Министерство образования Пензенской области

 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Пензенской области

 «Сердобский многопрофильный техникум»

Согласованно «УТВЕРЖДАЮ»

Совет ГБПОУ ПО «СМТ» Директор ГБПОУ ПО «СМТ»

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Сынкова

От « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

«ЮНЫЙ СЛЕСАРЬ»

Возраст обучающихся – 14-16 лет

|  |
| --- |
|  РАССМОТРЕНО на заседании ЦК Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_ Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_/ Л.Н. Агафонова/ |

г. Сердобск

 2020 г.

# Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа для детей подросткового возраста « Юный слесарь», осуществляемая на базе ГБПОУ ПО «СМТ», имеет техническую направленность и ориентирована на приобретение обучающимися компетенций и практических навыков в сфере ремонта, диагностики и обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин .

# Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время наша жизнь тесно связана с техникой, так как практически в каждой семье есть техника. В связи с этим возникает потребность общества и детей данного

возраста и категории в решении задач, которым посвящена программа.

# Цель

Целью настоящей программы является предпрофессиональная подготовка учащихся старше 14 лет по профессии «Слесарь», обеспечение социальной защиты и занятости выпускников общеобразовательных учреждений на рынке труда.

# Задачи

Основными задачами программы являются:

*а) личностные:*

* формирование у обучающихся совокупности социальных, правовых и пре цессионных компетенций, необходимых рабочим, выполняющим работы по техническому обслуживанию и ремонту тракторов;
* развивать у обучающихся профессионально – важные качества, присущие будущему рабочему, умение применить их в дальнейшем на практике и в жизни;

б) *метапредметные*:

* развитие мотивируемой потребности в последующем получении начального и среднего образования;
* оказание практико-ориентированной помощи обучающимся в профессиональном самоопределении, выборе пути продолжения профессионального образования;

в) *предметные:*

* формирование знаний и умений, навыков по профессии «Слесарь» на начальный профессиональный разряд;
* углубить профессиональные знания, умения и навыки слесаря, которые бы помогли обучающимся в жизни при становлении своей профессиональной деятельности и трудоустройстве.

# Отличительные особенности программы

Отличительными особенностями дополнительной общеразвивающей программы «Юный слесарь» являются:

* ориентация на социально-экономическую ситуацию и требования регионального (муниципального) рынка труда;
* направленность обучения на продолжение профессионального образования в учреждениях начального и среднего профессионального образования, получение профессий, специальностей более высокого уровня квалификации;
* дифференциация и индивидуализация образовательного процесса с учетом личностных особенностей учащихся, их желания овладеть профессией;
* учет опыта профессионального обучения учащихся образовательных школ и современной практики.

# Адресаты программы

Адресатами программы являются обучающие в возрасте от 14 до 16 лет. Программа составлена с учетом возрастных особенностей обучающихся данного возраста, которыми являются социальное созревание личности, интенсивное развитие абстрактного мышления, изменение взглядов на окружающую действительность и на самого себя, профессиональное самоопределение.

# Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Слесарь» состоит из курса, рассчитанного на 1 учебный год -72часа.

Форма обучения очная.

# Особенности организации образовательного процесса

Особенностями организации образовательного процесса являются:

* формирование обучающихся на добровольной основе по интересам в группы разных возрастных категорий (разновозрастные группы);
* группы являются основным составом объединения;
* состав группы постоянный;
* количество обучающихся в группе от 15 до 20 человек

# Режим занятий и периодичность

Занятия на базовом курсе осуществляются с периодичностью 1 раз в неделю по 2 часа, в общее количество часов в год составляет 72 часа.

# Планируемые результаты

*Обучающиеся, закончившие обучение должны уметь:*

* + выполнять разборку тракторов и сельскохозяйственной техники;
	+ выполнять ремонт, сборку простых соединений и узлов тракторов;
	+ снимать и устанавливать несложную осветительную арматуру;
	+ выполнять разделку сращивания изоляции и пайки проводов;
	+ выполнять крепежные работы при первом и втором техническом обслуживании, устранять выявленные мелкие неисправности;
	+ выполнять слесарную обработку деталей 12-14 квалитетам с применением приспособлений, слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
	+ соблюдать правила безопасности труда, противопожарной безопасности, санитарии и гигиены.

*Обучающиеся должны знать:*

* основные сведения об устройстве тракторов и сельскохозяйственной техники;
* порядок сборки простых узлов;
* приемы и способы разделки, сращивания, изоляции и пайки электропро- водов;
* основные виды электрических и изоляционных материалов, их свойства и назначение;
* способы выполнения крепежных работ и объемы первого и второго тех- нического обслуживания;
* назначение и правила применения наиболее распространѐнных универ- сальных и специальных приспособлений и средней сложности контроль- но-измерительных инструментов;
* основные механические свойства обрабатываемых материалов;
* назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел и топлива;
* правила применения пневмо-электроинструмента;
* систему допусков и посадок;
* квалитеты и параметры шероховатости;
* основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой ра- боты;
* правила безопасности труда, электробезопасности, основы гигиены труда и промышленной санитарии.

*Обучающиеся должны овладеть рядом соответствующих компетенций:*

* диагностировать трактора, его агрегаты и системы.
* выполнять работы по различным видам технического обслуживания.
* разбирать, собирать узлы и агрегаты трактора и устранять неисправ- ности.

*Личностные результаты:*

* у обучающихся сформированы совокупности социальных, правовых и пре- цессионных компетенций, необходимых рабочим, выполняющим работы по техническому обслуживанию и ремонту тракторов;
* развиты профессионально – важные качества, присущие будущему рабоче- му, а также умение применить их в дальнейшем на практике и в жизни;

*Метапредметные результаты*:

* развита мотивируемая потребность в последующем получении начального и среднего образования;
* оказана практико-ориентированная помощь в профессиональном самоопре- делении, выборе пути продолжения профессионального образования;

*Предметные результаты:*

сформированы знания, умения и навыков по профессии «Слесарь» на начальный профессиональный разряд;

* углублены профессиональные знания, умения и навыки слесаря, которые помогут обучающимся в жизни при становлении своей профессиональной деятельности и трудоустройстве.

# Формы аттестации для определения результативности освоения программы

Методы и формы отслеживания результативности обучения:

* открытое педагогическое наблюдение;
* входной контроль;
* промежуточный контроль;
* итоговая аттестация;
* творческая работа;
* конкурс;
* выставка.

# Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

* журнал посещаемости;
* грамота;
* диплом.

# Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

* выставка;
* готовое изделие;
* демонстрация моделей;
* защита творческих работ.

# Материально-техническое обеспечение

* специально оборудованная мастерская «Эксплуатация сельскохозяйственных машин и оборудования.;
* компьютеры;
* проектор;
* макеты деталей трактора и сельскохозяйственной техники;
* инструменты в расчете на количество обучающихся;
* парты, стулья, классная доска, стол преподавателя;
* информационные стенды;
* наглядные пособия;
* демонстрационный комплект деталей, инструментов и приспособлений;
* комплект бланков технологической документации;
* комплект учебно-методической документации.

- сформированы знания, умения и навыков по программе «Юный слесарь» ;

* углублены профессиональные знания, умения и навыки слесаря, которые помогут обучающимся в жизни при становлении своей профессиональной деятельности и трудоустройстве.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Юный слесарь» базовый курс, 1 год обучения, 72 часа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Всегочасов | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие: вводный инструктаж по ТБ при выполнении работ. Организация рабочего места слесаря. Причинытравматизма и меры по их предупрежде- нию. Пожарная безопасность. | 6 | 3 | 3 |
| 2 | Рынок труда и профессии. Правовые осно- вы трудовой деятельности. Оказание пер-вой медицинской помощи. | 6 | 3 | 3 |
| 3 | Устройство трактора. Вводный курс. | 8 | 2 | 6 |
| 4 | Основы технологии слесарных работ. Сущность слесарных операций: разметки, рубки, правки, рихтовки и гибки. Их на- значение и применение. Упражнения по отработке приѐмов работы этих слесарныхопераций. | 10 | 4 | 6 |
| 5 | Основные виды слесарных работ. | 19 | 5 | 14 |
| 6 | Технологический процесс слесарно-сборочных работ. | 10 | 4 | 6 |
| 7 | Овладение навыками разборки трактора. | 8 | 2 | 6 |
| 8 | Консультации, подведение итогов. | 3 | 1 | 2 |
| 9 | Аттестационные испытания | 2 | 1 | 1 |
|  | Всего: | 72 |  |  |

# Содержание обучения

**Теоретическое обучение Введение**

Роль профессиональной подготовки и профессионального образования молодежи в условиях рыночной экономики. Цель, задачи и содержание профессиональной подготовки по программе «Юный слесарь». Требования, предъявляемые к профессиональной компетенции слесаря по ремонту автомобилей. Ступени профессионального роста, пути повышения профессионального мастерства.

Организация теоретического и практического обучения: правила внутреннего распорядка, режим занятий, правила поведения и безопасности труда, в учебном классе, на рабочем месте.

# Рынок труда и профессии

Проблемы занятости молодѐжи в условиях рынка труда. Закон Российской Федерации «О занятости населения», его роль в социальной защите незанятой молодѐжи. Меры по обеспечению и трудоустройства молодѐжи на рынке труда.

Профессии и специальности, пользующиеся спросом на отечественном и зарубежном рынках труда.

Мобильность профессиональных кадров. Требования работодателей к профессионалам. Способы получения информации о вакантных рабочих мес- тах.

# Устройство трактора

Общение сведения из истории развития тракторостроения. Виды и типы тракторов на российском рынке. Классификация тракторов, Отличительные признаки отечественных и зарубежных моделей тракторов. Их преимущества и недостатки на российских дорогах. Основные правила дорожного и безопасного движения.

Общее устройство тракторов, назначения и взаимодействие отдельных его механизмов.

***Устройство двигателя внутреннего сгорания.*** Принцип работы двига- теля. Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя внутреннего сгорания. Понятие о такте, цикле, объеме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие.

***Кривошипно-шатунный механизм*.** Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма: блок и головка блока цилиндров, коленчатый вал, шатуны, поршни, кольца, поршневые пальцы, шатунные и коренные подшипники, маховик.

***Газораспределительный механизм.*** Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины.

Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей кривошипно-шатунного и газораспределительных механизмов.

***Система охлаждения и смазочная система двигателя.*** Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги. Патрубки. Термостат и др.,

Смазочная система двигателя и ее назначение. Принцип действия смазочной системы двигателя. Требования к маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Приборы смазочной системы двигателя, их назначение.

Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения и смазочной системы.

***Система питания двигателя.*** Общая характеристика систем питания двигателя. Схема питания дизельного двигателя. Принцип действия и уст- ройство ТНВД.. Подача топлива к ТНВД. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные износы двигателя и эксплуатационные неисправности системы питания. Особенности системы питания дизельных двигателей.

***Экстрооборудование трактора.*** Назначение и устройство аккумуляторов. Соединение аккумуляторов в батареи. Назначение и устройство аккумуляторов. Назначение и устройство генераторов. Понятие о назначении и включении реле-регулятора. Принципиальная схема системы батарейного зажигателя. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установки зажигания. Назначение и принцип действия стартера.

***Контрольно-измерительные приборы*.** Приборы освещения и сигнализации. Их назначение и расположение на щитке прибора трактора.

***Трансмиссия.*** Назначение, общее устройство и взаимодействие транс- миссии: сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, кордонной передачи, главной передачи, дифференциала, полуосей. Регулировочные приспособления механизмов трансмиссии.

Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов трансмиссии.

***Рулевое управление, тормоза*.** Назначение, устройство и взаимодействие деталей рулевого управления. Принцип действия и устройство ножного и ручного тормозов. Схема устройства тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического.

Регулировочные приспособления в рулевом механизме и тормозах.

Возможные преждевременные износы деталей рулевого управления и тормозных систем.

***Ходовая часть.*** Передняя ось и ее детали;

Колеса и шины; их назначение и устройство. Рессоры и их крепление.

Устройство и принцип действия амортизаторов. Буксирные приспособления.

Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов и деталей ходовой части.

***Смазка тракторов и сельскохозяйственных машин.*** Назначение и периодичность смазки механизмов трактора. Карта смазки. Смена и добавление масел.

# Материаловедение

Основное сведение о материалах, используемых при производстве автомобилей, их техническом обслуживании и ремонте.

***Материалы*.** Общая характеристика металлов, их свойства, характеристика и применение. Коррозия металлов и защита от нее.

***Цветные металлы.*** Цветные металлы и их сплавы. Общая характеристика и примечание. Антифрикционные сплавы.

Способы обработки металлов.

***Неметаллы, их свойства и применение.*** Пластмассы, их виды, свойства, применение в автомобильной промышленности.

***Лакокрасочные материалы.*** Клеи и герметики. Абразивные материалы. Резина, ее свойства и применение. Прокладочные материалы. Неорганические материалы.

***Эксплуатационные материалы в тракторе*** Дизельные топлива. Дизельные масла и смазки, их виды и применение.

# Допуски, посадки и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении. Допуск, поле допуска. Таблицы допусков. Предельные отклонения.

Номинальный, действительный и предельный размеры. Свободные и сопрягаемые размеры. Посадки. Виды посадок.

Точность обработки. Квалитеты. Их обозначение на чертежах. Шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости.

Методы и средства измерения. Назначение и классификация. Основные характеристики средств измерения. Отчѐтные устройства. Погрешность измерения.

Основные виды контрольно-измерительных инструментов и приборов (питангенинструменты, микрометрические приборы и инструменты, калибры и др.). Устройство, назначение, область применения.

Лабораторно-практические работы:

1. Ознакомление с приѐмами пользования штангенциркулем, линейкой, рейсмусом, щупами, угломерами, микрометром.
2. Измерение и контроль линейных, угловых размеров деталей, внутренней и наружной резьбы.

# Основы технической грамотности

Общие сведения о Государственных стандартах (ГОСТах), Единой систе- ме конструкторской и технологической документации (ЕСКД, ЕСТД). Правила оформления конструкторско-технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД.

Виды чертежей: рабочие, сборочные, эскизы.

Чертежи и эскизы деталей, сборочных единиц (узлов) и изделий. Условные обозначения на чертежах. Обозначение на чертежах допусков, посадок и параметров шероховатости.

Правила чтения рабочих чертежей деталей. Правила чтения сборочных чертежей. Чтение изображений соединений: неразъѐмных, шпоночных, шлицевых, резьбовых.

Виды, назначение и содержание технологической документации, используемой при сборке и ремонте автомобилей (на примере конкретных изделий).

Лабораторно-практические работы:

1. Чтение рабочих чертежей, условных обозначений на чертежах, используемых при сборке автомобилей.
2. Анализ документации, используемой при техническом обслуживании и ре- монте автомобилей.

# Основы электротехники

Постоянный и переменный ток. Основные законы постоянного и переменного тока. Единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления, мощности.

Виды электрических соединений. Источники напряжения. Способы пре- образования электрического тока.

Электроизмерительные приборы, их классификация и виды. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления. Мощности. Включение электроизмерительных приборов в электрическую цепь.

Полупроводниковые приборы и микросхемы. Назначение и применение в автомобильной промышленности.

Трансформаторы: виды и назначение.

Коммутационная аппаратура. Коммутационные устройства и контактные соединения, предохранители, кнопки, переключатели и др.: устройство, назначение, правила эксплуатации.

Электромагниты. Электромагнитное реле.

Электрические машины: виды, устройство, назначение и применение. Лабораторно-практические работы.:

1. Ознакомление с работой электроизмерительных приборов.
2. Изучение коммутационной аппаратуры.
3. Ознакомление с устройством электродвигателей.

## Охрана труда, санитария и гигиена, пожарная безопасность

Основные положения законодательства по охране труда.

Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров, меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения.

Первая помощь при несчастных случаях (ушибах, порезах, ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током).

Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к рабочему месту слесаря по ремонту автомобилей. Поддержка санитарного состояния оборудования и рабочих мест. Правила личной гигиены. Требования к рабочей одежде. Факторы, влияющие на здоровье человека при выполнении слесарных работ. Понятие о профзаболеваниях.

Лабораторно-практические работы:

1. Изучение инструкции по безопасности труда.
2. Изучение правил оказания первой помощи при травмах и поражении

 электрическим током.

# Охрана окружающей среды

Принципы рационального природопользования. Источники и виды загрязнений окружающей среды.

Законодательство в области охраны окружающей среды. Государственные мероприятия по охране окружающей среды. Государственные мероприятия по охране окружающей среды. Административная и юридическая ответственность в области природопользования.

# Основы технологии слесарных работ.

**Виды слесарных операций. Инструменты.**

Правила пользования инструментов автослесаря. Приѐмы работы со слесарным инструментом. Выполнение упражнений с использованием различных слесарных инструментов. Ознакомление с устройством и принципом работы трансформатора и выпрямителя. Контроль и исправление неисправностей инструмента. Профилактический ремонт инструмента и оборудования. Общие сведения о технологическом процессе слесарной обработки. Виды слесарной обработки, технологическая документация, последовательность выполнения слесарных операций (изучения рабочего чертежа, подбор заготовки, выбор базовых поверхностей, определение последовательности обработки). Характер слесарных работ при ремонте тракторов и сельскохозяйственных машин .

Организация рабочего места слесаря. Требования безопасности труда при выполнении слесарных работ.

О*сновные виды слесарных работ.*

*Разметка*. Инструмент и приспособления, применяемые при разметке. Разметка простых деталей по чертежу, шаблону и образцу. Пространственная разметка. Разметка осевых линий. Правила выполнения разметки.

*Рубка*. Инструмент и приспособления, применяемые при рубке заготовок из листового, полосового и пруткового материала; пазов, канавок. Правила и приемы выполнения слесарной операции. Правила заточки режущего инструмента; правила безопасности труда при работе на заточных станках.

Способы и средства контроля качества рубки. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Правка.* Инструмент и приспособления, применяемые при правке заготовок и изделий. Правила и приемы выполнения слесарной операции. Способы и средства контроля качества правки. Возможные дефекты, способы предупреж- дения и устранения.

*Гибка.* Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при гибке заготовок из полосового и листового материала; труб. Правила и приемы выполнения слесарной операции. Способы предупреждения и контроля качества гибки. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Резка.* Инструмент и приспособления, применяемые при резке заготовок из полосового и листового материала; труб. Правила и приемы выполнения слесарной операции. Способы предупреждения и контроля качества резки. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Опиливание.* Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при опиливании поверхностей заготовок и деталей. Правила и приемы выполнения слесарной операции. Способы предупреждения и контроля качества резки. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание.* Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при сверлении, зенковании, зенкеровании и развертывании отверстий. Припуски на обработку. Последовательность и приемы обработки отверстий сверлением, зенкованием, зенкерованием и развертыванием. Способы и средства контроля качества обработанных отверстий. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Нарезание резьбы.* Основные виды резьбы. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при нарезании резьбы. Последовательность и приемы нарезания резьбы. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Распиливание и припасовка.* Оборудование, инструмент и приспособления для распиливания и припасовки проемов, пазов и отверстий. Правила и приемы выполнения, способы и средства контроля качества выполнения пригоночной слесарной операции.

*Шабрение.* Инструмент и приспособления для шабрения поверхностей. Шаберы, их конструкция и материал. Последовательность и приемы красящих составов. Контроль качества обработанных поверхностей.

Основные направления замены ручного труда при шабрении.

*Запрессовка.* Назначение и применение. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при запрессовке деталей. Правила и примеры вы- полнения запрессовки. Способы и средства контроля качества соединений. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

Организация рабочего места и требования безопасности труда при сборке неподвижных неразъемных соединений.

Сборка неподвижных разъемных соединений. Виды сборки неподвижных разъемных соединений:

*Резьбовые соединения.* Технология сборки резьбовых соединений.

Применяемое оборудование, приспособления ручной и механизирован- ный инструмент. Требования, предъявляемые к сборке и затяжке резьбовых соединений. Факторы, влияющие на прочность резьбового соединения. Способы и средства контроля резьбовых соединений. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Шпоночные, шлицевые, штифтовые и клиновые соединения.*

Технология сборки шпоночных, шлицевых, штифтовых и клиновых соединений, применяемый инструмент и приспособления. Требования, предъявляемые к сборке шпоночных, шлицевых, штифтовых и клиновых соединений. Способы и средства контроля соединений. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

Организация рабочего места, требования безопасности труда при сборке неподвижных разъемных соединений.

Лабораторно-практические работы:

1. Ознакомление с технологической документацией, применяемой при слесарно-сборочных работах.
2. Чтение сборочных чертежей.
3. Работа с инструкционно-технологическими картами на выполнение сборочных работ.

# Технология ремонта тракторов

Основные сведения о технологическом процессе ремонта автомобилей. Причины появления дефектов и износа деталей механизмов автомобиля.

Виды и способы ремонта тракторов в хозяйстве и на ремонтном предприятии.

Прием трактора в ремонт. Технические условия и документация. Наружная мойка трактора. Оборудование для мойки.

Разборка трактора на агрегаты и агрегатов на деталей. Тупиковый и почтовый способы разборки, их особенности, назначение.

Мойка, обезжиривание и сушка деталей. Оборудования для мойки и обезжиривания. Моечные растворы и составы.

Контроль и сортировка деталей на годные, негодные и подлежащие восстановлению.

*Притирка и доводка.* Инструменты и приспособления, применяемые при притирке. Материалы, применяемые для притирки. Тепловые явления, возникающие при притирке, и их влияния на точность обработки. Виды притирки.

Правила и приемы выполнения притирки. Особенности притирки криво- линейных поверхностей. Способы и средства контроля притирки. Общие сведения о процессе притирке на станках.

Доводка деталей. Назначение и применение. Правила и приемы доводки деталей. Способы и средства контроля доводки.

Лабораторно-практические работы:

1. Чтение рабочих чертежей на выполнение слесарных операций.
2. Работа с инструкционно технологическими картами на выполнение слесарных работ.

# Технологический процесс слесарно-сборочных работ

Понятие о технологическом процессе сборки, виды сборки, требования к подготовке деталей, к подготовке деталей. Виды слесарно-сборочных работ при техническом обслуживании и ремонте тракторов. Оборудование и приспособления, применяемые при слесарно-сборочных работах. Контрольно- измерительные инструменты. Механизация и автоматизация слесарно- сборочных работ в автомобильной промышленности. Средства механизации, грузоподъемные и транспортные устройства, используемые при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

Сборка неподвижных неразъемных соединений.

*Виды сборки неподвижных неразъемных соединений*:

*Клепка.* Назначение и применение. Элементы заклепочных соединений. Выбор материала и формы заклепок. Ручные и механизированные инструменты, оборудование для выполнения заклепочных соединений. Правила и приемы выполнения клепки. Способы и средства контроля качества заклепочного со- единения. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Пайка.* Назначение и применение. Виды пайки. Подготовка поверхности к пайке. Лужение. Материалы и приспособления для лужения. Лужение поверхности погружением и растиранием. Материалы, инструменты и оборудование, применяемые при пайке. Правила и приемы выполнения пайки. Способы и средства контроля качества паянных соединений. Возможные дефекты, способы их предупреждения и устранения.

*Сварка.* Подготовка поверхностей деталей под сварку. Оборудование приспособления и инструменты, применяемые при подготовке поверхностей деталей под сварку. Требования, предъявляемые к соединениям, и факторы, влияющие на качество сварного соединения.

*Склеивание*. Назначение и применение. Подготовка поверхности к склеиванию. Приспособление и инструменты, применяемые при склеивании деталей. Применяемые клеи. Приемы склеивания. Преимущества и недостатки соединений, собранных при помощи склеивания. Способы и средства контроля качества соединений.

Общее сведения о технологии восстановительного ремонта трактора. Конструктивные, производственные, и эксплуатационные дефекты. Виды износа деталей (механический, коррозийный, усталостный, абразивный). Предельный и допустимый износ деталей.

Основные технологические этапы ремонта деталей, разборки и сборки уз- лов и агрегатов. Разбивка процесса ремонтных работ на отдельные операции и переходы, и последовательность их выполнения. Техническая документация; ее виды, назначение, формы содержание и состав.

Процесс разборки, ремонта несложных узлов и деталей: двигателя. Фильтра - отстойника, воздушного фильтра, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, дифференциала, рулевого механизма, тормозной системы, переднего моста, оперения, кабины.

Анализ технологических и инструкционных карт на ремонт деталей, разборку и сборку узлов и агрегатов трактора.

Комплектование деталей для сборки, хранение деталей.

Сборка деталей в агрегаты и сборка агрегатов трактора. Последовательность сборки.

Ознакомление с техническими условиями на ремонт, сборку и испытание тракторов.

**Овладение навыками выполнения слесарно-сборочных работ**.

Инструктаж по безопасности труда.

*Разметка.* Подготовка деталей у разметке. Упражнения в нанесении произвольного расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами, крепление. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий.

Разметка контуров деталей. Заточка и заправка разметочных инструментов.

*Рубка металла.* Упражнения в правильной постановке корпуса и ног при

рубке.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам.

Срубание слоя на поверхности чугунной детали ( плитки) после предварительного прорубания канавок крейцмейселем. Вырубанием прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали.

Прорубание5 канавок при помощи канавочника.

Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали.

Оборудование кромок под сварку, выступов и неровностей на

поверхности отлитых деталей или сварочных конструкций механизированными инструментами. Заточка инструментов.

*Правка металла*. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного процессе и с применением призм. Проверка по линейке и на плите. Правка труб и сортовой стали (уголка).

*Гибка металла*. Гибка полосовой стали под заданный угол.

Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка полосовой стали на ребро.

Гибка кромок листовой стали вручную и с применение простейших гибочных приспособлений. Гибка колец из проволоки и из полосовой стали.

Гнутье труб в приспособлениях и с наполнителем. Навивка винтовых и спиральных пружин.

*Резка металла*. Резка полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка стали с поворотом полотна ножовки. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами. Механизация резки.

*Опиливание металла*. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскости лекальной линейкой.

Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углов 90, под острым и тупым углами. Проверка плоскости лекальной линейкой. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером. Упражнения в измерении деталей измерительной линейкой и штангенциркулем.

Опиливание плоских параллельных поверхностей, опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание выпуклых криво- линейных и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблоном.

Опиливание выпуклых криволинейных и вогнутых деталей, а также дета- лей различных профилей с применением механизированных инструментов.

*Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание*. Упражнение в управлении сверлильным станком и его накладки (при установлении заготовки в тисках, на столе, в зависимости от длины сверла и глубины сверления и т. п.).

Сверление сквозных отверстий с применение6м упоров, мерных линеек, лимбов и т. п. Рассверливание отверстий. Сверление ручной дрелью.

Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Подбор зенковок и зенкеров в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки; накладка станка. Зенкерование сквозных цилиндрических отверстий.

Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор жестких и регулируемых разверток в зависимости от назначения обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на стенке. Развертывание конических отверстий под штифты.

*Нарезание резьбы*. Ознакомление с резьбовыми и резьбонакатываемыми инструментами.

Нарезание наружной резьбы на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружной резьбы вручную. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание резьбы с применением механизированных инструментов. Контроля качества резьбовых деталей.

*Распиливание и припасовка*. Высверливание и вырубание проемов отверстий по разметке.

Распиливание по разметке проемов и отверстий с прямолинейными сто- ронами. Обработка с применением сверлильных машин, вращающихся напильников, шлифовальных кругов и др.

Обработка отверстий сложных контуров напильниками с применением механизированных инструментов и различных приспособлений. Проверка формы и размеров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Упражнение в измерении микрометром.

Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейными контурами.

*Шабрение*. Подготовка поверхностей деталей. Приспособлений, инструмента и вспомогательных материалов для шабрения.

Шабрение плоских и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов.

*Притирка и доводка*. Проверка размеров деталей, подлежащих притирке. Подготовка притирочных материалов в зависимости от назначения и

точности притирки. Насыщение притиров абразивами. Ручная притирка рабочих поверхностей и граней притираемых деталей.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль обработанных деталей по лекалам, лекальным угольниками, линейками; измерение микрометром.

*Клепка*. Подготовка инструментов и деталей к склепыванию. Разметка, сверление и зенкование отверстий под заклепки. Приемы выполнения клепки, заклепками с потайными и полукруглыми головками различных видов соединений. Предупреждение и устранение дефектов клепки.

*Пайка, лужение и склеивание*. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхностей спая.

Лужение погружением и растиранием.

Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки.

Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Пайка твердыми припоя- ми на горелке и горне. Отделка мест пайки.

Склеивание. Подготовка поверхностей к склеиванию. Подбор клеев.

Склеивание изделия и выдержка его в режимах. Контроль качества склеивания.

# Овладение навыками разборки трактора.

Организация рабочего места и безопасность труда в процессе разборки автомобиля.

Подготовка трактора к ремонту. Наружная мойка, слив масла, топлива и воды.

Разборка автомобиля: снятие кузова, приборов питания, электрооборудования, кабины, двигателя с коробкой передач и карданной передачи. Выкатывание переднего заднего мостов. Снятие рессор, амортизаторов, рулевого управления, приборов привода тормозов

Участие в разборке отдельных узлов, приборов и агрегатов трактора.

# Овладение навыками ремонта трактора.

Организация рабочего места и безопасность труда в процессе ремонта автомобиля.

*Ремонт двигателя*. Разборка, обезжиривание, контроль и сортировка де- талей.

Ремонт блока цилиндров (смена шпилек, высверливание поврежденных болтов и шпилек, заделка трещин). Ремонт шатунно-поршневой группы.

Смена вкладышей шатунных и коренных подшипников. Ремонт газораспределительного механизма. Ремонт и замена приборов системы охлаждения, смазки и питания. Сборка двигателя.

*Ремонт приборов электрооборудования.* Выполнение операций разборки и сборки приборов электрооборудования, проверка состояния оборудования, регулировка и замена изношенных деталей, ремонт электропроводки.

*Ремонт трансмиссии*. Выполнение работ по ремонту элементов трансмиссии: сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, привода управления коробками, карданной передачи, заднего моста (снятие с автомобиля, разборка, сборка, ремонт и регулировка ).

*Ремонт переднего моста.* Разборка моста. Ремонт рессор и амортизаторов. Сборка моста. Регулировка подшипников ступиц колес, углов поворота колес.

*Ремонт рулевого механизма.* Разборка стояночной тормозной системы. Замена изношенных прокладок и деталей. Сборка, регулировка, испытание и проверка тормозных систем.

**Овладение навыками сборки трактора*.***

Организация рабочего места и безопасность труда при сборке автомобиля

Установка рессор, тормозных систем, топливного бака, переднего и заднего мостов, двигателя, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, рулевого управления, редуктора, кабины, кузова и электрооборудования на трактор.

# Методическое обеспечение программы

Во время реализации программы используются следующие методы обучения:

* словесный;
* наглядный;
* практический;
* частично поисковой;
* проектный.

Форма организации образовательного процесса групповая. Основными формами организации учебных занятий являются лекция и мастер-класс. Используются следующие педагогические технологии: технология группового обучения, технология развивающего обучения, коммуникативная технология обучения, технология педагогической мастерской и здоровьесберегающая технология.

Краткий алгоритм учебного занятия представляет собой следующую структуру: анализ предыдущего учебного занятия, объяснение нового учебного материала и демонстрация, практическая часть занятия и отработка, рефлексия. Дидактические материалы представлены инструкцией по технике безопасности, раздаточным материалом, образцами изделий и демонстрационным материалом.

# Список литературы

Основные источники:

* 1. Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт тракторов, Москва, ФОРУМИНФРА. М, 2016-280 с.
	2. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт тракторов, Москва, Академия 2018 – 408 с.
	3. Пузанков А.Г. Трактор Устройство и техническое обслуживание. Мо- сква, Академия, 2018