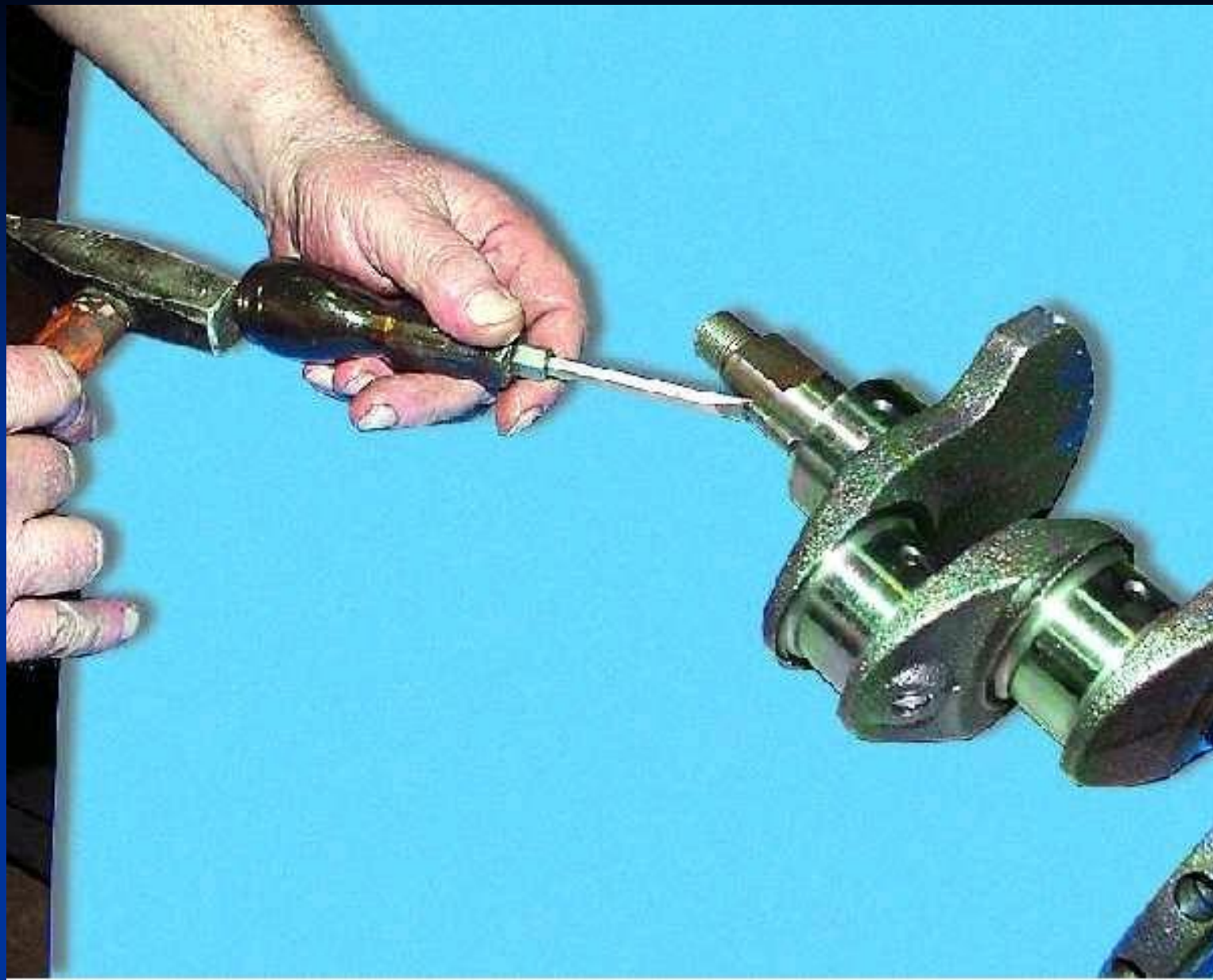
- Снимите маслоъемное кольцо (таким же способом).



- Разожмите расширитель маслосъемного кольца и снимите его.



- Установите шатун с поршнем в тиски. С помощью приспособления выпрессуйте поршневой палец.



- Снимите шпонку с переднего конца коленчатого вала.

Подведение итогов урока

- Анализируем групповую и индивидуальную деятельность обучающихся на уроке.
- Выставление оценок.

Подведение итогов самостоятельной работы

При оценивании обучающегося преподаватель

учитывает следующие показатели в работе:
выполнение технических требований,
самостоятельность в работе,
соблюдение правил техники безопасности.

Отметка	Критерии
Отлично	<p>Отличное качество выполнения всех приемов задания в соответствии с указаниями преподавателя и требованиями ИТК. Действия обучающегося спокойные, уверенные, точные, нет резких движений.</p> <p>Твердо усваивает и свободно применяет полученные знания и умения по ремонту, самостоятельно ориентируется в обстановке движения и быстро принимает правильные решения. Строго соблюдает правила техники безопасности.</p>
Хорошо	<p>Технически правильно отрабатывает все приемы в соответствии с указаниями преподавателя, не допускает резких движений, допущенные ошибки не повторяет.</p> <p>Достаточно прочно усваивает приемы по выполнению заданий, самостоятельно ориентируется в обстановке, принимает правильное решение под руководством преподавателя. Строго соблюдает правила техники безопасности.</p>
Удовлетворительно	<p>Упражнения отрабатывает удовлетворительно в пределах технических требований, повторяющиеся неточности исправляет при помощи преподавателя после дополнительного инструктажа. Недостаточно самостоятелен, слабо ориентируется в обстановке, правильные решения принимает с помощью преподавателя</p>

Выдача домашнего задания

- Объяснение выполнения домашнего задания.
- Составить технологическую карту разборки кривошипно – шатунного механизма.
- Г.И.Гладков, Тракторы, устройство и техническое обслуживание, стр. 16-23
- М.Н. Дмитриев, Практикум по тракторам и автомобилям, стр.32-35.