

**Департамент образования и науки Костромской области  
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской  
области»**

**Методическая разработка урока**

по дисциплине: **раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке»**

по профессии: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся  
покрытым электродом»

**Тема урока: «Резка металлов»**

Разработала: Медведева Г.С.,  
Мастер производственного обучения

г. Буй

2020г.

Составила \_\_\_\_\_ Медведева Г.С.

Мастер производственного обучения ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»

Рецензент: \_\_\_\_\_ Сырцева О.В.

заместитель директора по учебно-производственной работе ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии по  
общепрофессиональным дисциплинам

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 2019г.

Председатель комиссии: \_\_\_\_\_ Габидуллина В.С.

## **Аннотация**

Автор учебного проекта Г.С.Медведева, мастер производственного обучения ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области».

Методическая разработка урока «Резка металлов» предназначена для студентов 1 курса по профессии: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в рамках программы профподготовки. Предложенные задания преподаватель может использовать на этапе закрепления знаний, полученных в ходе предыдущих занятий.

Цель написания данной методической разработки - систематизация учебного материала по теме «Слесарные операции при подготовке металла к сварке» для его использования в учебном процессе.

В методической разработке собраны некоторые активные формы работы с обучающимися. Применение различных методов и приемов в системе и взаимосвязи приведет к конечному результату - расширению кругозора и развитию мышления студентов, повышению их творческой активности.

## Оглавление

Пояснительная записка	5
1. Теоретическая часть	6
2. Методическая часть. План – конспект урока	9
3. Материалы по апробации предлагаемых форм, методов	17
Заключение	18
Список литературы	19
Технологическая карта урока	20
Приложения	21

### **Пояснительная записка**

Настоящая методическая разработка урока по дисциплине: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке» адаптированной профессиональной дисциплины АПД.01 «Подготовительно – сварочные работы».

Методическая разработка урока «Резка металлов» даёт возможность обобщить и систематизировать знания студентов, обучающихся на 1 курсе по специальности: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом». Разработка урока по теме: «Резка металлов» содержит аннотацию, введение, план проведения, заключение, список использованной литературы, приложения. В приложениях содержатся материалы для проверки домашнего задания, сообщение о видах слесарных ножниц, сообщение о технике безопасности при резании металла, тесты по новой теме.

## Теоретическая часть

Нормативная база для преподавания дисциплины раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке» в техникуме:

- ✓ Закон РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- ✓ Закон Костромской области «развитие профессионального образования в Костромской области»;
- ✓ Устав ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»;
- ✓ Адаптированная образовательная программа профессионального модуля АПД.01 «Подготовительно- сварочные работы»;
- ✓ КТП по дисциплине АПД.01 «Подготовка металла к сварке» по профессии: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»
- ✓ Урок разработан в соответствии с адаптированной рабочей программой профессиональной дисциплины АПД.01 «Подготовительно-сварочные работы» по дисциплине: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке» по профессии: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом». Данная тема урока входит в раздел «Слесарные операции при подготовке металла к сварке».

Актуальной задачей современности является поиск наиболее эффективного применения образовательных технологий. Задача образовательного учреждения любого уровня – научить совершать совместную учебную деятельность преподавателя и студента. Для этого необходимо сформировать из обучающего субъект деятельности, то есть такого студента, который был бы на уроке активным творцом, а не пассивным исполнителем.

Для наибольшей эффективности работы необходимо сочетать различные виды учебной деятельности.

## Виды используемых технологий.

1. Комбинированный урок – наиболее активно используемая форма проведения урока. Она имеет четкую структуру:

- 1) организация обучающихся к занятиям
- 2) повторительно-обучающая работа по пройденному материалу
- 3) работа обучающихся по осмыслению и усвоению нового материала
- 4) работа по формированию умений и навыков применения знаний на практике
- 5) домашнее задание.

2. Одной из основных методических инноваций являются **интерактивные методы обучения**. Слово «интерактив» пришло к нам из английского языка «interact». «Inter» - это «взаимный», «act» - действовать. Интерактивное обучение - диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие студента и преподавателя.

**Цель интерактивного обучения** - создание комфортных условий обучения, при которых обучающийся чувствует свою успешность, свое интеллектуальное совершенство, что делает продуктивным сам образовательный процесс.

**Суть интерактивного обучения** состоит в том, что учебный процесс в условиях постоянного, активного взаимодействия всех студентов. Это базируется на сотрудничестве, взаимо-обучении: преподаватель- студент, студент-студент. При этом преподаватель - обучающийся равноправные, равнозначные субъекты обучения. Интерактивное взаимодействие исключает доминирование одного участника учебного процесса над другим, одной мысли над другой. Во время такого общения студенты учатся быть демократичными, общаться с другими людьми, критически мыслить, принимать обоснованные решения.

**Применение интерактивного обучения** осуществляется путем использования фронтальных и кооперативных форм организации учебной деятельности, интерактивных игр и методов, способствующих обучению умения дискутировать.

3. Технология проблемного обучения, проблемный урок, позволяют активизировать развивающий потенциал обучения, самостоятельную поисковую деятельность студентов. Постановка перед студентами проблемных задач, проблемных ситуаций приводит к тому, что обучающийся не «пасует» перед проблемами, а стремится их разрешить. Ведь проблема – это всегда препятствие. Преодоление препятствий – движение, неизменный спутник развития.

4. Индивидуальные задания. Под индивидуальным заданием следует понимать всякий вид учебной деятельности студента, выполненный в одиночку самостоятельно или под руководством преподавателя. Индивидуальное задание может носить как сообщающий, так и творческий характер; выполняться как в классе, так и дома.

5. Формой контроля знаний учащихся на уроках является тестирование. Преимущества тестового контроля заключаются в следующих позициях:

- 1) Снятие затруднений интеллектуального характера, связанного с индивидуальными познавательными стилями и стратегиями личности: запоминанием излагаемого материала, анализом материала для изучения;
- 2) Учет индивидуальных особенностей личности;
- 3) Быстрота осуществления контроля;
- 4) Гибкость;
- 5) Высокая точность оценки;
- 6) Систематизация среза знаний.

Использование различных методик и технологий обучения формирует личность, способную к самообразованию, к выбору наиболее эффективных форм деятельности, к конкуренции на рынке труда. Данная методическая разработка дает возможность использования и сочетания различных технологий.

## **Методическая часть**

### **План-конспект урока**

**Тема урока:** «Резка металлов»

**Цели урока:**

**Образовательные:**

- усвоить термины: резка металла, ручная ножовка по металлу, ручные ножницы, силовые ножницы, рычажные ножницы, рабочая поза при резке металла ножовкой;
- ознакомление обучающихся с видами инструмента, применяемого при механической резке металла;
- создание у обучающихся прочной основы трудовых действий при выполнении слесарной операции «резка металла»;
- создание положительной мотивации для дальнейшего обучения.

**Развивающие:**

- развитие навыков сравнительного и логического мышления;
- формирование умения применять полученные знания в различных производственных ситуациях;
- развитие умений учащихся работать с учебником, схемами, презентацией учебного материала

**Воспитательные:**

- формирование способности к самовыражению;
- развитие чувства самостоятельности;
- развитие навыков самоконтроля;
- быстрая адаптация личности к реальным условиям жизни.

**В результате изучения темы урока обучающийся должен знать:**

1. Сущность процесса резки металлов.

2. Инструменты для резки металла.
3. Резку металла ручными ножницами.
4. Устройство ручной ножовки.
5. Процесс резки ручной ножовкой.
6. Приемы резки ножовкой.
7. Резку тонкого металла.
8. Резку по криволинейным контурам.
9. Термическую резку.
10. ТБ при резке металла.

**Уметь:**

1. Различать правые и левые ручные ножницы и пользоваться ими.
2. Правильно выбрать ножовочное полотно.
3. Правильно собирать ручную ножовку и пользоваться ей.

**Тип урока:** комбинированный (повторение пройденного материала, изучение нового и его закрепление)

**Методы обучения:** интерактивные методы КМО:

- компьютер;
- презентация к уроку;
- учебное пособие: Ю.Т. Чумаченко «Материаловедение и слесарное дело», 2016г.
- дидактический раздаточный материал;

**План урока:**

1. Организационный этап – 2 мин.
2. Актуализация опорных знаний учащихся: проверка домашнего задания -10 мин.

3. Формирование новых знаний – 20 мин.
4. Закрепление изученного материала – 10 мин.
5. Подведение итогов урока – 1 мин.
6. Рефлексия – 1 мин.
7. Домашнее задание – 1 мин.

### **Ход урока:**

1. Организационный этап.

- Отметить отсутствующих учащихся на уроке.
- Сообщение темы урока и разъяснение целей.

2. Актуализация опорных знаний учащихся: проверка домашнего задания - 10 мин.

Вопросы для проверки:

Вопрос 1. Какие операции относятся к слесарным работам?

Предполагаемый ответ. К слесарным работам относятся такие операции, как: разметка, правка, рихтовка, гибка, резка, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, шабрение, притирка, нарезание резьбы.

Вопрос 2. Что такое разметка и виды разметки?

Предполагаемый ответ. Разметка - это перенос действительных размеров детали с чертежа на поверхность заготовки. Разметка бывает плоскостная и пространственная.

Вопрос 3. Что такое гибка металла?

Предполагаемый ответ. Гибка металла - это способ обработки металла давлением, при котором заготовке или ее части придается изогнутая форма.

Вопрос 4. Какие существуют способы гибки труб?

Предполагаемый ответ. Гибку труб осуществляют:

- механизированным способом в специальных станках;
- ручным способом осуществляют в горячем и холодном состоянии при помощи специальных фиксаторов.

Вопрос 5. Назовите виды и причины брака при гибке металла.

Предполагаемый ответ. При гибке металла брак чаще всего проявляется в косых загибах и механических повреждениях, а также неправильного нанесения ударов. Правильно изогнутыми считаются трубы, не имеющие вмятин, выпучин и складок.

Вопрос 6. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при гибке металла?

Предполагаемый ответ. В целях соблюдения ТБ заготовки прочно укрепляют в тисках или других приспособлениях; работают только на исправном оборудовании. Перед началом работы на гибочных станках:

- знакомятся с инструкцией;
- работу выполняют осторожно, чтобы не повредить пальцы рук;
- работают в рукавицах и застегнутой спецодежде.

Практическое задание. На карточках-заданиях напишите названия инструментов для слесарных работ. На выполнение задания дается 5 минут.

Карточки-задания с инструментами для выполнения слесарных работ. (Приложение 1).

## 2. Формирование новых знаний.

### Проблемный вопрос:

Где могут применяться знания и умения, изучаемые на этом уроке?

**Резка металла - операция разделения металла на части.** В зависимости от формы и размеров заготовок и деталей резку осуществляют: вручную (ручными ножницами, ножовками, рычажными ножницами и труборезами). Механическим способом при помощи механических ножовок, дисковых пил, абразивных кругов.

1) Резка может быть термической или механической. По производительности термическая резка уступает механической, но она более универсальна и позволяет точно выкроить заготовки разной геометрической формы (в том числе криволинейной). (Вопрос: почему?) Механическая резка

не может дать такой результат, так как возможности ножниц и прессов ограничены.

2) Резка металла - это операция по разделению металлических заготовок на части. В зависимости от формы и размеров заготовок резку проводят ручной ножовкой, ручными, силовыми или рычажными ножницами (показ инструмента).

3) Ножовка по металлу. Для резки толстых листов полосового или профильного металла, для вырезания заготовок по контуру служит ножовка по металлу, состоящая из рамки (станка) и полотна. (Вопрос: назовите основные части ножовки по металлу?)

Полотна для ножовок изготавливаются из углеродистой или закаленной стали (Вопрос: в связи, с чем это связано?); их зубья имеют клиновидную форму; габаритные размеры – 150–300 x 10–25 x 0,6–1,2 мм. Зубья полотен могут быть крупными и мелкими, с шагом между собой от 0,8 до 1,5 мм (при этом для разрезания листового железа используются полотна с шагом между зубьями в 0,8 мм; для тонкостенных труб, тонкого профильного металла – 1 мм; для профильного стального проката, труб и цветных металлов – 1,25 мм; для чугуна и мягкой стали – 1,2–1,5 мм).

4) Рабочая поза при резке металла ножовкой.

Рабочая поза при резке металла:

а) установить высоту тисков по росту: правая рука с ножовкой, установленная на губке тисков (в исходное положение), согнутая в локте должна образовывать прямой угол ( $90^\circ$ ) между плечом и локтевой частью руки;

б) встать перед тисками свободно и устойчиво, вполборота по отношению к губкам тисков или к оси разрезаемого предмета;

в) корпус развернуть влево от тисков под углом  $45^\circ$ ;

г) левую ногу несколько выставить вперёд, примерно по линии разрезаемого предмета и на неё опирать корпус.

Движения ножовкой нужно производить плавные, без рывков; частота движений – 30-60 двойных ходов (от себя - на себя) в минуту; при этом должно работать не менее  $\frac{2}{3}$  длины полотна. Полотно ножовки должно быть строго перпендикулярно относительно оси обрабатываемой заготовки. (Вызвать несколько учащихся для приобретения навыков пользования ножовкой).

#### 5) Положение рук (хватка) при резке металла ножовкой

Положение рук (хватка) при резке металла:

а) рукоятку ножовки захватывают пальцами правой руки (большой палец накладывают сверху, остальные пальцы поддерживают рукоятку снизу), конец ручки упирается в ладонь. Не следует вытягивать указательный палец вдоль ручки и глубоко захватывать рукоятку, так как конец её будет выходить из кисти, что может привести при работе к травме руки;

б) левой рукой держать рамку ножовки. Четырьмя пальцами обхватить подвижную головку и натяжной болт, а не одну только рамку; если делать иначе, будет трудно устранить покачивание ножовки во время работы. (Вызвать несколько учащихся для приобретения навыков резания металла ножовкой)

б) Термическая резка- это резка с помощью ацетилено-кислородного резака. Процесс резки заключается в том, что металл нагревается до температуры плавления и удаляется из места реза струей режущего кислорода. (Показ преподавателем ацетилено-кислородного резака и рассказ о резке.)

7) Силовые ножницы. Силовые ножницы применяют в том случае, когда необходимо разрезать металл толщиной 1,5–2,5 мм. ( С докладом о видах ножниц выступит обучающийся Сорокин А.С.)

8) Рычажные ножницы. С помощью рычажных ножниц можно разрезать листовую металл толщиной до 4 мм и мягкий металл толщиной до 6 мм.

9) Ручные ножницы. Ручные ножницы используют при разрезании металла толщиной 0,5–1,5 мм. Лезвия ножниц при этом следует разводить примерно на три четверти их длины, а лист металла нужно располагать перпендикулярно к плоскости режущих кромок ножниц. При сжатии ручек ножниц лезвия до конца сводить не следует, так как это приводит к разрыву металла в конце разреза.

10) Виды ручных ножниц. Тонкий металлический лист чаще всего режут ручными ножницами. Существуют прямые правые и левые ручные ножницы. У правых ножниц верхнее лезвие (по отношению к нижнему) находится справа, а у левых - слева.

Существуют также ножницы с криволинейными лезвиями специально для резания листового металла по кривым линиям.

В большинстве случаев применяют правые ножницы, так как линии разметки при работе ими хорошо видны. Левыми ножницами пользуются при вырезании криволинейных деталей, при этом резать нужно по направлению хода часовой стрелки, располагая ножницы так, чтобы они не закрывали лезвием линии разметки. Если ту же операцию делают правыми ножницами, то резание ведут в направлении против хода часовой стрелки. Ножницы с криволинейными лезвиями предназначены только для резания листового металла по кривым линиям.

11) ТБ при резке металла. При резке металла необходимо выполнять следующие правила техники безопасности:

- прочно и правильно закреплять ножовочные полотна, так как при слабом креплении полотно может выскочить из рамки, а туго натянутое - лопнуть, в результате чего рабочему может быть нанесено ранение;

- крепко и надежно закреплять в тисках разрезаемую деталь, так как при плохом креплении она может упасть на ноги рабочему;

- нельзя работать ножовкой без ручки или с треснувшей ручкой;
- в конце резки уменьшать нажим на ножовку и поддерживать отрезаемую часть, чтобы она не упала на ноги;
- не сдвигать стружку из пропиленного места, так как стружка может попасть в глаза;
- систематически убирать обрезки и заготовки у рабочего места. (С сообщением о ТБ при резке металла выступит обучающийся Москвин А.Н.)

#### **4.Закрепление изученного материала.**

1. Ответы студентов на проблемный вопрос.

2. Вопросы для закрепления

- 1). Дайте определение слесарной операции «резка металла»?
- 2). Для каких целей используют ножовку по металлу?
- 3). Перечислите виды ножниц, применяемых при резке металла?

3. Выполнение теста. (Приложение 4)

**5.Подведение итогов урока.** Преподаватель оценивает работу студентов и выставляет оценки.

#### **6.Рефлексия.**

Студенты отвечают на вопросы:

Я не знал...

Теперь я знаю...

**7. Домашнее задание.** Ю.Т.Чумаченко «Материаловедение и слесарное дело» стр.346-358, прочитать, ответить на вопросы.

### **Материалы по апробации предлагаемых форм, методов, методик**

Данный урок рекомендуется проводить в группах обучающихся на 1 курсе средних специальных учебных заведений по дисциплине: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке»

Урок позволяет обеспечить усвоение студентами системы знаний по изученной в течение учебного года теме, стимулировать развитие коммуникативных умений, творческий подход к решению разнообразных задач, способствовать систематизации знаний по теме: «Слесарные работы при подготовке металла к сварке»

Проведение данного урока способствует созданию у студентов прочной основы трудовых действий при выполнении слесарной операции «резка металла» и ознакомлении студентов с видами инструментов, применяемых при резке металла.

Использование различного наглядного материала позволяет разнообразить урок, сделать его более интересным, доступным для понимания, наглядным, помогает мотивировать обучающихся к изучению всей темы: «Слесарные работы при подготовке металла к сварке». Работа с материалом активизирует познавательную деятельность студентов.

## **Заключение**

Урок «Резка металлов» проводится в конце первого курса обучения по дисциплине: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке»

Дисциплина: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке», изучаемая студентами на 1 курсе, принадлежит к базовой части профессионального учебного цикла. Одной из задач курса можно считать формирование у студентов умения анализировать собственные знания с точки зрения правильности и уместности их употребления.

Данный урок способствует решению основной задачи курса: обучение квалифицированных рабочих и специалистов в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, формированию у обучающихся умения анализировать полученную информацию, применять её правильно и точно. Урок является основой для осуществления общего цикла профподготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

### Список используемой литературы

1. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: Дашков и Ко, 2016г.
2. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2015г.
3. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2016г.
4. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2016г.
5. Моряков О.С. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2015г.
6. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2014г.
7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2016г.
8. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / В.В.Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
9. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.В.Овчинников. – М. : Издательский центр «Академия», 2015г.

## Технологическая карта урока

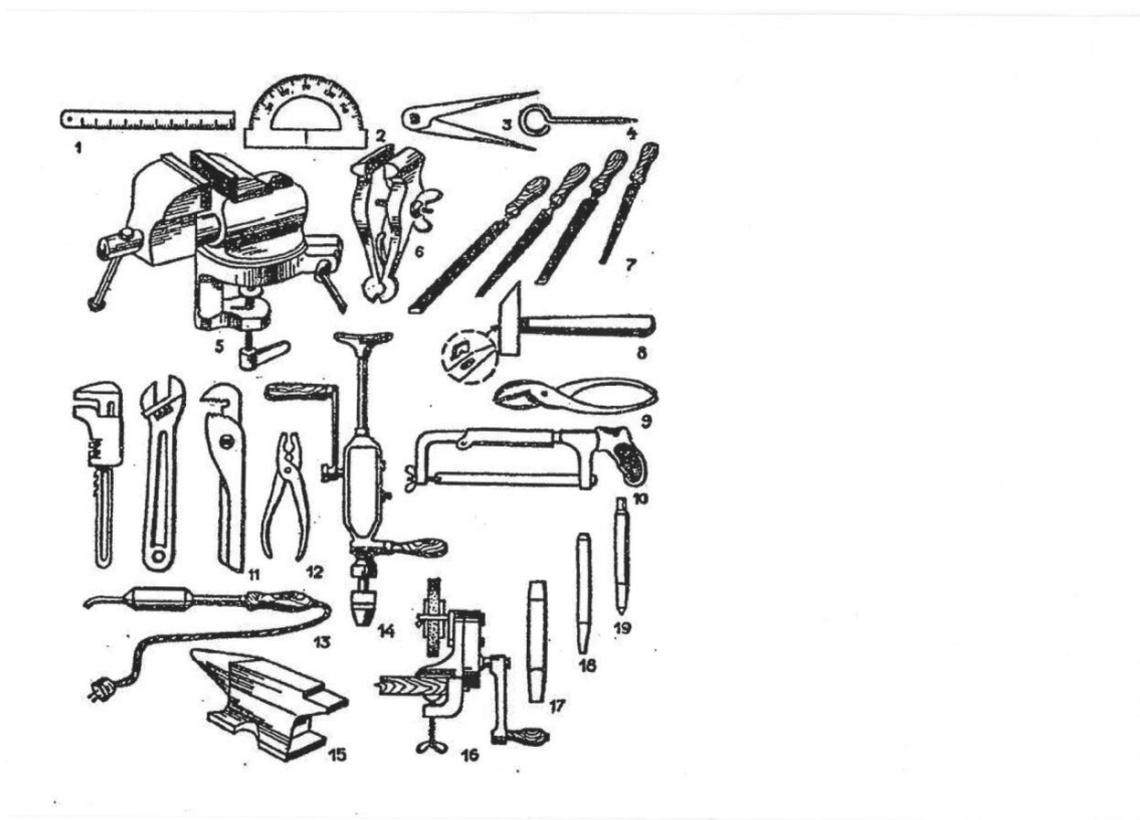
Тема: «Резка металлов»

Содержание занятия	Действия преподавателя	Действия обучающихся	Ожидаемый результат	Компетенции
<p>1. Организационный момент</p> <p>2. Сообщение темы, целей и плана урока</p>	<p>- приветствие обучающихся;</p> <p>- проверяет готовность группы к занятию;</p> <p>- сообщает тему урока</p>	<p>- приветствуют преподавателя;</p> <p>- слушают, записывают тему и план урока в тетрадь; осмысливают цели предстоящего урока</p>	<p>Включаются в процесс</p>	<p>Компетенции:</p> <p>Мотивационная</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее</p>
<p>1. Мотивация учебной деятельности</p> <p>2. Обоснование целей</p>	<p>- нацеливает на результат</p> <p>- корректирует</p>	<p>- слушают;</p>		<p>достижения, определенных руководителем.</p>

<p>занятия</p> <p>3. Определение ключевых понятий</p> <p>4. Выбор средств для реализации целей урока.</p>	<p>индивидуальные цели, формулирует общую цель;</p> <p>- ставит вопрос об определении ключевых понятий;</p> <p>- знакомит со средствами для реализации целей.</p>	<p>-знакомятся со средствами реализации целей;</p>		<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p>
<p>1. Актуализация знаний</p>	<p>- Проводит фронтальную беседу, фиксирует правильные ответы:</p>	<p>-отвечают на вопросы,</p> <p>-находят правильные ответы,</p> <p>-вырабатывают критерии своего поведения</p>	<p>Взаимодействуют с преподавателем</p>	<p>деятельности.</p>
<p>Введение новых знаний:</p> <p>Резка металла Инструменты для резания металла</p>	<p>- формирует знания обучающихся:</p>	<p>- слушают сообщения преподавателя, заполняют схему в рабочей тетради.</p>	<p>Обучающиеся понимают объясняемую тему, формулируют</p>	<p>Информационная компетенция – владение информационными технологиями.</p>

<p>Виды ручных ножниц Сборка ручной ножовки Термическая резка ТБ при резке</p>			<p>основные положения лекции.</p>	
<p>Систематизация, закрепление, обобщение знаний.</p>	<p>- задает вопросы, формирует умения анализировать, сравнивать, находить общее и отличное, делать выводы;</p> <p>- обобщает и подводит итоги работы по закреплению знаний</p>	<p>-анализируют, отвечают и делают выводы</p>	<p>Закрепление знаний по новой теме.</p> <p>Обучающиеся успешно выполняют работу</p>	<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>
<p>Подведение итогов занятия</p>	<p>-подводит итоги</p> <p>-выставляет и комментирует оценки</p>	<p>-слушают и осмысливают итоги урока</p>		
<p>Задания для самостоятельной работы во</p>	<p>Предлагает домашнее задание, дает инструкции</p>	<p>-слушают, задают вопросы, записывают в</p>		

внеаудиторное время	по его выполнению	тетрадь		
Рефлексия	- проводит рефлексию  Я не знал... - Теперь я знаю...	Выражают отношение к уроку;  осознают результаты своей деятельности.		

**Инструменты для слесарных работ**

### Виды ножниц для слесарных работ

1. Силловые ножницы. Силловые ножницы применяют в том случае, когда необходимо разрезать металл толщиной 1,5–2,5 мм.
2. Рычажные ножницы. С помощью рычажных ножниц можно разрезать листовой металл толщиной до 4 мм и мягкий металл толщиной до 6 мм.
3. Ручные ножницы. Ручные ножницы используют при разрезании металла толщиной 0,5–1,5 мм. Лезвия ножниц при этом следует разводиться примерно на три четверти их длины, а лист металла нужно располагать перпендикулярно к плоскости режущих кромок ножниц. При сжатии ручек ножниц лезвия до конца сводить не следует, так как это приводит к разрыву металла в конце разреза. Виды ручных ножниц. Тонкий металлический лист чаще всего режут ручными ножницами. Существуют прямые правые и левые ручные ножницы. У правых ножниц верхнее лезвие (по отношению к нижнему) находится справа, а у левых - слева. Существуют также ножницы с криволинейными лезвиями специально для резания листового металла по кривым линиям. В большинстве случаев применяют правые ножницы, так как линии разметки при работе ими хорошо видны. Левыми ножницами пользуются при вырезании криволинейных деталей, при этом резать нужно по направлению хода часовой стрелки, располагая ножницы так, чтобы они не закрывали лезвием линии разметки. Если ту же операцию делают правыми ножницами, то резание ведут в направлении против хода часовой стрелки. Ножницы с криволинейными лезвиями предназначены только для резания листового металла по кривым линиям.
4. Гильотинные ножницы. Гильотинные ножницы применяются для резки металла толщиной свыше 6 мм.

### **Техника безопасности при резке металла.**

При резке металла необходимо выполнять следующие правила техники безопасности:

- прочно и правильно закреплять ножовочные полотна, так как при слабом креплении полотно может выскочить из рамки, а туго натянутое - лопнуть, в результате чего рабочему может быть нанесено ранение;
- крепко и надежно закреплять в тисках разрезаемую деталь, так как при плохом креплении она может упасть на ноги рабочему;
- нельзя работать ножовкой без ручки или с треснувшей ручкой;
- в конце резки уменьшать нажим на ножовку и поддерживать отрезаемую часть, чтобы она не упала на ноги;
- не сдувать стружку из пропиленного места, так как стружка может попасть в глаза;
- систематически убирать обрезки и заготовки у рабочего места.

**Тест «Резка металла»**

1. Наиболее благоприятный угол раскрытия ручных слесарных ножниц?  
А)  $20^{\circ}$ ; б)  $30^{\circ}$ ; в)  $45^{\circ}$ ; г)  $90^{\circ}$ ?
2. Для разрезания стальных листов толщиной 0,5 – 1 мм применяются:  
А) рычажные ножницы; б) гильотинные ножницы; в) ручные ножницы; г) труборезы?
3. Как называется инструмент, состоящий из стальной рамки (станка) и ножовочного полотна:  
А) ручные ножницы; б) рычажные ножницы; в) труборезы; г) ручная ножовка?
4. Как называется резка металлов с помощью ацетилено-кислородного резака:  
А) термическая; б) термомеханическая; в) механическая; г) индукционная?
5. Для слесарных работ пользуются преимущественно ножовочными полотнами с шагом:  
А) 0,8 мм; б) 1 мм; в) 1,25 мм; г) 1,5 мм?

Ответы: 1Б; 2В; 3Г; 4А; 5В.

## Рефлексия

Я не знал...

Теперь я знаю...

## Рецензия

на методическую разработку урока по дисциплине: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке» адаптированной профессиональной дисциплины АПД.01 «Подготовительно – сварочные работы»

по профессии: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

мастера производственного обучения ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области» Медведевой Г.С.

Методическая разработка предназначена для проведения урока по дисциплине: раздел 1.1 «Подготовка металла к сварке» для студентов 1 курса по профессии: «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

**Тема урока:** «Резка металлов».

**Целью урока** является получение знаний студентами по теме: «Слесарные операции при подготовке металла к сварке».

**Актуальность** данной методической разработки не вызывает сомнения, поскольку умения применять на практике знания является важной и необходимой составной частью учебного процесса. Полученные в ходе урока знания помогут студентам применить их в своей будущей профессиональной деятельности.

При написании методической разработки преподавателем была проведена большая подготовительная работа. На уроке используются самостоятельно разработанные преподавателем карточки с заданиями и тесты для проверки знаний студентов.

Проведение урока предполагает применение активных форм обучения: студенты готовят самостоятельные сообщения о видах слесарных ножниц, о технике безопасности при резке металлов.

Конспект, представленный в методической разработке, может стать методической помощью мастерам производственного обучения и преподавателям специальных дисциплин.

Рецензент:

зам. директора по УПР  
Сырцева Ольга Владимировна