Металлы, их свойства и область применения.

Цели: ознакомить учащихся с рабочим местом в слесарной мастерской, организацией рабочего места, правилами внутреннего распорядка и безопасностью труда при обработке металлов; раскрыть основные свойства и состав листового металла и проволоки, развивать умение читать и составлять чертежи деталей из тонколистового металла и проволоки; воспитывать аккуратность, внимательность и бережливость при обработке тонколистового металла и проволоки.

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Метод обучения: беседа, демонстрация наглядных пособий, практическая работа.

Инструменты и оборудование: слесарный верстак с комплектом инструментов, образцы металлов, компьютер.

Ход урока.

1.Организационно-подготовительная часть

1). Приветствие учителя, контроль посещаемости.

2). Проверка готовности учащихся к уроку.

11. Теоретическая часть.

1). Повторение пройденного материала.

2).Сообщение учащихся.

Оптимальное расположение инструмента на верстаке.

Размещение предметов и инструментов на столе верстака подчиняется простым правилам. Инструмент для правой руки распологают справа, а для левой руки – слева, причем брать их и находить нужный инструмент необходимо не глядя. Для этого на верстаке должен находиться только тот инструмент, который используется в данный момент для выполнения данной работы, и порядок расположения инструмента должен быть неизменен.

Ближе кладут тот инструмент, который чаще всего используется, поэтому состав близко расположенных предметов сильно зависит от выполняемой работы. Все это относится не только к инструменту, но и заготовкам, метизам, готовым деталям. Очень часто в руководствах и популярных изданиях приводят изображение слесарного верстака с расположенними рядком напильниками, уложенными на поверхности верстака плитками, как обязательный атрибут слесарного верстака на рисунках присутствует притирочная плита.

На самом деле на поверхности верстака не вкладывают для работы напильники – они в определенном порядке лежат в одном из выдвижных ящиков, и их вынимают по мере надобности и убирают сразу после применения.

Не разбрасываюи и по воверхности верстака и измерительный инструмент. Измерительный инструмент как требующий бережного обращения всегда держат отдельно от остального инструмента.

Штангенциркуль или микрометр, валяющийся среди других инструментов на верстаке, очень быстро портится. Притирочная плита относится к весьма точным и чувствительным изделиям. Если ее постоянно держать на верстаке, да еще не прикрытой защитным деревянным щитом, то грошь цена такой плите – ее обязательно используют для выполнения несвойственных ей функций, например для разметки, после чего притирать на ней будет уже невозможно.

На верстаке не должно быть свалки и беспорядка. А после работы весь инструмент должен быть вытерт, вычещен и убран на свои места.

3). Сообщение цели и темы урока.

Нас окружают самые различные предметы, изготовленные из металла. Мы никогда не задумываемся о том, что столовые приборы, транспорт, станки и оборудование могли бы быть изготовлены не из металла, а из других конструкционных материалов.

Почему именно из металла изготовляют многие инструменты, строительные конструкции, детали машин? (Ответы учащихся).

Правильно! Они прочны, надежны в эксплуатации, долговечны. Металлы хорошо проводят электрический ток, тепло, обладают особым металлическим блеском. Начиная с древних времен люди научились не только добывать, но и обрабатывать металл. По тому, такой металл наиболее широко применялся в практической жизни человека, назывались целые исторические эпохи. Например: бронзовый век, железный век… Люди из поколения в поколение предавали навыки обработки металлов. Более 400лет назад основной продукцией металлообрабатывающих мастерских были замки для дверей и ворот. Замок по немецки «шлосс», а работник такой мастерской назвался «шлоссер»; от этого слова и произошло современное слово человека, занимающего обработкой металлов – «слесарь». Практическое значение использования металлов и обработка не утеряли первостепенного значения и сегодня в жизни человека.

Ручная обработка металлов называется слесарной. Быстро и качественно изготовить какое-либо зделие из металла можно только научившись правильно и безопасно пользоваться слесарным инструментами и оборудованием.

Изучая слесарное искусство, вы познакомитесь с различными металлами и сплавами, их свойствами. Узнаете о том, как из металла изготовляют различные предметы, получите знания и умения способов обработки металлов, приемы работы слесарными инструментами, управления станками и т.д. Тема нашего урока «Металлы и их свойства и область применения».

Оборудование для работы с металлом.

Слесарный верстак является неотъемлемой частью рабочего места для ручной обработки металлов в учебных мастерсиких. Существует большое множество вариантов исполнения слесарных верстаков, но все они имеют основание (металлический каркас), столещницу (крышку), на которой закреплены тиски и защитный экран (рис.). Некоторые слесарные верстаки оборудованы ящиком для инструментов. В комплект верстака придется сиденье (табурет) (рис.).

Высота слесарного верстака должна соответствовать росту работающего.

Как это определить? (ответы учащихся). Учащиеся вспоминают, как определить высоту столярного верстака.

Для крепления деревянных заготовок на столярном верстаке используются зажимы. Чем закрепляются металлические заготовки при обработке ручным слесарным инструментом? (Ответы уч-ся).

Основное назначение слесарных тисков – закрепление заготовки. При вращении рукоятки по часовой стрелке подвижная губка будет перемещаться к неподвижной губке, сжимая заготовку, помещенную между ними. (показ).

Как в промышленном производстве на предприятиях при обработке металлов, труд в учебной мастерской требует соблюдения определенных правил культуры и безопасности труда, трудовой дисциплины и поведения.

Учитель рассказывает о ТБ.

Кроме верстака для обработки металла используются и другие инструменты и приспособления (показ): линейка (угольник), кусачки, ножницы слесарные, напильник, разметочный циркуль, кернер, молоток, киянки, свёрла, оправки (круглая, призматическая, уголковая, фигурная), чертилка, гибочные приспособления.

Тонколистовой металл и проволока.

Заготовки из металлов и сплавов производят на предприятиях в виде листов, прутков, труб, проволоки, что в значительной степени облегчает изготовление из них изделий.

Все металлы обладают некоторыми физическими свойствами, которые отсутствуют у древесины. Перечислим некоторые из них: электропроводность, намагничиваемость, тепловое расширение, температура плавления. Необходимо отметить, что механические свойства металлов (прочность и твердость) значительно выше, чем у древесины. В отличие от древесины, металлы обладают пластичностью. Чаще всего для производства изделий используется не сами металлы. А их сплавы. Все металлы делят на черные и цветные.

Черным металлам относится сталь и чугун. Эти металлы – сплавы. Если углерода до 2% в железе, то это сталь, более 2% и до 4% - алюминий, свинец и т.д. Наряду со сплавами из черных металлов широкое распространение нашли в легкой и тяжелой промышленности споавы цветных металлов: дюралюминий (алюминий с медью, магнием и др), бронза (медь со свинцом, оловом и др.), латунь (медь с цинком).

В нашей мастерской мы чаще всего будем использовать тонколистовой металл. Сущность листовой прокатки заключается в обработке металла давлением путем обжатия между вращающимися валками прокатного стана для уменьшения толщины прокатываемого металла. Регулируя зазор между валками, можно получить лист нужной толщины (рис).

Листовую сталь делят на тонколистовую (до 2 мм) и толстолистовую (более 2 мм). В свою очередь тонколистовая сталь бывает нескольких видов: кровельная сталь (от 0,5 до 0,8 мм), жесть (от 0,2 до 0,5 мм). Жесть, не имеющая защитного покрытия, называется черной, а покрытая с двух сторон тонким слоем олова – белой. Имея гладкую и блестящую поверхность за счет оловянного покрытия, жесть не ржавеет и широко используется для изготовления консервных банок, вёдер, игрушек, кухонной утвари, водосточных и вентиляционных труб, различной тары и т.д.

Знаете ли вы, что фольга – это тоже тонколистовой металл? (Ответы учащихся).

Фольга – тонкий, листовой металл толщиной до 0,2 мм. Применяют в радио- и электропромышленности, для упаковки пищевых продуктов, изготовления крышек для молочных бутылок, печатных форм, обкладки конденсаторов. Фольга находит различное применение в домашнем хозяйстве. Разновидностью фольги является станиоль.

Станиоль – очень тонкий листовой металл специальной прокатки. Применяют ее для упаковки пищевых продуктов (шоколада, чая), в парфюмерии для защиты летучих веществ от испарения, а также в электро- и радиопромышленности.

Одним из видов тонколистового металла является кровельная сталь. Название свое она получила от ее широкого применения для покрытия крыш зданий (кровли). Кровельная сталь бывает черной, или обыкновенной, то есть без покрытия, а также оцинкованной, или обыкновенной, то есть без покрытия, а так же оцинкованной, покрытой тонким слоем цинка. Выпускает промышленность такую листовую сталь ввиду активного воздействия окружающей среды в виде влажности, а цинк предотвращает листовую сталь от ржавчины. Кровельную сталь часто покрывают масляными или нитрокрасками.

Жесть и кровельная сталь обладают хорошей пластичностью – свойством не разрушаясь изменять свою форму под действием внешних сил и сохранять эту форму после прекращения действия этих сил.

На заводах прокатные станы для получения тонколистового металла обслуживают вальцовшики, а изготовлением изделий из тонколистового металла занимаются жестянщики. Из тонколистового металла делают корпусы деталей машин, приборов, изготовляют трубы, самый разный хозяйственный инвентарь.

Кроме тонколистового металла в практической деятельности человека часто используется проволока, которая отличается большой длиной (хранится в «бухтах»), обладает хорошей пластичностью, ковкостью, вязкостью, легко сгибается, обрабатывается. Промышленностью выпускается проволока различной толщины и профиля поперечного сечения. Профили сечения бывают круглые, квадратные, треугольные. Проволока – это всего лишь полуфабрикат, который служит для производства других изделий. Она бывает стальная, медная, алюминиевая и т.д.

Где используется проволока? (Ответы учащихся).

Медная и алюминиевая проволока используются не только для производства электрических проводов, но и для заклепок, гвоздей, шурупов, винтов. Из твердой стальной проволоки делают пружины, струны и т.д. Стальная проволока наиболее прочная, чем из цветных металлов, а следовательно, она и более трудоемкая при обработке. При обработке она может быть хрупкой и ломаться при сгибании.

Проволоку толщиной более 5 мм получают прокаткой нагретых заготовок между валками, имеющими канавки (рис). Такую проволоку называют катанкой. Более тонкую проволоку получают волочением – протягиванием катанки через фильеры = детали с отверстиями, выполненные из очень твердых материалов и даже из алмазов.