

План урока производственного обучения

Тема программы: Общеслесарные работы

Тема урока: Опиливание металла.

Тип урока: урок получения знаний, умений, навыков

Цели урока:

1)обучающая: обучить учащихся выполнять учебно-производственные работы с применением производственной документации;

научить пользоваться [инструментами](#) и приспособлениями, применяемыми при опиливании

научить комплексу приёмов; рациональной организации рабочего места и труда; принимать правильную рабочую позу; обеспечивать балансировку напильником при опиливании плоскостей; производить опиливание различных плоскостей, заготовок; работать с высокопроизводительными приспособлениями и механизированными устройствами.

2)развивающая: совершенствовать умения и навыки выполнения учащимися ранее изученных трудовых приёмов и операций;

формировать умение учащихся самостоятельно планировать и осуществлять технологический процесс [выполнения работ](#) комплексного характера;

формировать навыки производительного труда (скорость в работе);

формировать основы творческого подхода к трудовой деятельности, культуры труда

3) воспитывающая: воспитание дисциплинированности, бережного отношения к инструментам, экономность использования металла;

соблюдение правил [техники безопасности](#).

Материальное оснащение: заготовки; заготовки ножовочного [станка](#); круглые прутки различных диаметров; валы; заготовки, имеющие изгиб по ребру.

Межпредметные связи:технические измерения, [черчение](#), материаловедение

Наглядные пособия: чертеж детали, образцы готовых работ, инструкционные карты, плакаты

Оборудование: слесарный верстак, тиски, опиловочные призмы, наметки, кондукторы, накладные губки, разметочные плиты.

Инструменты: плоские тупоносые напильники, молотки с квадратным бойком, кронциркуль, штангенциркуль, ножовки, угольники, чертилки, кернеры, слесарные зубила, щетки, мел.

Ход урока:

1. Организационная часть (5 мин)

1.1. Проверить посещаемость и готовность к уроку, наличие [спецодежды](#).

1.2. Объяснить ход и последовательность проведения занятия.

1.3. Назначить дежурных.

1.4. Распределить по рабочим местам

2. Вводный инструктаж (50 мин)

2.1.Сообщить тему программы и тему урока, назвать его учебное значение;

2.2.Провести инструктаж по [технике безопасности](#) путём устного опроса:

а) Какие требования техники безопасности необходимо соблюдать до начала работы? Перед началом работы должен правильно одеть спецодежду, заправить свисающие концы одежды, застегнуть все пуговицы и обшлага, иметь и использовать средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения той или иной работы и в зависимости от условий в которых предстоит выполнение работы.

б) Какие требования техники безопасности необходимо соблюдать во время работы? -нельзя работать напильниками без ручек или с расколотыми ручками, ручки должны быть исправными и иметь полированную наружную поверхность и кольцо

-нельзя поджимать пальцы левой руки под напильник при обратном ходе, так как можно поранить руку;

-не следует охватывать носок напильника снизу: при холостом ходе можно задеть за заготовку и поранить пальцы. При чрезмерном продвижении напильника вперёд ручка может задеть за края заготовки, а хвостовик - выйти из ручки, что может привести к травме руки

-стружку, образующуюся при опиливании, нельзя сбрасывать голыми руками и сдвигать во избежание ранения рук и засорения глаз, стружку удалять волосистой щёткой.

-работать следует в [головных уборах](#) во избежание попадания стружки в [волосы](#).

-во избежание травматизма верстак, тиски, рабочий и измерительный инструмент должны содержаться в порядке и храниться в надлежащих местах.

-категорически запрещается работать с [электрифицированными инструментами](#) без предварительного изучения [специальных](#) инструкций

2.3.Провести повторение материала, пройденного на прошлом уроке;

а) От чего зависит выбор шага зубьев ножовочного полотна? Выбор шага зуба производится в зависимости от размеров и материала распиливаемой заготовки. В работе ножовочного полотна должно участвовать не менее 2 - 3 зубьев одновременно. Для соблюдения этого условия при пилении тонких листовых материалов следует пилить под острым углом к плоскости листа. Для определения оптимального размера зуба можно обратиться к таблице

б) По каким причинам возможна поломка полотна слесарной ножовки? Начиная работать ножовкой, необходимо убедиться, что полотно правильно закреплено в станке и достаточно натянуто. При слабом натяжении оно может сломаться, а перекося (неизбежно вызовет неровность распила. Чрезмерное натяжение может стать причиной разрыва полотна. Разрезаемая заготовка должна быть прочно закреплена.

в) Материал, какой максимальной толщины может быть разрезан ручными ножницами?

г) Какие бывают ручные ножницы? Ножницы по металлу можно разделить на две основные категории:

- ручные ножницы;
- механизированные (машинные) ножницы

В свою очередь каждая категория имеет свои подвиды инструмента.

Ручные ножницы

Ручные ножницы по металлу предназначены для резания листового металла: сталь диаметром 0,5-0,7мм, кровельное железо, металлочерепицу, а также цветные металлы диаметром примерно до 1,5 мм. Ручные ножницы состоят из 2 коротких ножей и 2 длинных рукоятей, соединенных между собой осью, винтом или заклепкой. При смыкании рукоятей происходит и смыкание ножей, что и является рабочим режущим движением этого инструмента. Длина таких ножниц обычно составляет от 200 до 400 мм.

Ручные ножницы делятся на правые и левые.

Правые ножницы предназначены для того, чтобы резать металл преимущественно по часовой стрелке, а левые, соответственно, наоборот. Во время резки ножницы держат в правой руке, большой палец лежит на верхней рукоятке, три пальца обхватывают нижнюю часть, указательный палец или мизинец располагается между рукоятками и служит для их раздвигания.

По способу изготовления ножницы делятся на кованые, литые и составные-рычажные.

Кованые ножницы — высококачественный инструмент и зачастую довольно дорогой, отличается повышенной прочностью и износостойкостью режущей кромки.

Литые ножницы имеют менее прочный материал по сравнению с коваными и изнашиваются гораздо быстрее.

Составные рычажные ножницы создают большее усилие на режущей кромке за счет рычажного механизма, для разведения рычагов-рукояток механизм снабжен возвратной пружиной, что делает их удобней простых ножниц по металлу. Ножи изготавливаются из легированной литой или кованой стали, а рычаги рукояти — из более мягкой и дешевой.

Прочтите также статью [Металлический гараж своими руками](#)

Рычажные ножницы

Предназначены для разрезания листового металла до 4 мм, круглых прутьев и угольников. Простые рычажные ножницы состоят из 2 плоских ножей, соединенных между собой осью или винтом. Нижнее лезвие крепится неподвижно к верстаку или рабочему месту, а к верхнему подвижному прикрепляется рукоятка для удобства работы с ножницами. В лезвиях зачастую имеются круглые и профильные отверстия разных размеров, они служат для фиксации отрезаемого материала, как сказано выше, прутков, уголков, проволоки.

Существуют и более совершенные рычажные ножницы, они имеют, регулируемый упор для точного отрезания, мощный рычаг. Угол заточки нижнего ножа составляет 90°, а верхний нож имеет выпуклую криволинейную форму лезвия и приводится в движение рычагом. Материал для резки укладывают на нижний нож, разметочная линия должна быть под верхним ножом. Правой рукой тянут рукоять на себя, и лист металла надрезается. Далее рычаг возвращают в исходное положение, и процесс повторяют до разрезания заготовки.

3. Текущий инструктаж (4 часа 30 мин)

3.1. Объяснение нового материала.

Опиливанием называется операция по [обработке металлов](#) и других материалов снятием небольшого слоя напильниками вручную или на опилочных станках. С помощью напильников можно обрабатывать наружные и внутренние поверхности деталей любой формы.

Напильники и их классификация

Слесарный напильник представляет собой стальной брусок определенного профиля и длины, имеющий рабочую часть и хвостовик.

По числу насечек (зубьев) приходящихся на 10 мм длины, напильники подразделяются на [6 классов](#), а насечки имеют номера 0,1,2,3,4 и 5.

К первому классу относятся напильники с насечкой № 0 и 1 называемыми драчевыми. Они имеют наиболее крупные зубья и служат для грубого опилования.

Ко второму классу относятся напильники с насечкой № 2 и 3 называемыми личные. Их применяют для чистого опилования.

К третьему, четвертому, пятому и шестому классам относят напильники с насечкой № 4 и 5, называемыми бархатными.

Напильники делятся на следующие типы: Плоские, плоские острые, квадратные, трёхгранные, круглые, полукруглые, ромбические. Ножовочные.

Безопасность труда:

-нельзя работать напильниками без ручек или с расколотыми ручками, ручки должны быть исправными и иметь полированную наружную поверхность и кольцо

-нельзя поджимать пальцы левой руки под напильник при обратном ходе, так как можно поранить руку;

-не следует охватывать носок напильника снизу: при холостом ходе можно задеть за заготовку и поранить пальцы. При чрезмерном продвижении напильника вперёд ручка может задеть за края заготовки, а хвостовик - выйти из ручки, что может привести к травме руки

-стружку, образующуюся при опиловании, нельзя сбрасывать голыми руками и сдувать во избежание ранения рук и засорения глаз, стружку удалять волосяной щёткой.

-работать следует в [головных уборах](#) во избежание попадания стружки в [волосы](#).

-во избежание травматизма верстак, тиски, рабочий и измерительный инструмент должны содержаться в порядке и храниться в надлежащих местах.

-категорически запрещается работать с [электрифицированными инструментами](#) без предварительного изучения [специальных](#) инструкций

3.2. Самостоятельная работа учащихся, выполнение упражнений.

Упражнение 1 Балансировка напильника.

Отработка рабочего положения при опиловании.

1. Стоять перед тисками прямо и устойчиво вполоборота к ним, под углом 45° к оси тисков.

2. Поставить ступни ног под углом 60-70 градусов одна к другой, расстояние между пятками 200-300 мм.

3. Установить высоту тисков по росту. В случае ослабления нажима правой рукой и усиления левой может произойти завал вперёд, при усилении нажима правой рукой и ослаблении левой произойдёт завал назад.

Отработка рабочих движений и балансировка напильника

1. Взять правой рукой конец ручки так, чтобы её овальная головка упиралась в мякоть ладони.

2. Наложить большой палец вдоль оси, а остальными пальцами обхватить ручку, прижимая её к ладони.

3. Наложить левую руку ладонью поперёк напильника на расстоянии 20-30 мм от его конца, пальцы слегка согнуть, но не свешивать; локоть левой руки слегка приподнять.

4. Двигать напильником плавно делая 40-60 движений в минуту, строго горизонтально обеими руками вперёд (рабочий ход) и назад (холостой ход) так, чтобы он касался обрабатываемой заготовки всей поверхностью; не отрывать напильник от заготовки во время холостого хода.

Усилия правой и левой рук распределять следующим образом:

а) нажимать на напильник только при его движении вперёд, строго соблюдая распределение усилий нажима на него правой и левой руками, т. е. балансировку.

б) в начале рабочего хода основной нажим выполнять левой рукой, а правой поддерживать напильник в горизонтальном положении;

в) в середине рабочего хода усилия нажима обеими руками на напильник должны быть одинаковы;

г) в конце рабочего хода основной нажим выполнять правой рукой, а левой поддерживать его в горизонтальном положении; корпус слегка наклонить в сторону тисков; упор делать на левую ногу.

Упражнение 2. Опиливание поверхностей, расположенных под углом.

1. Проверить размеры заготовки по чертежу.

2. Произвести разметку.

Проверить правильность разметки.

3. Зажать размеченную заготовку горизонтально(обрабатываемой поверхностью вверх) в тисках, чтобы обрабатываемая поверхность выступала выше уровня губок тисков на 8-10 мм; крепление заготовки в тисках должно быть прочным и надёжным.

4. Опилить поверхность 1 драчевым напильником.

5. Проверить прямолинейность поверхностей линейкой, а перпендикулярность их базовой поверхности - поверочным угольником.

6. Опилить поверхность начисто.

7. Проверить правильность опилования линейкой и угольником до точной подгонки к базовой поверхности под угол 90° .

8. В таком же порядке опилить сторону 2.

9. Взять в левую руку заготовку, а в правую - угольник; внутреннюю рабочую грань угольника приложить к базовой поверхности так, чтобы между второй гранью и опиливаемой поверхностью оставался зазор 2-3 мм.

10. Сдвигать приложенную к боковой поверхности грань угольника без нажима плавно, до соприкосновения второй грани с опиливаемой поверхностью и определять на глаз зазор (при правильном опиловании поверхности световой зазор должен быть узким и равномерным).

Проверку угольником на «просвет» производить в нескольких местах на поверхности на уровне глаз. Опиленная окончательно личным напильником поверхность не должна иметь «завалов».

3.3.Целевые обходы рабочих мест учащихся

1обход: проверить содержание рабочих мест, их организацию;

2обход: обратить внимание на правильность выполнения приёмов опиливания металла;

3обход: проверить правильность соблюдения технологической последовательности;

4обход: проверить правильность ведения самоконтроля, соблюдение технических условий работы;

5обход: провести приёмку и оценку выполненных работ. Выдать дополнительное задание успевающим учащимся.

4. Заключительный инструктаж (30 мин)

- подвести итоги занятия;
- указать на допущенные ошибки и разобрать причины, их вызвавшие;
- сообщить и прокомментировать оценку учащимся за работу;
- выделить и показать лучшую работу, показать учащимся чему они научились и насколько продвинулись в овладении [профессии](#);
- выдать [домашнее](#) задание
- сообщить тему и цель следующего урока;
- уборка рабочего места и помещения.

Используемая [литература](#):

1. Н. И. Макиенко «Общий курс слесарного дела»
2. Н. И. Тамарин, М. С. Шафаренко «Справочная книга мастера п\о»
3. В. А. Скаун «Производственное обучение общеслесарным работам »

Мастер производственного обучения Максимова Лариса Николаевна



Мы с обучающимися отрабатываем приёмы рабочих движений и балансировка напильника



Отрабатываем приёмы опилование поверхностей, расположенных под углом.

Инструкционно-технологическая карта №1
Балансировка напильника

Последовательность операций	Инструмент, приспособление	Технические условия и указания
<p>1.Стоять перед тисками прямо и устойчиво вполоборота к ним, под углом 450 к оси тисков.</p> <p>2.Поставить ступни ног под углом 60-70 градусов одна к другой, расстояние между пятками 200-300 мм.</p> <p>3.Установить высоту тисков по росту. В случае ослабления нажима правой рукой и усиления левой может произойти завал вперёд, при усилении нажима правой рукой и ослаблении левой произойдёт завал назад.</p> <p><i>Отработка рабочих движений и балансировка напильника</i></p> <p>1.Взять правой рукой конец ручки так, чтобы её овальная головка упиралась в мякоть ладони.</p> <p>2.Наложить большой палец вдоль оси, а остальными пальцами обхватить ручку, прижимая её к ладони.</p> <p>3.Наложить левую руку ладонью поперёк напильника на расстоянии 20-30 мм от его конца, пальцы слегка согнуть, но не свешивать; локоть левой руки слегка приподнять.</p> <p>4.Двигать напильником плавно делая 40-60 движений в минуту, строго горизонтально обеими руками вперёд (рабочий ход) и назад (холостой ход) так, чтобы он касался обрабатываемой заготовки всей поверхностью; не отрывать напильник от заготовки во время холостого хода.</p> <p>Усилия правой и левой рук распределять следующим образом:</p> <p>а) нажимать на напильник только при его движении вперёд, строго соблюдая распределение усилий нажима на него правой и левой руками, т. е. балансировку.</p> <p>б) в начале рабочего хода основной нажим выполнять левой рукой, а правой поддерживать напильник в горизонтальном положении;</p> <p>в) в середине рабочего хода усилия нажима обеими руками на напильник должны быть одинаковы;</p> <p>г) в конце рабочего хода основной нажим выполнять правой рукой, а левой поддерживать его в горизонтальном положении; корпус слегка наклонить в сторону тисков; упор делать на левую ногу.</p>	<p>Верстак, тиски</p> <p>напильник</p>	<p>Перед началом работы напильник должен находиться с правой стороны тисков рукояткой к работающему</p> <p>Не доводить напильник до удара рукояткой о деталь, так как это может вызвать соскакивание рукоятки и вызвать ранение</p> <p>Сила нажима зависит от насечки: чем меньше насечка, тем меньше должна быть сила нажима</p>

