



**VII ВОЛГОГРАДСКИЙ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП
VIII НАЦИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ
СРЕДИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
«АБИЛИМПИКС»**

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

«СБОРКА-РАЗБОРКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»



Согласовано:
Менеджер компетенции
национального центра развития
движения «Абилимпикс»

_____ М.Л. Пичугина
« ____ » _____ 20 ____ г.

Разработал:
Главный эксперт по компетенции

_____ А.Р. Павлов
« ____ » _____ 20 ____ г.

Утверждаю:
Руководитель регионального центра
развития движения «Абилимпикс»

_____ О.Н.Левина
« ____ » _____ 20 ____ г.

2022 г.

Содержание

1. Описание компетенции.

1.1. Актуальность компетенции.

Данная компетенция представляет собой сборку-разборку электронного оборудования и выявление, и устранение неисправностей данного оборудования. Квалифицированные специалисты в данной области могут подготавливать для утилизации вышедшее из употребления электронное оборудование путем разделения его на металлы, пластмассу и другие составные части, и детали. Детали, пригодные к дальнейшему применению, могут быть использованы для сборки оборудования вторичного использования. В процессе работы специалисты используют необходимые для выполнения операций приборы и инструменты.

Компетенция, учитывая современные тенденции развития общества и запросы людей с ограниченными возможностями к направлениям профессионального образования, адаптирована специально под людей с ОВЗ:

- развитие мелкой моторики мышц рук в процессе обучения навыкам;
- получение профессии и навыков, имеющих достаточно широкий спектр применения;
- расширение сферы самореализации и интеграции в общество.

1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции.

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре;
Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
Сборщик персональных компьютеров

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- компании, занимающиеся утилизацией электронного оборудования;
- компании, занимающиеся ремонтом электронной и бытовой техники;
- производства, использующие постоянно повторяющейся мелкие несложные операции (не конвейер).

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.

Школьники	Студенты	Специалисты
ФГОС 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»
ФГОС 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»	ФГОС 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»	ФГОС 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

1.3. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
Должен Знать: алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и	Должен Знать: нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса	Должен Знать: требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);

<p>технологии монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; назначение, устройство, иметь практический Должен уметь: применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия; устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания. выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять</p>	<p>сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; применение программных средств в профессиональной деятельности; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля, иметь практический Должен уметь: применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и</p>	<p>международные стандарты IPC; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику. правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля. Должен уметь: использовать конструкторско-технологическую документацию; применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять</p>
---	---	--

<p>обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.</p>	<p>наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольноизмерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказаработы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания. производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и</p>	<p>электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказаработы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания. производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;</p>
--	--	--

	дефекты в работе электронных приборов и устройств.	анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.
--	--	---

2. Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

В ходе выполнения конкурсного задания необходимо продиагностировать несколько ПК на работоспособность, выявить причину отказа, разобрать два ПК под утилизацию, собрать компьютер из нового оборудования, настроить BIOS и установить операционную систему, также устранить неисправность и собрать компьютер из оборудования бывшего употребления.

Школьники: В ходе выполнения конкурсного задания необходимо продиагностировать ПК, выявить причину отказа, разобрать компьютер под утилизацию, собрать компьютер из оборудования бывшего употребления, настроить BIOS.

Студенты/Специалисты: В ходе выполнения конкурсного задания необходимо продиагностировать несколько ПК на работоспособность, выявить причину отказа, разобрать два ПК под утилизацию, собрать компьютер из нового оборудования, настроить BIOS и установить операционную систему, также устранить неисправность и собрать компьютер из оборудования бывшего употребления

2.2. Структура и описание конкурсного задания.

Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа 30 минут			
Студент/ Специалисты	Модуль 1. Разбор техники для утилизации	60 мин.	Полностью разобрать два системных блока на составляющие. Сортировка элементов, материалов, деталей и т. д. осуществляется в отдельные контейнеры для дальнейшей утилизации по группам.
	Модуль 2. Сборка ПК из новых компонентов и проверка собранного оборудования	60 мин.	Компоненты установлены в чистый корпус, на все греющиеся места нанесена термопаста и установлены радиаторы. После монтажа элементов в корпус, произведено подключение проводников и осуществлен кабель-менеджмент. После успешного запуска настроить BIOS: Дата и время. Проверить ОС и выполнить необходимые настройки.
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа			

2.3 Последовательность выполнения задания.

Студенты/Специалисты:

2. Модуль 1. Участники приступают к разбору системных блоков на время, а именно к демонтажу всех компонентов системного блока, сортируя эти элементы в отдельные контейнеры. Необходимо полностью разобрать оба системных блока и демонтировать в основном системном блоке тот элемент который является неисправным, отсортировав отдельно металл, пластик, периферию (не разбираем) и печатные платы и микросхемы. По завершению задания необходимо поднять руку, для фиксации времени экспертами. Максимальное количество баллов получает тот участник, который выполнил модуль первым и допустил наименьшее количество ошибок. За каждую ошибку к временному результату прибавляется 30 секунд.

3. Модуль 2. Участникам выдаются новые компоненты системного блока. Необходимо в чистый, подходящий корпус установить все предложенные элементы, предварительно нанести термопасту на греющиеся части элементов. После завершения работы позвать экспертов для проверки и подключения техники к сети 220 В. После успешного запуска техники настроить BIOS: установить текущие время и

дату, проверить правильность выбора жесткого диска и подключенных накопителей, проверить параметры влияющих на быстроту загрузки ОС и на определение мыши и клавиатуры. Установить операционную систему и выполнить предварительную настройку. Убрать рабочее место.

Особые указания:

Что может взять с собой участник на рабочую площадку:

1. Средства индивидуальной защиты: антистатический халат, антистатические перчатки, защитные очки.
2. Набор с инструментами: отвертки, кусачки плоскогубцы и др.
3. мультиметр

Что нельзя брать на рабочую площадку:

1. Электроинструмент.
2. Распечатки с заданием, блокноты и другие файлы, и листы.
3. Флешки, мобильные телефоны.

2.4. Критерии оценки выполнения задания

Студенты/Специалисты:

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
2. Разбор техники для дальнейшего устранения неисправностей	Разбор системных блоков, сортировка элементов по контейнера для пластика, металла, плат и микросхем, уборка рабочего места	40
3. Сборка системного блока из новых компонентов и проверка собранного оборудования на работоспособность устройств, настройка BIOS и ОС.	Установка новых элементов в корпус системного блока, подключение элементов, настройка BIOS и установка ОС	60
ИТОГО		100

Модуль 1. Разбор техники для дальнейшего устранения неисправностей

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Разбор техники для дальнейшего устранения неисправностей	1	Соблюдение ТБ и ОТ	4	4	
	2	Оборудование не повреждено	4	4	
	3	Рациональность и аккуратность выполнения работ	6	6	
	4	Правильность выполнение работ	6	6	
	5	Правильная сортировка элементов системного блока	4	4	
	6	Организация рабочего пространства	4	4	
	7	Первый правильно выполнивший задание	8	8	
	8	Поддержание чистоты рабочего места	4	4	
ИТОГО					40

Модуль 2. Сборка системного блока из новых компонентов и проверка собранного

оборудования на работоспособность устройств, настройка BIOS и ОС.

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Сборка системного блока из новых компонентов и проверка собранного оборудования на работоспособность устройств, настройка BIOS и ОС.	1	Соблюдение ТБ и ОТ	4	4	
	2	Оборудование не повреждено	4	4	
	3	Рациональность и аккуратность выполнения работ	6	6	
	4	Правильность выполнение работ	6	6	
	5	Верный выбор элементов для монтажа	6	6	
	6	Организация рабочего пространства	4	4	
	7	Правильное распределение времени	8	8	
	8	Первый правильно выполнивший задание	8	8	
	9	Установка и настройка BIOS и ОС	10	10	
	10	Поддержание чистоты рабочего места	4	4	
ИТОГО					60

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов.

Школьники/Студенты/Специалисты:

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ НА 1-ГО УЧАСТНИКА (конкурсная площадка)				
Оборудование, инструменты, ПО				
№	Наименование.	Тех. характеристики оборудования.	Ед. измерения.	Кол-во
1	Стол офисный для работы	На усмотрение организатора	шт	1
2	Стул офисный	На усмотрение организатора	шт	1
3	Корзины для мусора	На усмотрение организатора	шт	1

ПЕРЕЧЕНЬ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА 1 УЧАСТНИКА				
№	Наименование	Тех. характеристики оборудования, инструментов	Ед. измерения	Кол-во
1	Системные блоки	На усмотрение организатора	шт	2
2	Процессор	На усмотрение организатора	шт.	1

3	Блок питания	На усмотрение организатора	шт.	1
4	Материнская плата	На усмотрение организатора	шт.	1
5	Кулер для процессора	На усмотрение организатора	шт	1
6	Дисковод	На усмотрение организатора	шт	1
7	Оперативная память	На усмотрение организатора	шт	1
8	Монитор	На усмотрение организатора	шт	1
9	Клавиатура и мышь	На усмотрение организатора	шт	1
10	Контейнер для сортировки деталей	На усмотрение организатора	шт	2
11	Системные блоки	На усмотрение организатора	шт	2

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК

№	Наименование	Тех. характеристики оборудования	Ед. измерения	Кол-во
1	Пассатижи	Пассатижи длиной 180 мм	шт	1
2	Пинцет	Пинцет для электромонтажа	шт	1
3	Кусачки	Кусачки длиной 160 мм	шт	1
4	Фонарик	Диодный фонарик	шт	1
5	Салфетки для офисной техники	на усмотрение организатора		1
6	Отвертка фигурная, шлицевая, шестигранная или отвертка с насадками	Отвертка	шт	1
7	Халат х/б	на усмотрение участника	шт	1
8	перчатки х/б	на усмотрение участника	шт	1

ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

Перечень оборудование, инструментов, средств индивидуальной защиты и т.п.

№	Наименование	Тех. характеристики оборудования	Ед. измерения	Кол-во
1	Халат х/б	на усмотрение организатора	шт	1
2	Перчатки х/б	на усмотрение организатора	шт	1
ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКСПЕРТОВ				
оборудования, мебель, канцелярия и т.п.				
№	Наименование	Тех. характеристики оборудования	Ед. измерения	Кол-во
1	Бумага А4	на усмотрение организатора	шт	1
2	Планшет	на усмотрение организатора	шт	1
3	Ручка	на усмотрение организатора	шт	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек питания и их характеристики				
№	Наименование	Тех. характеристики	Ед. измерения	Кол-во

4. Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий.

4.1. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий.

	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	5	0.9-1м	Возможно присутствие сурдопереводчика
Рабочее место участника с нарушением зрения	5	0.9-1м	Задание с увеличенным шрифтом. Инструкция со шрифтом Брайля
Рабочее место участника с нарушением ОДА	5	0.9-1м	Не требуется
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	5	0.9-1м	Не требуется

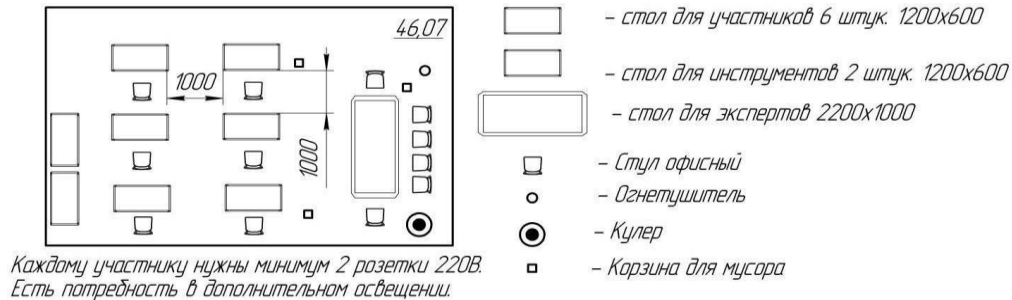
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	5	0.9-1м	Не требуется
---	---	--------	--------------

4.2 Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий.

Застройка осуществляется на группу участников

Схема застройки соревновательной площадки.

(для всех категорий участников)



5. Требования охраны труда и техники безопасности

5.1 Требования безопасности перед началом работы.

Перед началом работы участник обязан:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место;
- отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- протереть специальной салфеткой поверхность экрана;
- убедиться в отсутствии дискетов в дисководов процессора персонального компьютера;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования, угла наклона экрана, положение клавиатуры и, при необходимости и возможности, произвести регулировку рабочего стола и стула, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. При включении компьютера соблюдать правила электробезопасности.

Участнику запрещается приступать к работе при:

- отключенном заземляющем проводнике защитного фильтра;
- обнаружении неисправности оборудования;
- отсутствии углекислотного или порошкового огнетушителя и аптечки первой помощи.

5.2 Требования безопасности во время работы.

Участник во время работы обязан:

- производить работы только при использовании индивидуальных средств защиты (спец. халат, перчатки).
- выполнять только ту работу, которая ему была поручена, и по которой он был проинструктирован;
- в течение всего конкурсного времени содержать в надлежащем порядке и чистоте рабочее место;
- выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха;
- соблюдать правила эксплуатации вычислительной техники в соответствии с инструкциями по

эксплуатации;

-соблюдать установленные режимом рабочего времени регламентированные перерывы в работе и выполнять в физкульт-паузах и физкультминутках рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища, ног.

Участнику во время работы запрещается: прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании. Переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании; загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами; допускать захламленность рабочего места бумагой - в целях недопущения накопления органической пыли; производить отключение питания во время выполнения активной задачи.

5.3 Требования безопасности в аварийных ситуациях.

Участник обязан:

-во всех случаях обнаружения обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю и дежурному электрику;

-при обнаружении человека, попавшего под напряжение, немедленно освободить его от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую помощь;

-при любых случаях сбоя в работе технического оборудования или программного обеспечения немедленно вызвать представителя инженерно-технической службы эксплуатации вычислительной техники;

-в случае появления рези в глазах, резком ухудшении видимости,

-невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем руководителю работ и обратиться к врачу;

-при возгорании оборудования отключить питание и принять меры к тушению очага пожара при помощи углекислотного или порошкового огнетушителя, вызвать пожарную команду и сообщить о происшествии руководителю работ.

5.4 Требования безопасности по окончании работы.

По окончании работ участник обязан соблюдать следующую последовательность выключения вычислительной техники:

-выключить питание системного блока;

-выключить питание всех периферийных устройств;

-отключить блок питания.

По окончании работ участник обязан осмотреть и привести в порядок рабочее место, сложить инструменты, вымыть с мылом руки и лицо