



Г.В. Васенков
Л.С. Русанова
В.М. Русанов

ТЕХНОЛОГИЯ. Дерево и металлообработка

6 класс

Учебник для общеобразовательных организаций,
реализующих адаптированные основные общеобразовательные
программы в соответствии с ФГОС образования обучающихся
с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)

Москва
 **ИКП**
ИНСТИТУТ
коррекционной
педагогике РАО

2022

УДК 376.4:674/621*06
ББК 74.3/37.13:34.5(я72)
В19

Васенков Г.В., Русанова Л.С., Русанов В.М.

В19 **Технология. Дерево и металлообработка. 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы в соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)/ Г.В. Васенков, Л.С. Русанова, В.М. Русанов. – М.: ФГБНУ «Институт коррекционной педагогики РАО», 2022. – 142 с.: ил.
ISBN 978-5-907436-77-0**

Учебник предназначен для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) получающих общее образование по адаптированной основной общеобразовательной программе (вариант 1) и реализует требования в предметной области «Технология».

Учебник знакомит обучающихся с основами слесарного и столярного дела, с профессиями слесаря и столяра, с инструментами, материалами, приборами.

УДК 376.4:674/621*06
ББК 74.3/37.13:34.5(я72)

ISBN 978-5-907436-77-0

© Васенков Г.В., Русанова Л.С.,
Русанов В.М., 2022
© ФГБНУ «Институт коррекционной
педагогики РАО», 2022
© Иллюстрации.
ООО «MG DESIGN», 2022

Введение

Дорогие друзья!

Многие предметы, окружающие вас в школе, дома и на улице, изготовлены руками человека. В них вложен большой труд людей. В шестом классе вы продолжаете изучать столярное и слесарное дело. Слесарное ремесло известно с бронзового и железного веков. Когда люди научились добывать металлы, появилась профессия кузнеца. Из металла стали ковать украшения, подковы для лошадей. Начали создавать орудия труда: молотки, лопаты, серпы, косы. Изготавливать оружие: топоры, щиты, копья, ножи, мечи, шлемы. В настоящее время тех, кто занимается ручной обработкой металла, называют слесарями. Обработкой древесины занимаются столяры. Со временем люди научились выполнять сложные столярные и слесарные работы. В настоящее время ценится ручное мастерство. Материал учебника поможет вам стать хорошими столярами и слесарями, вы научитесь выполнять практические задания с помощью инструментов.

Новые слова выделены в тексте **полужирным шрифтом**. Незнакомые слова вы найдете в конце каждой темы, а их значение – в словаре в конце учебника.

Иллюстрации в учебнике помогут вам лучше представить то, о чем идет речь в текстах. Вы узнаете дополнительные сведения о дерево- и металлообработке, читая рубрику «Для любознательных».

Для того чтобы вам было легче работать с учебником, в нем есть условные обозначения (значки-помощники). Запомните их.

Успехов в изучении столярного и слесарного дела!

Авторы

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ ВЫ ВСТРЕТИТЕ НА СТРАНИЦАХ УЧЕБНИКА



Вспомните. Подумайте



Словарь



Вопросы



Задания



Практическая работа



Тренажер



Для любознательных



Проверьте себя

Правила поведения на уроках столярного и слесарного дела:

1. Приходите в класс за несколько минут до начала урока.
2. Начинайте работать после получения задания и разъяснений учителя.
3. Берите только те инструменты и материалы, которые понадобятся для работы на данном уроке.
4. Соблюдайте правила безопасности при работе с инструментами и материалами.
5. Работайте в специальной одежде. Не отвлекайтесь во время работы.
6. По окончании работы вымойте и положите на место инструменты и материалы. Уберите на место специальную одежду.

Оглавление

Введение	3
Глава 1. В мире профессий	7
Тема 1. Труд и его значение в жизни человека	7
Тема 2. Профессии и их роль в современной жизни	8
Тема 3. Рабочие профессии столяр и слесарь	11
Глава 2. Слесарная и столярная мастерская ...	15
Тема 4. Что такое мастерская. Рабочее место	15
Тема 5. Столярное и слесарное оборудование	18
Тема 6. Правила безопасности поведения в мастерской	23
Глава 3. Инструменты для обработки древесины и металла	26
Тема 7. Виды инструментов для обработки древесины и металла	26
Тема 8. Назначение инструментов	29
Тема 9. Требования, предъявляемые к инструментам	33
Тема 10. Материалы в столярном и слесарном деле: древесина и металл	36
Тема 11. Технологическая карта	40
Тема 12. Правила техники безопасности при работе с инструментами	44
Глава 4. Основы ручной обработки древесины и металла	47
Тема 13. Основы разметки	47
Тема 14. Инструменты для разметки	48
Тема 15. Разметка бруска по угольнику	52
Тема 16. Разметка бруска рейсмусом	55
Тема 17. Организация рабочего места. Нанесение разметки	57
Глава 5. Основы деревообработки – пиление ..	60
Тема 18. Инструмент для пиления	60
Тема 19. Лучковая пила	61

Тема 20. Пиление древесины поперек волокон	64
Тема 21. Пиление древесины вдоль волокон	67
Глава 6. Основы деревообработки – строгание	70
Тема 22. Виды и назначение строгания	70
Тема 23. Инструменты для строгания	71
Глава 7. Основы деревообработки – соединение и склеивание брусков	79
Тема 24. Соединение деталей	79
Тема 25. Ошибки при строгании брусков	81
Тема 26. Соединение брусков врезкой	84
Тема 27. Склеивание деталей	87
Глава 8. Основы металлообработки	90
Тема 28. Общие сведения о металлах. Виды и свойства проволоки	90
Тема 29. Правка проволоки	93
Тема 30. Отрезание проволоки	100
Тема 31. Гибка и изготовление изделий из проволоки	103
Глава 9. Металлообработка. Резание металла	111
Тема 32. Инструменты для резания металла и их назначение	111
Тема 33. Приемы работы и контроль резки. Безопасность при резании	115
Глава 10. Основы металлообработки – опиливание металла	122
Тема 34. Назначение и инструменты для опиливания металла	122
Тема 35. Приемы опиливания металла. Безопасность работы	126
Тема 36. Контроль работы при опиливании металла	129
Словарь	135

ГЛАВА 1. В МИРЕ ПРОФЕССИЙ

- В жизни человека важным является ТРУД. Человек трудится, чтобы обеспечить себе и своей семье достойный уровень существования.

ТЕМА 1. ТРУД И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА



Вспомните, что такое труд?

Для чего нужно трудиться?

Труд очень важен в жизни любого человека. Мы трудимся для того, чтобы обеспечить себе и своей семье возможность жить достойно. Трудовая деятельность начинается уже в младшем возрасте, когда дети идут в школу. Их труд состоит в получении знаний. Это необходимо для того, чтобы освоить профессию, которая поможет быть самостоятельным.

Все профессии очень важны. Строитель трудится для того, чтобы появились новые здания: больницы, школы, жилые дома. Шахтёр добывает уголь, чтобы могли работать котельные и в доме были горячая вода и тепло. Слесарь-сантехник помогает отремонтировать кран, установить раковину, заменить старую трубу на новую. Парикмахер придает опрятный вид. Каждая профессия необходима. Не может быть магазинов без продавцов, школ без учителей, больниц без врачей. Все трудятся на благо других людей и своей семьи.

Каждый человек имеет право выполнять ту работу, которая ему подходит и нравится.

Труд должен быть оплачен. Оплата работы дает возможность купить необходимые вещи, продукты питания, оплатить счета за квартиру, за свет, газ и воду.

Того, кто любит труд, называют **трудолюбивым**. Трудолюбие – это важное качество, которое украшает человека.



Труд, трудолюбивый, трудолюбие.



1. Для чего человеку необходим труд?
2. Как труд влияет на жизнь человека?
3. Что значит «трудолюбивый человек»?



Задания

1. Объясните значение пословиц о труде: «Без труда не вытянешь и рыбку из пруда», «Труд человека кормит, а лень портит».
2. Расскажите о важности труда в жизни человека.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

ТЕМА 2. ПРОФЕССИИ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ



Какие профессии вы знаете? Что такое профессия?

Какого человека называют профессионалом?

В современной жизни много различных профессий. Одни профессии очень распространены: учитель, врач, повар. Другие относятся к категории редких: модельер, трамбовщик. Каждый может выбрать себе профессию, а затем учиться, работать всю жизнь, совершенствуя своё мастер-

ство. **Профессия** – это вид труда, который требует определенной длительной подготовки, знаний и умений. Профессия – это занятие взрослого человека, которое дает возможность обеспечить себя и свою семью. Именно профессия является основным источником доходов и средств существования людей.

В эпоху первобытных людей не было разделения труда. Это значит, что все работы каждый должен был выполнять сам. Единственное разделение – обязанности мужские и женские.

Мужчины, как правило, охотились на животных, строили жилище, делали оружие, орудия, лодки. Женщины – собирали съедобные растения, готовили пищу, делали одежду, растили детей.

Потом, по мере развития общества, стали возникать рыночные отношения и появилось разделение людей по видам труда. Одни люди становились охотниками, другие – рыбаками, третьи – земледельцами, четвертые – строителями, пятые – ткачами, шестые – гончарами, седьмые – кузнецами. Они обменивались друг с другом продуктами своего труда. Накопленные в каждой группе людей знания и навыки передавались из поколения в поколение. Появилось разделение труда, возникли профессии.

В наше время появляются новые профессии и исчезают старые. К исчезающим можно отнести профессии кузнеца, ткача, гончара, трубочиста.



Профессия.



1. Что такое профессия?
2. Какие профессии вы знаете?
3. Распространенными или редкими являются профессии музыканта, повара, фрезеровщика?
4. Какие профессии в наши дни можно назвать исчезающими?



Задания

Составьте рассказ о профессии.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 1

«Экскурсия по школе: все профессии нужны, все профессии важны»

Последовательность работы:

1. Пройдите вместе с учителем по школе.
2. Обратите внимание на школьные помещения.
3. Как называются эти помещения?
4. Вспомните правила поведения в классе, школьной столовой, библиотеке, спортивном зале, медицинском кабинете.
5. Посмотрите, как устроена школьная мастерская для слесарных и столярных работ
6. Назовите отличия слесарной мастерской от других школьных помещений.
7. Назовите профессии людей, которые работают в школе.
8. Поработайте в паре с товарищем, подготовьте сообщение о профессии на ваш выбор. Выбор согласуйте с учителем.



Для любознательных

Факт 1. В современном мире насчитывается более 40 000 зарегистрированных профессий. Всего три столетия назад их было около 500, но чем больше развивается цивилизация, тем больше их появляется. Причём, чем быстрее процесс развития, тем быстрее возникают новые профессии.

Факт 2. Новые открытия и технологии и в будущем будут делать некоторые профессии устаревшими и ненужными. Этот процесс хорошо заметен уже сейчас: осталось мало ремесленных профессий. Больше не требуются специалисты

по изготовлению лаптей, зато нужны физики-ядерщики и космические биологи.

Факт 3. Самой редкой профессией в современном мире можно назвать мастера по ремонту башенных часов. На свете есть лишь несколько десятков специалистов, хорошо знакомых с этими древними механизмами, и у них всегда полно работы, которая очень хорошо оплачивается.

Факт 4. Самую опасную профессию в мире выделить сложно, так как статистика разнится в зависимости от страны, да и условия труда в разных государствах тоже разные. Чаще всего в этот список попадают лесорубы, шахтёры, рыбаки и сапёры.

ТЕМА 3. РАБОЧИЕ ПРОФЕССИИ СТОЛЯР И СЛЕСАРЬ



Кого называют слесарем? Кого называют столяром?

Какие слесарные специальности вы знаете?

Обслуживание жилого и производственного здания невозможно представить себе без специалистов по изготовлению изделий из древесины и металла, по установке дверей и окон в квартире, ремонту и обслуживанию приборов и оборудования – столяра и слесаря. Без столяра и слесаря не обходится ни одно производство.

Вы уже знаете, что **столяр** – это профессия человека, который изготавливает и ремонтирует изделия из древесины. Люди этой профессии занимаются **столярным делом**. Столярное дело – это изготовление различных изделий из древесины. Древесина – это самый доступный природный материал. **Слесарь** – это профессия человека, который занимается ручной обработкой

металла. **Слесарное дело** – это изготовление различных изделий из металла.

Существует множество слесарных профессий.

Слесари-сборщики занимаются сборкой машин, велосипедов, станков, самолётов, космических кораблей и разных изделий из металла.

Слесари-ремонтники промышленного оборудования ремонтируют станки, оборудование и различные приборы.

Слесари-сантехники устанавливают и ремонтируют санитарно-технические приборы, водопровод и отопительные системы.

Слесари-инструментальщики изготавливают инструменты.

Автослесари собирают и ремонтируют автомобили.

Электрослесари выполняют работу по сборке, ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Столяр и слесарь должны знать и уметь выполнять все слесарные операции. Поэтому вы будете изучать общий курс столярной и слесарной подготовки. При освоении этих рабочих профессий вам предстоит изучить устройство и назначение инструментов, станков, оборудования и приспособлений, правильные приёмы работы ручными и механическими инструментами.

В настоящее время многие слесарные операции выполняются не только ручным, но и механическим способом. Ручной труд слесарной обработки металлов всё больше заменяется работой на станках, механическими, электрическими и пневматическими инструментами.

Столярное и слесарное дело – это работы, при которых:

- обрабатывают древесину и металл с помощью столярных и слесарных инструментов, ручных механизмов, станков;
- изготавливают, собирают различные изделия и выполняют ремонтные работы.

Столяр выполняет разные **столярные операции**: разметку, отпиливание древесины, строгание древесины, склеивание деталей

Слесарь выполняет такие **слесарные операции**, как разметка, опилование, рубка, гибка и правка металла, сверление, нарезание резьбы, клёпка, паяние и др.

Профессии столяра и слесаря пользуются большим уважением.



Столяр, слесарь, столярное дело, слесарное дело, столярные операции, слесарные операции.



1. Что такое слесарное дело?
2. Что такое столярное дело?
3. Как называется мастерская, где изучают столярное и слесарное дело?



Задания

1. Опишите личностные качества, которыми должны обладать столяр и слесарь.
2. Объясните значение пословицы: «Труд человека кормит, а лень портит».



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Для любознательных

История развития слесарного дела и слесарного инструмента началась много веков назад. В древние времена всех ремесленников, занимающихся обработкой металлов, называли кузнецами. Когда возникла такая отрасль кузнечного ремесла, как холодная ковка металла, появились замочники – мастера по изготовлению замков. Именно замочникам мы обязаны возникновению слова «слесарь». Дело в том, что в начале XVIII в. замочников начали называть шлоссерами.

Со временем, как это часто бывает в русском языке, иностранное слово обрусело и приобрело иной смысл, которое имеет и по настоящий день, – «слесарь». Первое значение слова «слесарь» и было «замочный мастер».



Проверьте себя

1. Как вы понимаете, что такое труд?
2. Что такое профессия?
3. Какого человека называют трудолюбивым?
4. Какие работы выполняет столяр?
5. Какие работы выполняет слесарь?

ГЛАВА 2. СЛЕСАРНАЯ И СТОЛЯРНАЯ МАСТЕРСКАЯ

- Слесарь и столяр выполняют работы в слесарной и столярной мастерской. В мастерской есть столы для работы с инструментами и на станках. На полках размещаются материалы для заготовок изделий. Есть шкафы для хранения инструментов и для одежды.

ТЕМА 4. ЧТО ТАКОЕ МАСТЕРСКАЯ. РАБОЧЕЕ МЕСТО



Как называется помещение для выполнения слесарных и столярных работ?

Какие инструменты и материалы можно увидеть в мастерской?

Столяры и слесари выполняют работы в специальном помещении. Это столярная и слесарная мастерские. **Школьная мастерская** – это класс, специально подготовленный и оборудованный всем необходимым для занятий по столярному и слесарному делу. В мастерской вы научитесь работать с металлом, пластмассой и другими материалами, которые используются в работе столяра и слесаря.

В школьной мастерской имеются три места – участка. Эти рабочие места мы будем называть участком. **Участок** – это рабочее место слесаря, столяра.

1. **Место для работы в классе.** Здесь размещены столы и стулья для работы обучающихся, рабочее место учителя, классная доска, наглядные пособия, есть шкаф для хранения пособий (рис. 1).

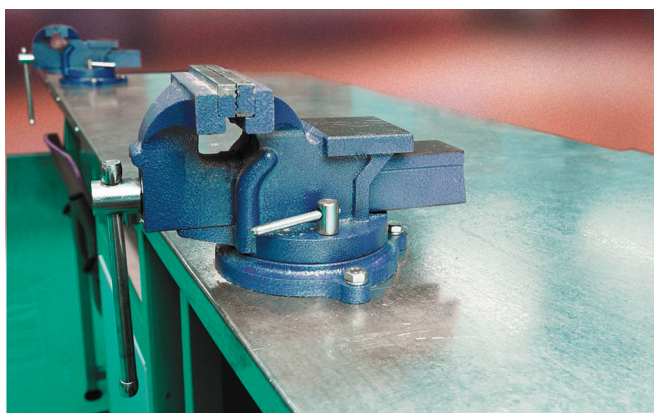


Рис. 1. Место для работы в классе

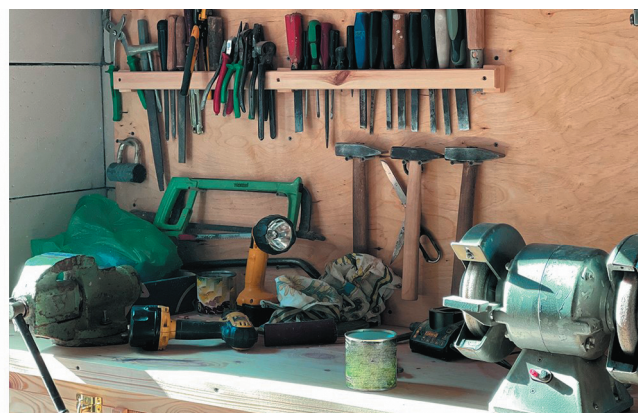


Рис. 2. Место для ручной обработки материалов

2. Место для ручной обработки материалов. На этом участке установлены рабочие столы – столярные и слесарные верстаки. Верстак оборудован защитной сеткой, слесарными тисками, плитой для правки, гибки и рубки металла и необходимыми для работы инструментами. Здесь же расположены стеллажи, полки или шкафы для инструментов (рис. 2).
3. Место для механической обработки материалов. На этом участке находятся различные станки и оборудование для обработки материалов (рис. 3).

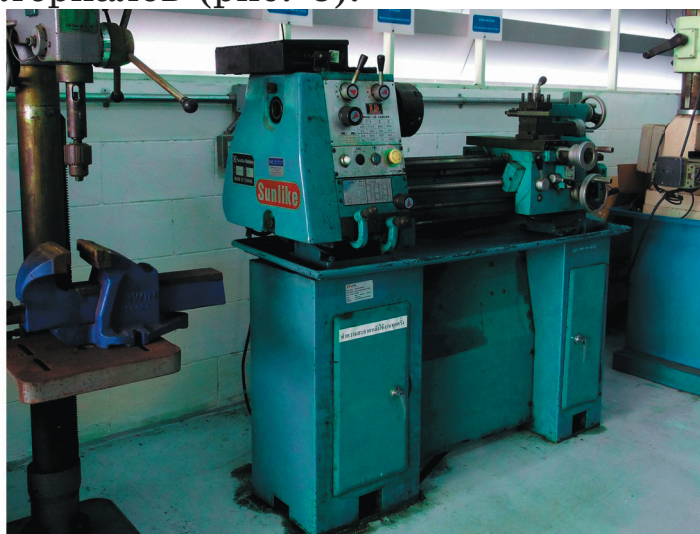


Рис. 3. Место для механической обработки материалов



Слесарная мастерская, столярная мастерская, место для работы в классе, место для ручной обработки материалов, место для механической обработки материалов.



1. Что такое слесарная и столярная мастерская?
2. Какие рабочие места есть в школьной мастерской?
3. Для чего нужно место для работы в классе?
4. Что находится на месте для ручной обработки материалов?



Задания

1. Расскажите, чем место для работы в классе в мастерской отличается от места для механической обработки материалов.

2. Выполните задание устно. Вставьте пропущенные слова, используя материал учебника.

1) Место для работы в классе. Здесь размещены _____ и стулья для работы _____, рабочее место учителя, _____, классная _____, размещены наглядные пособия, есть шкаф для хранения пособий.

2) Место для ручной обработки материалов. На этом участке установлены рабочие _____ слесарей-сантехников – слесарные верстаки. Здесь же расположены стеллажи, полки или шкафы для _____.

3) Место для механической обработки материалов. На этом участке находятся различные _____ и _____ для обработки материалов.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

ТЕМА 5. СТОЛЯРНОЕ И СЛЕСАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Что называют рабочим местом? Какие инструменты и материалы можно увидеть на рабочем месте слесаря и столяра?

Рабочее место – это участок мастерской с необходимым оборудованием, инструментами и материалами, на котором выполняются практические работы. Основное оборудование рабочего места – **верстак** с установленными на нем тисками или зажимными устройствами.

Для обработки древесины в мастерской устанавливают столярные верстаки, для обработки металлов – слесарные, а для обработки разного вида материалов – комбинированные. Рабочее место столяра и слесаря – это слесарный и столярный верстак. Слесарный верстак бывает одноместным (рис. 4) и многоместным (рис. 5).

1 – каркас, 2 – столешница,
3 – тиски, 4 – защитный экран,
5 – планшет для чертежей,
6 – светильник,
7 – полка для инструмента,
8 – планшет для рабочего инструмента,
9 – ящики,
10 – полки, 11 – сиденье

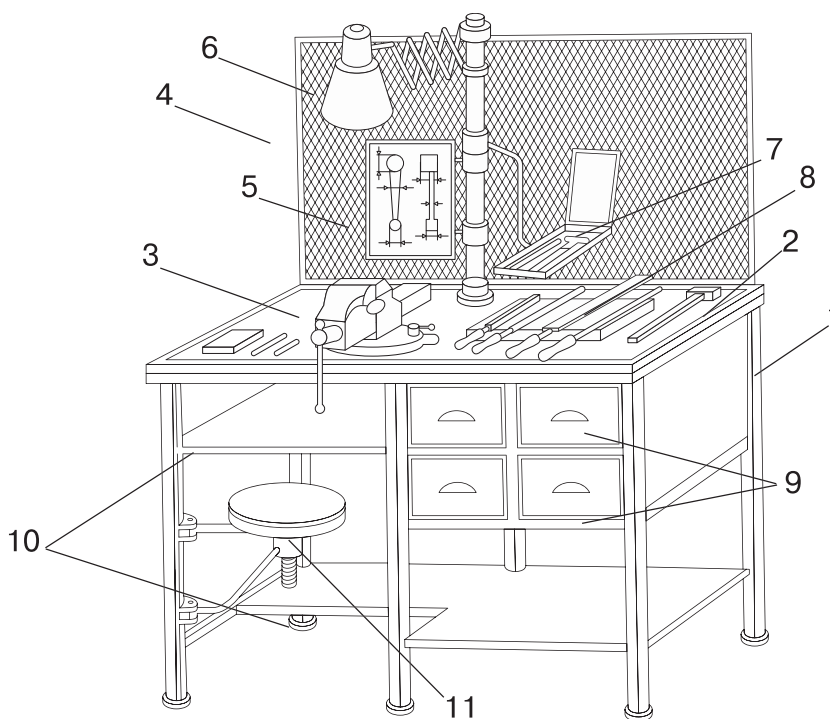


Рис. 4. Одноместный верстак

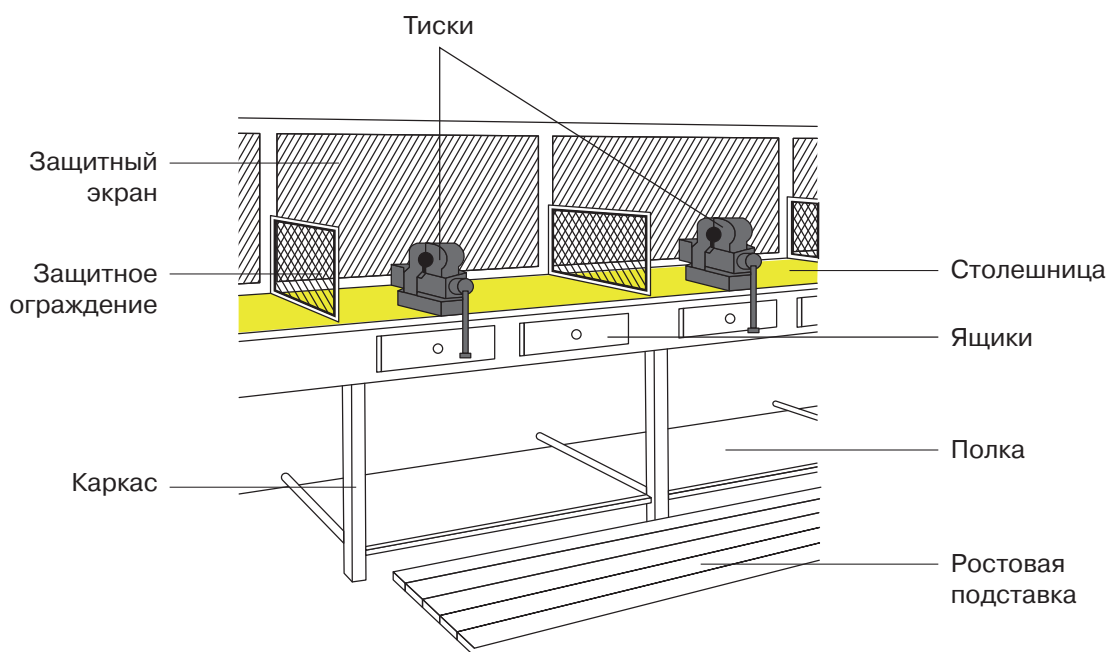


Рис. 5. Многоместный верстак

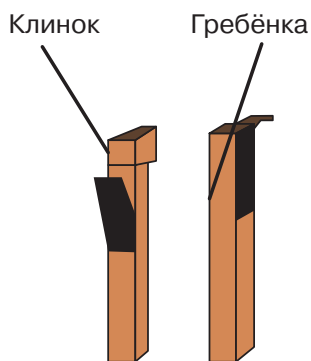


Рис. 6. Клинок и гребёнка

Для крепления деталей на столярном верстаке применяют клинок и гребёнку. Гребёнка с металлическим упором выставляется перед обрабатываемой заготовкой, а клинок – позади (рис. 6).

Рабочее место в школьной мастерской, на котором вы будете производить разнообразные работы, должно быть оборудовано только необходимыми для работы инструментами и приспособлениями. Для удобства пользования инструментами и их хранения используют разнообразные укладки (рис. 7).



Рис. 7. Укладки

Результаты труда, качество выполненных работ, а также затраты физических усилий столяра и слесаря в большой степени зависят от конструкции, размеров и высоты верстаков. Они должны соответствовать росту работающего, чтобы он мог свободно вставать и садиться, выбирать удобное для работы положение и т.п.

Соответствие высоты слесарного верстака для обработки материалов росту ученика определяют так: нужно встать около верстака, положить на его крышку руку ладонью вниз. Если ладонь выпрямленной руки плотно соприкасается с поверхностью верстака без наклона туловища, то его высота соответствует росту работающего. Если это требование не выполняется, следует отрегулировать высоту верстака.



Рис. 8.
Ростовая
подставка

Оборудуя рабочее место столярным верстаком, его укомплектовывают деревянной **ростовой подставкой** (рис. 8). Благодаря ростовой подставке верстак можно подстраивать под рост каждого ученика. В комбинированных верстаках такое регулирование осуществляется перемещением крышки верстака вверх или вниз с последующей фиксацией в нужном положении.

Высокая производительность труда при наименьшей усталости работающего достигается правильной организацией рабочего места, спланированным режимом труда и отдыха и соблюдением правил безопасного труда.

Правильная организация рабочего места зависит от размещения инструментов, приспособлений, материалов в удобных для использования местах, которые называются рабочими зонами. **Рабочая зона** – это пространство, в пределах которого при удобном положении частей тела (туловища, рук, ног, головы) можно достать нужный инструмент или материал.

На рабочем месте размещают лишь инструменты, необходимые для выполнения конкретной работы. Инструмент, который берут правой ру-

кой, размещают справа, тот, который берут левой, – слева. Инструмент, который берут чаще, размещают ближе к себе, а тот, что используют реже, – дальше. Все движения на рабочем месте выполняют в пределах досягаемости рук.



Слесарный верстак, одноместный верстак, многоместный верстак, клинок, гребёнка, рабочая зона, укладка, рабочее положение, ростовая подставка.



1. Что такое слесарный верстак?
2. Из каких частей состоит слесарный стол-верстак?
3. Для чего нужна ростовая подставка?
4. Что такое рабочая зона?



Задания

1. Расскажите, как правильно размещать инструменты в рабочей зоне?
2. Рассмотрите рисунки 4, 5 и расскажите об устройстве слесарного верстака. Проверьте, соответствует ли высота слесарного верстака вашему росту.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 2

«Экскурсия в слесарную мастерскую»

Последовательность работы:

1. Пройдитесь вместе с учителем по слесарной мастерской.
2. Посмотрите, как устроена школьная мастерская для слесарных и столярных работ.
3. Обратите внимание на участки в школьной мастерской. Сколько их?
4. Как называются эти участки школьной слесарной мастерской?

5. В чем отличие классного участка мастерской от участка по ручной обработке древесины и металла?
6. Вспомните правила безопасности и поведения в слесарной сантехнической мастерской.
7. Рассмотрите рабочее место слесаря – слесарный верстак.
8. Сделайте рисунок слесарного верстака и подпишите его части.
9. Назовите отличия слесарной мастерской от других школьных помещений.



Практическая работа № 3

«Ознакомление со слесарным верстаком и настройка его для работы»

Инструменты и приспособления: верстак столярный или комбинированный, заготовка из древесины длиной 200 мм... 300 мм, гребенка, клинок.

Последовательность работы:

1. Подойдите к верстаку, ознакомьтесь с его строением.
2. Примите рабочую позу.
3. Определите соответствие высоты верстака вашему росту. При необходимости установите необходимую высоту с помощью регулировочных винтов.
4. Закрепите заготовку с помощью зажимного устройства и проверьте надежность ее крепления.
5. Закрепите заготовку передним зажимным устройством и проверьте надежность ее крепления.
6. Положите заготовку на крышку слесарного верстака, определите места крепления гребенки и клинка, установите их и закрепите заготовку с помощью задней зажимной коробки.
7. Проверьте надежность крепления заготовки.
8. Расслабьте винты, снимите заготовку.
9. Закрутите винты обоих зажимных устройств таким образом, чтобы свободный зазор составлял 5 мм... 10 мм.

ТЕМА 6. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ В МАСТЕРСКОЙ



Почему надо знать и строго выполнять правила организации и содержания рабочего места столяра и слесаря?

Работа с металлом и пластиком, инструментами, на станках требует осторожности и соблюдения правил техники безопасности. Чтобы не получить травму самому и не поранить окружающих, необходимо строго выполнять **правила безопасности и поведения в мастерской:**

1. Не опаздывать к началу занятий.
2. Входить в помещение школьной мастерской организованно.
3. Перед началом работы надеть специальную одежду.
4. Внимательно слушать объяснения учителя. Начинать и заканчивать работу только с разрешения учителя.
5. Работать только на своем рабочем месте.
6. Выполнять только ту работу, которую поручает учитель.
7. Во время работы правильно держать инструмент в руке – так, как показывает учитель. Соблюдать правильное положение тела и нормальный темп работы.
8. Запрещается подходить к станкам и оборудованию без разрешения учителя.
9. При выполнении работы строго соблюдать правила безопасности.
10. В случае получения травмы срочно обратиться к учителю и в медицинский кабинет.
11. После окончания работы сообщить учителю о выполнении задания. Положить инструменты, заготовки и изделия в специально отведенное место. Убрать свое рабочее место. Снять специальную одежду, привести в порядок обувь и вымыть руки с мылом.

Запомните:

1. Запрещается без разрешения учителя отходить от рабочего места, подходить к станкам и оборудованию, включать их.
2. Дисциплина и порядок в мастерской – необходимые условия безопасной работы.
3. Чистота и порядок в мастерской должны поддерживаться учащимися.

Дисциплина и порядок – главное условие безопасной работы.

Охрана труда – это создание безопасных условий работы.

Гигиена труда направлена на проведение контроля над санитарным состоянием рабочего места для предупреждения профессиональных заболеваний и сохранения здоровья школьников.



Правила техники безопасности и поведения в мастерской, дисциплина и порядок, охрана труда, гигиена труда.



1. Какие правила поведения в мастерской вы знаете?
2. Почему их нужно строго выполнять?
3. Как следует поддерживать чистоту и порядок в мастерской?



Задания

Расскажите о правилах техники безопасности в столярной и слесарной мастерской.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



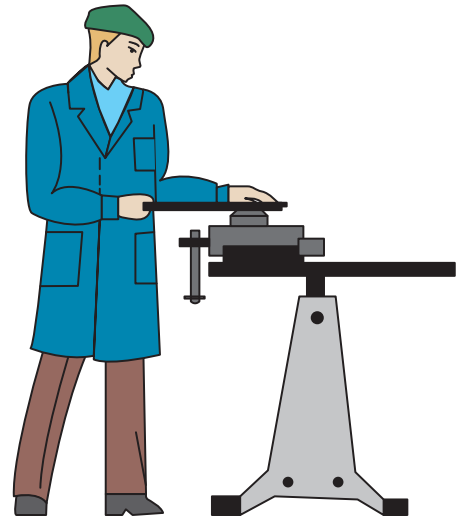
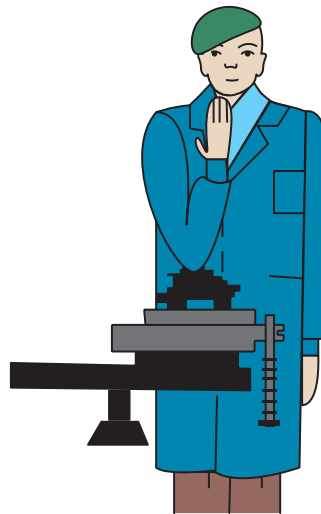
Практическая работа № 4

«Учись выбирать высоту тисков по своему росту»

Инструменты и приспособления: верстак столярный или комбинированный, тиски.

Последовательность работы:

1. Встаньте ровно и поставьте локоть в опущенном состоянии на губки тисков, как показано на рисунке.
2. Согните руку в локте под прямым углом, и положите ладонь на губки тисков.



3. Запомните: тиски должны быть установлены так, чтобы губки находились на уровне вашего локтя.



Проверьте себя

1. Как называется помещение для выполнения слесарных и столярных работ?
2. Какие инструменты и материалы можно увидеть в мастерской?
3. Что называют рабочим местом?
4. Что такое слесарный верстак?
5. Какие правила поведения в мастерской вы знаете?

ГЛАВА 3. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И МЕТАЛЛА

- Труд преобразует природу. Человек создает предметы, продукты, необходимые для своего существования. Все окружающие нас вещи сделаны из материалов и с помощью ИНСТРУМЕНТОВ.

ТЕМА 7. ВИДЫ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И МЕТАЛЛА



Как называется помещение для выполнения слесарных и столярных работ?

Какие инструменты и материалы можно увидеть в мастерской?

Для выполнения различных видов работ применяются инструменты. Инструменты бывают ручные, садовые, строительные, измерительные, столярные, слесарные и др. В столярных и слесарных работах обязательно необходимы слесарные и столярные инструменты. **Слесарные и столярные инструменты** – это совокупность инструментов, предназначенных для ручной обработки таких материалов, как древесина, пластик, металл. Все слесарные инструменты делятся на две группы: рабочие и контрольно-измерительные.

Рабочими инструментами обрабатывают металл, древесину, пластик при изготовлении изделий. Это слесарный молоток, кувалда, зубило, рубанок, отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, щипцы, напильник, ножовка.

Контрольно-измерительные инструменты служат для измерения и разметки деталей, а также для проверки правильности их изготовления. Это линейка, рулетка, угольник, уровень.

К слесарным приспособлениям относят слесарные тиски, правильные и разметочные плиты, различные оправки для гибки и правки металла.



Слесарные инструменты, столярные инструменты, рабочие инструменты, контрольно-измерительные инструменты.



1. Какие виды инструментов применяются для различных видов работ?
2. Какие инструменты относятся к рабочим слесарным инструментам?
3. Почему линейка и рулетка относятся к контрольно-измерительным инструментам?



Задания

1. Опишите личностные качества, которыми должен обладать столяр и слесарь.
2. Объясните значение пословицы «Труд человека кормит, а лень портит».



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 5

«Подготовка инструментов к использованию»

Инструменты и приспособления: слесарный молоток, кувалда, зубило, отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, щипцы, клещи, напильник, ножовка, пила по металлу, линейка, рулетка, угольник, уровень.

Последовательность работы:

1. Рассмотрите все инструменты, которые лежат перед вами.

2. Подумайте о назначении этих инструментов.
3. Выберите из группы инструментов те, которые вам понадобятся для изготовления заготовки из трубы.
4. Запишите названия инструментов.
5. Опишите работу, которую можно выполнить с помощью каждого инструмента.
6. Опишите последовательность работы с инструментами.



Для любознательных

«Два конца, два кольца, посередине гвоздик». Что это такое? Правильно, ножницы. Сейчас эту загадку каждый ребёнок отгадает. А ведь было время, когда даже взрослые не то, что загадки – самих ножниц не знали. Потому что их ещё не изобрели. Когда требовалось что-нибудь разрезать, брали нож. Но вот приблизительно три с половиной тысячи лет назад кто-то соединил ручки двух ножей пружинящим мостиком. Получились первые ножницы – для стрижки овец. И до сих пор их называют «овечьи».

Примерно 1000 лет назад какому-то ремесленнику пришло в голову соединить два ножа с помощью гвоздика, а ручки их загнуть кольцами. Вот и получились ножницы. Как показало время, это устройство оказалось удобным.

ТЕМА 8. НАЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ



Для чего нужны инструменты?

Какие слесарные инструменты вы знаете?

Слесарный инструмент – сложный набор приспособлений, задача которого облегчить работы по обработке металла и некоторые другие ремонтные процессы. Спектр применения данных приспособлений весьма широк, а потому и разнообразие их велико. Достаточно привести примеры операций с металлом, которые невозможно произвести без соответствующего инструментария, чтобы понять важность и специфику его применения: сверление, гибка, нарезание резьбы, отпиливание, рубка. **Назначение** некоторых слесарных инструментов указано в таблице 1.

Таблица 1

Назначение слесарных инструментов

№ п/п	Название	Изображение	Назначение
1.	Слесарный молоток		Применяют для рубки и гибки металла, пробивания отверстий в металле
2.	Зубило		Применяют для нанесения углублений в металле

Окончание таблицы 1

№ п/п	Название	Изображение	Назначение
3.	Плоскогубцы		Позволяют удержать металлическую заготовку
4.	Напильник		Осуществляет механическую обработку металла
5.	Слесарные ножницы		Применяют для резки листа металла
6.	Гаечный ключ		Применяют для резьбовых соединений
7.	Рулетка		Позволяет провести точные измерения



Слесарный молоток, зубило, плоскогубцы, напильник, слесарные ножницы, гаечный ключ, рулетка.



1. Какой слесарный инструмент применяют для нанесения углублений в металле?
2. С помощью какого инструмента пробивают отверстия в металле?
3. С помощью какого инструмента отпиливают часть детали из древесины?



Задания

1. Вспомните правила работы в парах:
 - Будьте доброжелательны к товарищам, обращайтесь к ним по имени. Помните, что вы делаете общее дело.
 - Предлагая способ решения, говорите спокойно и четко, только по делу.
 - Умейте внимательно слушать других, уважайте их мнение.
 - Если не согласны с мнением других, не кричите, не перебивайте.
 - Если вы оказались не правы, признайте свою ошибку. Не смейтесь над чужими ошибками.
2. В группе принимается общее решение, и ее представитель озвучивает и защищает это решение перед классом.
3. Поработайте в паре с товарищем. Попробуйте составить описательный рассказ о слесарном инструменте.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Для любознательных

Всем известно, что первые орудия труда появились еще в древности. Это говорит о том, что человек испокон веков стремился облегчить и оптимизировать физическую работу. В течение многих столетий происходил процесс эволюции, который на сегодняшний день привел к высокой

материальной культуре человечества. Последняя, как правило, характеризуется существующими в ту или иную эпоху рабочими инструментами.

На сегодняшний день без инструментов невозможно осуществление даже самых простых действий, не говоря уже о крупных строительных или монтажных работах. Современный рынок представлен огромным разнообразием приборов, предназначенных для работ разного рода. При использовании молотка или дрели мало кто задумывается о том, каким образом они плотно вошли в обиход и как вообще появились. На самом деле все устройства и приборы, существующие на сегодняшний день, имеют свою историю появления и развития. Хотя, казалось бы, такие вещи существовали всегда.

Отвёртка – один из самых популярных инструментов, которые имеются абсолютно в любом доме и квартире. Сегодня абсолютно каждый хозяин или даже хозяйка имеет под рукой как минимум два-три типа данного инструмента. В специализированных магазинах можно найти огромное количество отверток, отличающихся друг от друга размером, формой, цветом, назначением и т.д. Но каким был первоначальный вариант данного инструмента и за какое время он смог пройти такой путь развития?

Самая популярная версия утверждает, что отвертка – довольно молодой рабочий инструмент, появившийся много лет назад, в XVII веке (рис. 9). Некоторые ученые считают, что первые отвертки появились еще раньше, а именно в XV веке. Основой таких выводов послужили рисунки, на которых изображено средневековое стрелковое оружие с четко выраженными крепежными и регулировочными винтами.



Рис. 9. Отвёртка

Принято считать, что отвертка была создана монахом Бертольдом Шварцем, который жил во Франции. Именно он, находясь в заточении по обвинению в магии, по чистой случайности изобрел порох. Кроме того, появление отвертки стало прямым следствием стремительного развития техники и оружейного дела. Данный инструмент, исходя из утверждений историков, изначально применялся именно в огнестрельном оружии.

ТЕМА 9. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИНСТРУМЕНТАМ



Какие виды инструментов вы знаете?

Для чего нужны измерительные инструменты?

Какие инструменты относятся к слесарным?

Слесарный инструмент должен отвечать некоторым **требованиям**. Инструмент должен быть легким, так как большая масса инструмента быстро утомляет рабочего. Предельная масса инструмента не должна превышать 8 кг, при большой массе необходимо применять подвески или какие-либо приспособления, облегчающие использование инструмента.

Инструмент должен быть удобным в применении. Это значит, что конструкция инструмента должна обеспечивать правильное положение слесаря-сантехника во время работы и легкую замену рабочей части.

Инструмент должен быть надежным в работе, его детали должны быть прочными.

Инструмент должен быть безопасным и эффективным в работе, должен иметь невысокую стоимость, малые затраты на ремонт и давать более высокую производительность по сравнению с ручными операциями.

При работе со слесарными инструментами необходимо соблюдать **правила техники безопасности**. Работы следует выполнять только исправными и надежными слесарными инструментами. Во избежание травм необходимо следить за тем, чтобы:

- поверхность бойков молотков, кувалд была выпуклой, а не сбитой;
- ручные инструменты, имеющие заостренные части, должны быть снабжены деревянными, плотно прилегающими рукоятками установленной формы без расколов и трещин;
- режущие инструменты не должны иметь сбитую поверхность;
- слесарными инструментами необходимо пользоваться только по их прямому назначению;
- нельзя пользоваться инструментами, правила обращения с которыми не изучены;
- нельзя работать неисправными, тупыми инструментами;
- в процессе работы с инструментами необходимо применять защитные средства.



Безопасность, надёжность, правила техники безопасности.



1. Какие правила безопасности при работе с инструментами вы знаете?
2. Почему при работе с инструментами нужно применять защитную одежду?



Задания

1. Рассмотрите слесарный молоток, проанализируйте этот инструмент с точки зрения требований, которые предъявляются к ручным инструментам.

2. Перечислите правила техники безопасности при работе со слесарными и столярными инструментами.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 6 «Использование инструментов в школьной мастерской»

Инструменты и приспособления: слесарный молоток, кувалда, зубило, отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, щипцы, клещи, напильник, ножовка, пила по металлу, линейка, рулетка, угольник, уровень.

Последовательность работы:

1. Рассмотрите все инструменты, которые лежат перед вами.
2. Подумайте о назначении этих инструментов.
3. Выделите из общей группы инструментов только тот инструмент, которым забивают гвозди.
4. Выделите из общей группы инструментов только тот инструмент, которым завинчивают шурупы.
5. Выделите из общей группы инструментов только тот инструмент, которым отпиливают заготовки.
6. Выделите из общей группы инструментов только тот инструмент, которым измеряют заготовку.
7. Разделите предметы на две группы. Справа положите рабочие инструменты, слева – контрольно-измерительные.
8. Расскажите, что общего в инструментах каждой группы.

ТЕМА 10. МАТЕРИАЛЫ В СТОЛЯРНОМ И СЛЕСАРНОМ ДЕЛЕ: ДРЕВЕСИНА И МЕТАЛЛ



Что такое металл?

Что такое древесина?

Предметы, окружающие человека в повседневной жизни, состоят из материалов.

Древесина – один из самых распространенных материалов, который люди научились обрабатывать еще в древности. Огромное количество изделий из древесины окружает нас и сейчас: предметы домашнего обихода, мебель, спортивный инвентарь, музыкальные инструменты и многое другое.

Древесиной называют внутреннюю часть дерева, лежащую под корой.

Древесину как строительный и конструкционный материал получают из стволов деревьев. При выборе заготовок для изготовления различных изделий необходимо учитывать породу древесины и ее строение. Из уроков природоведения вы знаете, что деревья, имеющие листву, называют лиственными породами, а имеющие хвою – хвойными. К лиственным породам относятся береза, осина, липа, ольха и др. Хвойными породами являются сосна, ель, кедр, пихта и др.

Древесина обладает такими свойствами: цветом, текстурой, запахом, прочностью, твердостью, упругостью, влажностью. Если столяр изготавливает изделия из дерева, то он выполняет работы по ручной обработке металла.

Металл – это искусственный материал светло-серого цвета, обладающий твердостью и прочностью. Металлы получают из химических веществ.

Металлы обладают разнообразными свойствами: прочностью, твердостью, упругостью, пластичностью.



Древесина, металл.



1. Какими свойствами обладают металлы?
2. Какие предметы из металла есть у вас в доме?
3. Есть ли у вас дома изделия из древесины?
4. Какими свойствами обладает древесина?



Задания

1. Выполните задание устно. Закончите предложения. Вставьте пропущенные слова, используя слова для справок и материал учебника.

- _____ древесины – это способность материала вызывать определенные зрительные ощущения. Цвет зависит от условий, где выросло дерево, и от возраста.
- _____ древесины – это рисунок, который образуется при спиливании дерева.
- _____ древесины – зависит от содержания в древесине смол и веществ. Свежесрубленное дерево имеет более сильный запах, по мере высыхания дерева запах снижается. Смолистый запах имеет древесина хвойных пород.

Слова для справок: цвет, текстура, запах.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 7 «Материалы и их свойства»

Инструменты и приспособления: стаканы с водой, изображения различных предметов.

Материалы: кусок ткани, брусок дерева, кусок металла, листок бумаги.

Последовательность работы:

1. У вас на столе лежат материалы: кусок ткани, брусок дерева, кусок металла, листок бумаги.
2. Проведите исследование свойств материалов.
3. Для этого опустите образцы материалов по очереди в воду. Выньте из воды. Расскажите о своих наблюдениях.
4. Результаты исследования занесите в таблицу.
5. Свойства материалов.

Что исследую?

Бумага	Древесина	Ткань	Металл

- Какая поверхность (гладкая, шероховатая)?
- Какая плотность (плотный, рыхлый)?
- Изменяется ли при сжатии (деформация)?
- Тянется ли (эластичность)?
- Какая прозрачность (просвечивает или нет)?
- Каково отношение к влаге (промокает или нет)?
- Какая прочность (рвётся или нет)?



Практическая работа № 8 «Выбор материала»

Инструменты и приспособления: изображения различных предметов.

Последовательность работы:

1. У вас на столе лежат изображения различных предметов. Рассмотрите изображения предметов. Назовите предметы. На какие

- группы их можно разделить? Почему? Обсудите в парах.
2. Назовите, какие изделия сделаны из одного и того же материала.
 3. Объясните, почему именно для данных изделий использованы эти материалы. Какие особенности? От чего зависит выбор материала для изделия?
 4. Разделите предметы по группам: стул, книги, доска, тетрадь, деревянные ворота, комод, шторы, майка, шорты, столовые приборы, сверла, железные ворота.
 5. Выберите одну из потребностей человека в приведенном ниже списке и назовите материалы, которые использовались раньше и используются в современном мире:
 - в жилище;
 - в транспорте;
 - в занятии спортом;
 - в упаковке;
 - в медицине.
 6. Составьте схему.



Для любознательных

А всегда ли была бумага? На чем писали люди в древности?

Люди писали на скалах и стенах пещер, на глиняных дощечках, на папирусе и пергаменте. Бумага появилась значительно позже. Изобретение бумаги приписывается китайцам. В 1957 г. в северной провинции Китая Шенси, в пещере Баоцяо, обнаружили гробницу, в которой были найдены обрывки листов бумаги. Их исследовали и установили, что бумага была изготовлена во II в. до н. э.

Вначале сырьём для нее в Китае служили шелковые обрезки, отходы коконов шелкопряда, обрывки старых сетей, некоторые волокнистые растения (крапива). Сырьё подвергали специальной обработ-

ке: пересыпали известью, заливали водой. Мастер наливал размешанные в воде волокна в форму (специальное сито) и начинал трясти ее так, как просеивают муку. От сотрясения волокна спутывались, переплетались между собой. Вода выливалась из формы, а на сетке оставался лист бумаги. Лист бумаги мокрым выкладывали на гладкий каменный стол, прикрывали сверху каменной плитой, высушивали – и бумага была готова. Конечно, такая бумага была не похожа на современную писчую, а напоминала скорее желтую оберточную, но она постепенно вытеснила другие материалы для письма и прочно вошла в жизнь людей.

ТЕМА 11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА



Что такое технологическая операция?
Какие приёмы используют в работе слесарь и столяр?

Вы уже знаете, что при работе слесарными и столярными инструментами слесари и столяры выполняют технологическую операцию. Это значит, что специалист производит действия: размечает заготовку, вырезает ее из листа металла ножницами, опиливает по контуру разметки, сверлит в заготовке отверстия. Эти действия называются технологическими операциями.

Каждая технологическая операция, выполненная слесарным сантехническим инструментом, – сложный и небезопасный технологический процесс. Одну и ту же технологическую операцию выполняют с помощью разных инструментов. Для резания стальных листов толщиной 1 мм используют ручные ножницы. Для резания листового металла толщиной до 4 мм – рычажные ножницы.

Слесарь-сантехник применяет разные приемы работы.

Приём – это способ выполнения операции. Резание металла ручными ножницами – это один прием работы. Резание металла рычажными ножницами – это другой прием работы.

Запомните:

Для выполнения слесарной операции существуют свои строго определенные приемы.

Для изготовления изделия в школьной мастерской и на большом производстве необходима технологическая документация.

Технологическая документация – это графические или текстовые документы, которые определяют весь процесс изготовления изделия. Это рисунки и чертежи.

В работе слесари-сантехники используют технологические карты.

Технологическая карта – это письменная инструкция (указание), в которой написан порядок выполнения технологических операций по изготовлению изделия.

В технологической карте есть рисунок или чертёж изделия. Чертёж – это документ со схематичным изображением детали и ее размеров, выполненный на бумаге.

Для каждой операции указывают приемы ее выполнения, перечисляют необходимые инструменты и материалы, оборудование и приспособления.

Работая по технологической карте в школьной мастерской, вы лучше усвоите, как изготовить изделие, научитесь трудиться сами.



Приём, технологическая карта, технологическая документация, чертёж.



1. Что такое технологическая документация?
2. Что такое прием работы?
3. Что указывают в технологической карте?



Задания

1. Рассмотрите «Технологическую карту на изготовление хомута металлического для сжатия труб».
2. Из каких разделов состоит технологическая карта?

Технологическая карта на изготовление хомута металлического для сжатия труб

№ п/п	Последовательность работы	Инструменты, оборудование, приспособления
1.	Измерить диаметр трубы с помощью штангенциркуля.	Материалы: – полоска оцинкованной стали или железа в толщине не более 1 мм; – резиновый лоскут 3 мм; – 2–3 болта. Инструменты: – ножницы по металлу; – молоток; – гаечные ключи; – штангенциркуль; – плоскогубцы/тиски; – дрель, свёрла.
2.	Отрезать металлическую полоску шириной от 4 до 8 мм. Выбранная ширина зависит от толщины трубы и размера повреждения.	
3.	Примерить жестяную полоску вокруг трубы.	
4.	Сблизить готовые детали – «ушки» так, чтобы их противоположные отверстия совпали. Если полоска не плотно прилегает, то с помощью молотка ее слегка простукивают. Когда хомут примет нужную форму, его приподнимают и вставляют под него прокладку из резины, вырезанную заранее.	



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



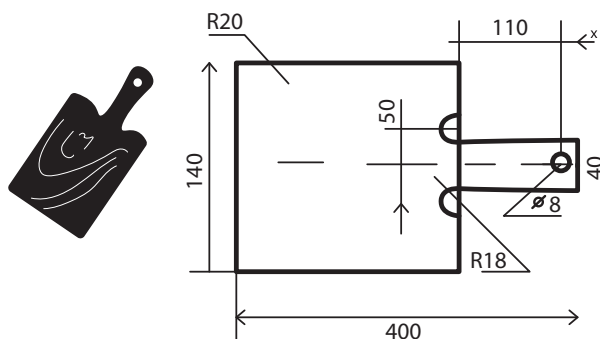
Практическая работа № 9

«Составление технологической карты: "Изготовление разделочной доски"»

Инструменты и приспособления: заготовки квадратного, круглого и прямоугольного сечений, тиски параллельные, ножовка, ножницы ручные.

Последовательность работы

1. Выполнение чертежа изделия.



2. Составляем таблицу: 3 столбика. 1-й столбик – операция, 2-й столбик – эскиз, 3-й столбик – инструменты и приспособления.
3. В таблице очень подробно прописываем этапы изготовления изделия, делаем эскиз, обозначаем инструменты и материалы для работы.

№	Операция	Эскиз	Инструменты и приспособления
	Выбрать заготовку (25x225x420) и разместить контур изделия по шаблону		Рубанок, карандаш

4. После составления технологической карты, приступаем к изготовлению изделия.

ТЕМА 12. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИНСТРУМЕНТАМИ



Какие правила нужно соблюдать при работе с инструментами, материалами и приспособлениями?

При работе с инструментами, материалами и приспособлениями нужно соблюдать правила техники безопасности.

Техника безопасности – это комплекс мероприятий и правил, при точном соблюдении которых обеспечиваются безопасные для жизни и здоровья условия труда.

Правила техники безопасности – это правила, которые нужно знать и соблюдать всегда, чтобы не получить травму при выполнении работы с инструментами.

Запомните:

Чтобы не порезаться и не уколаться инструментом в мастерской нужно:

- перед началом работы проверить его исправность;
- располагать инструменты на рабочем месте так, чтобы исключить возможность их скатывания или падения;
- при переноске инструментов и приспособлений их острые части должны быть закрыты чехлами, исключая возможность получения травмы;
- не размахивать, не играть инструментом, чтобы не поранить себя и других.

Чтобы не получить электротравму нужно:

- не включать строительные электроприборы без разрешения учителя;

- не пользоваться выключателями, штепсельными розетками, вилками, а также строительными электроинструментами с поврежденными, обуглившимися и перекрученными проводами. Своевременно сообщайте взрослым о повреждениях!



1. Какие правила безопасности при работе с инструментами и материалами вы знаете?
2. Почему при работе с инструментами нужно применять защитную одежду?



Задания

Перечислите правила техники безопасности при работе со слесарными инструментами.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 10

«Соблюдаем правила безопасности при работе с инструментами»

Инструменты и приспособления: слесарный молоток, кувалда, зубило, отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, щипцы, клещи, напильник, ножовка, пила по металлу, линейка, рулетка, угольник, уровень.

Последовательность работы:

1. Выберите инструмент, который может повредить вашим рукам, глазам и т. д.
2. Инструмент нужно брать только с разрешения учителя, только для выполнения практических заданий.
3. Объясните, чем этот инструмент опасен для вас.
4. Получите разрешение учителя на то, чтобы взять данный инструмент. Положите ин-

- струмент на стол перед собой.
5. Расположите инструмент на столе так, чтобы он не мог укатиться и упасть.
 6. Проверьте его готовность к работе (исправность): нет ли сколов и зазубрин, хорошо ли держится рукоятка.
 7. Верните инструмент учителю.



Проверьте себя

1. Как называется помещение для выполнения слесарных и столярных работ?
2. Какие виды инструментов вы знаете?
3. Для чего нужны измерительные инструменты?
4. Какие инструменты относятся к слесарным?
5. Какие материалы используют в столярном и слесарном деле?

ГЛАВА 4. ОСНОВЫ РУЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И МЕТАЛЛА

- Работа по изготовлению любого изделия из металла, пластика, дерева начинается с разметки заготовки. Заготовкой называют материал определенной формы и размеров, из которого в результате обработки можно получить заданное изделие.

ТЕМА 13. ОСНОВЫ РАЗМЕТКИ



Что такое разметка?

Для чего нужна разметка в слесарном и столярном деле?

Заготовкой называют материал определенной формы и размеров, из которого в результате обработки можно получить заданное изделие. **Разметка** – это слесарная операция, при которой на поверхность заготовки наносят специальные знаки: линии и точки, определяющие контуры будущей детали или границы обработки.

Линии, которые мы наносим на заготовку при разметке, называются **рисками**. Риски бывают основные и вспомогательные. **Основными рисками** обозначают границы обработки, места резания, гибки и опиливания. От **вспомогательных рисков** откладывают размеры для правильного выполнения основных рисков.

Центры отверстий и границы деталей на заготовке отмечают метками или небольшими углублениями, которые называют **кернерными метками (кернерами)**.

На промышленных предприятиях разметку выполняют слесари-разметчики, шаблоны изготавливают слесари-инструментальщики.

Запомните: от точности выполнения разметки зависит качество изготовления изделия.



Заготовка, разметка, риски основные, риски вспомогательные, риски, кернерные метки (керны).



1. Что называется разметкой?
2. Для чего предназначена разметка заготовок?
3. Что такое риски? Когда наносятся основные риски? В каких случаях наносятся вспомогательные риски?
4. Для чего нужны кернерные метки?



Задания

Расскажите, для чего при выполнении разметки необходимы основные и вспомогательные риски.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

ТЕМА 14. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗМЕТКИ



Что такое инструменты? Какие виды инструментов вы знаете?

Для чего необходима слесарная линейка и угольник?

Разметку детали выполняют с помощью карандаша, слесарной линейки, слесарного угольника, чертилки, кернера, разметочного молотка.

Слесарная линейка – это разметочный и контрольно-измерительный инструмент, с помощью которого производят измерения и переносят размеры на заготовку.

В слесарном деле используют металлические линейки (рис. 10).



Рис. 10. Линейка

На одной или обеих рабочих кромках линейки нанесены черточки – деления разной длины – **измерительная шкала**. Расстояние между самыми короткими черточками равно 1 мм. Через каждые 5 мм нанесены черточки большего размера. Через каждые 10 мм нанесены самые длинные черточки и проставлены цифры, обозначающие десятки миллиметров. Например, цифра 1 обозначает 10 мм, цифра 2 – 20 мм. При измерении линейкой отсчет начинают от ее левой кромки или от цифры 0.

Миллиметр – основная единица измерения в слесарном деле. Все размеры указываются в миллиметрах, сокращенно – мм.

Чертилка – это разметочный инструмент, который необходим для нанесения на поверхность заготовки точек и разметочных линий.

Чертилка представляет собой стержень из твердой стали с остро заточенным рабочим концом – острием (рис. 11). Чертилкой на поверхность изделия наносят риски.

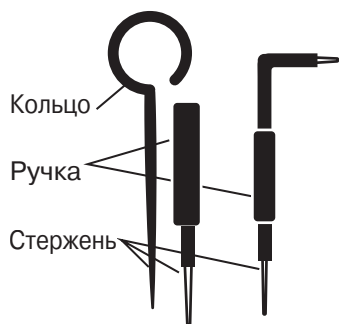


Рис. 11. Чертилка

Кернер – это разметочный инструмент, которым наносят метки-углубления (керны) на предварительно размеченные линии. Эти углубления необходимы для того, чтобы границы детали во время работы были отчетливо видны и не стирались. Кернер состоит из ударной части, средней



Рис. 12. Кернер

части и рабочей части (рис. 12). Чтобы кернер было удобно держать во время работы, на средней его части сделана насечка.

Для нанесения рисок на поверхность заготовки используют **разметочный молоток**. При нанесении разметки слесари-сантехники используют **слесарные угольники** (рис. 13).

С помощью угольника размечают заготовки и проверяют прямые углы обрабатываемой детали.

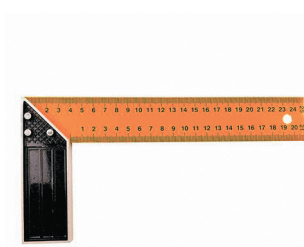


Рис. 13. Слесарный угольник

Правила безопасной работы с чертилкой

1. Обращаться с чертилкой нужно очень осторожно.
2. Запрещается подносить чертилку близко к лицу, так как ее заостренным концом можно поранить глаза.
3. Нельзя класть чертилку в карманы одежды, это может привести к травме.
4. После окончания работы нужно надеть на рабочий конец чертилки предохранительный колпачок.

Запомните:

1. Линейка и угольник – точные разметочные и контрольно-измерительные инструменты. Обращаться с ними нужно бережно и аккуратно.
2. Все размеры в сантехническом деле даются и измеряются в миллиметрах (мм).
3. Измерения производятся от начала шкалы линейки: от цифры 0 или от левой кромки линейки.
4. Обращаться с линейкой нужно бережно и аккуратно.



Слесарная линейка, миллиметр, измерительная шкала, чертилка, кернер, разметочный молоток, слесарный угольник.



1. Какие инструменты используют для разметки?
2. Для чего предназначен слесарный угольник и кернер?
3. Что такое чертилка? Для чего она необходима при разметке?
4. Какое расстояние между самыми короткими черточками на линейке?
5. Какие правила надо соблюдать при работе с чертилкой?



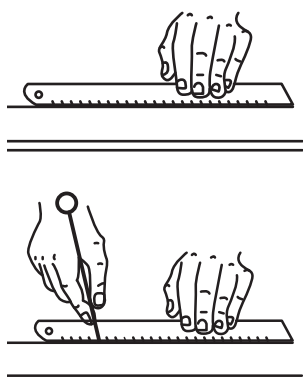
Задания

1. Выполните задание устно. Вспомните правила безопасной работы с чертилкой. Вставьте пропущенные слова, используя материал учебника.

- Обращаться с чертилкой нужно очень _____.
- Запрещается подносить чертилку близко к лицу, так как ее заостренным концом можно поранить _____.
- Нельзя класть чертилку в карманы одежды, это может привести к _____.
- После окончания работы нужно надеть на рабочий конец чертилки _____.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 11 «Разметка бруска по линейке»

Инструменты: слесарная линейка, чертилка.

Материалы: заготовка из бруска.

Последовательность работы:

1. Приложите линейку к бруску так, чтобы начало отсчета линейки совпало с концом заготовки. Линейка должна располагаться вдоль трубы без перекоса.
2. Выполните разметку заготовки по размеру, заданному учителем. Для этого найдите на линейке соответствующее деление и нанесите на трубу риску напротив этой отметки.
3. Каждую риску можно проводить чертилкой только один раз.

ТЕМА 15. РАЗМЕТКА БРУСКА ПО УГОЛЬНИКУ



Что такое брусок? Из каких частей состоит брусок?

Сколько сторон у бруска?

Как на детали обозначают лицевые стороны?

Многие столярные изделия полностью или частично состоят из деталей в виде брусков. Брусок состоит из кромки, пласти, торца и ребра (рис. 14). **Кромка** – это узкая продольная часть бруска. **Пласть** – это широкая сторона бруска. **Торец** – это узкая поперечная короткая часть (поперечный разрез). **Ребро** – это линия, где пласть и кромка соединяются между собой.

У бруска есть две пласти, две кромки, два торца. Посмотрите на рис. 15. На детали из дре-

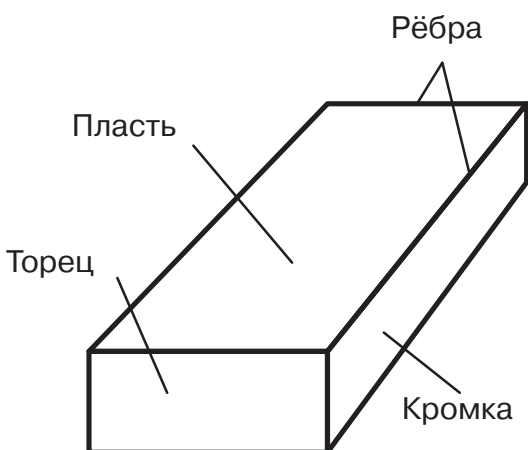


Рис. 14.
Название сторон бруска

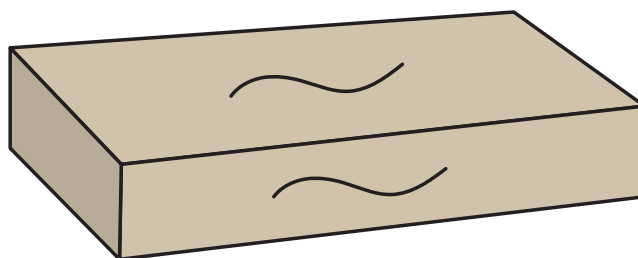


Рис. 15. Обозначение лицевых сторон бруска

весины видна только одна пласть и одна кромка. Эти стороны называются лицевыми, их на бруске может быть только две. **Лицевые стороны** – это одна пласть и одна кромка. На заготовке они обозначаются волнистой линией. На лицевой стороне не должно быть сучков и трещин.



Стороны бруска, ребро, торец, пласть, кромка.



1. Что такое кромка? Что такое торец?
2. Что такое пласть? Что такое ребро?
3. Какие размеры (длину, ширину, толщину) можно узнать при измерении пласти, кромки, торца?
4. Сколько лицевых сторон у бруска?



Задания

1. Нарисуйте брусок и подпишите названия его сторон.
2. Придумайте предложения со словами: пласть, кромка, торец, ребро, лицевые линии, волнистые линии.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа №12 «Техника разметки»

Инструменты: слесарная линейка, чертилка.

Материалы: заготовка из бруска.

Последовательность работы:

1. Заточите карандаш в столярной мастерской с помощью стамески.



2. Работайте на подкладной доске. Карандаш держите в левой руке. Стамеску – в правой руке, фаской вверх. Лезвие стамески должно быть немного наклонено.
3. При заточке карандаша стамеску двигайте от себя, слегка нажимая на ручку. Запомните, что работать надо острым инструментом – тогда стамеска легко срезает древесину и не ломает грифель карандаша.
4. При разметке бруска на его лицевые поверхности сначала перенесите с чертежа основные размеры. А затем по угольнику проведите линии. Колодку угольника прикладывают только к лицевой стороне бруска.

ТЕМА 16. РАЗМЕТКА БРУСКА РЕЙМУСОМ



Что такое рейсмус?

Из каких частей состоит рейсмус?

Чтобы выстрогать деталь под заданный размер, заготовку размечают с помощью специального инструмента – рейсмуса. **Рейсмус** – это инструмент, который состоит из **колодки**, брусочков со шпильками и зажима (рис. 16, 17).

В **колодке** сделаны два отверстия для **брусочков** и одно – для зажима. Винт зажима входит между брусочками и шайбой. На концах брусочков укреплены острые **шпильки**.

Брусочки могут свободно передвигаться в колодке и закрепляться в нужном положении зажимом.

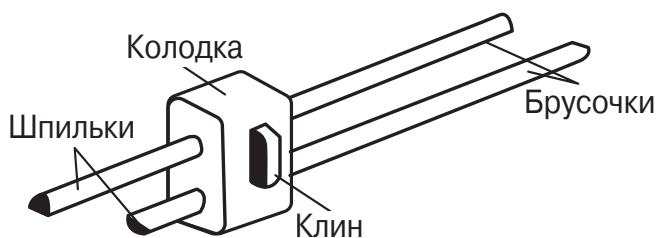


Рис. 16. Устройство рейсмуса



Рис. 17. Рейсмус

Запомните:

1. Колодку рейсмуса прикладывают только к лицевой стороне заготовки.
2. Размечают только закрепленную деталь. Рейсмус держат двумя руками.
3. Риски проводят с двух сторон детали.



Рейсмус, колодка.



1. Для чего нужен рейсмус?
2. Как устроен рейсмус?
3. Как надо работать рейсмусом?



Задания

1. Расскажите, как устроен рейсмус и как готовить инструмент к работе.
2. Определите, на какой размер установлен рейсмус на рис. 18.

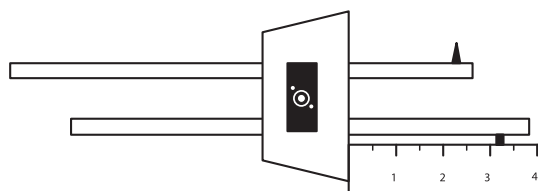


Рис. 18. Определение размера рейсмуса

3. Возьмите рейсмус и установите его на размеры 5 мм, 12 мм, 15 мм, 18 мм, 20 мм, 32 мм, 43 мм.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

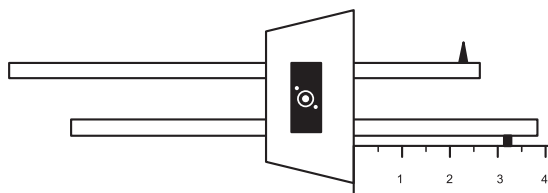


Практическая работа № 13 «Установка рейсмуса на заданный размер»

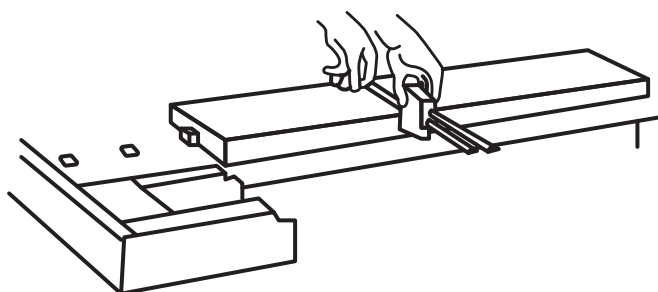
Инструменты: карандаш, линейка, рейсмус, брусок.

Последовательность работы:

1. При разметке деталей с помощью рейсмуса проведите на заготовке линии – риски. Риску проводите параллельно пластине или кромке бруска.
2. Установите рейсмус с помощью линейки на заданный размер.
3. Для этого ослабьте зажим в колодке и, передвигая один из брусочков, отмерьте необходимое расстояние от колодки до шпильки. После этого затяните зажим. Рейсмус подготовлен к работе.



4. Отметьте на заготовке размер 7 мм. Для этого колодку рейсмуса плотно прижмите к лицевой стороне детали и перемещайте по ней.
5. Остриё шпильки оставляет на поверхности след – риски. Деталь размечена.



ТЕМА 17. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕТКИ



Что такое разметочный стол?
Как правильно расположить инструмент
на разметочном столе?

Разметку заготовок из металла выполняют в специально оборудованном месте: на разметочной плите или на **разметочном столе**. Разметочные плиты (рис. 19) изготавливают из чугуна. На верхней (рабочей) поверхности разметочных плит делают продольные и поперечные канавки. Это облегчает правильное размещение заготовки на плите. Разметочный стол представляет собой лист металла размером 300х300 мм. На одной стороне листа имеется металлический уголок, за который разметочный столик закрепляется в тисках.

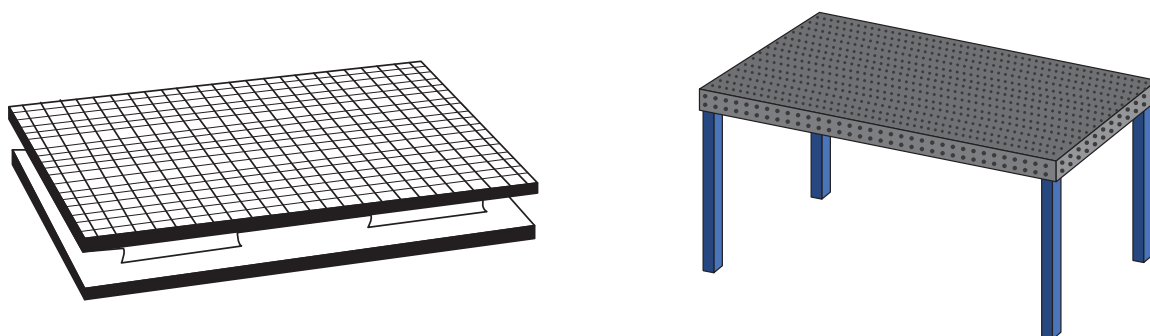


Рис. 19. Разметочные столы

Разметку заготовки выполняют сидя за столом в мастерской. На стол кладут часть резины или линолеума, который обеспечивает плотное прилегание заготовки к разметочному столу. Для удобства во время работы молоток и чертилку кладут справа, кернер – слева, а линейку и угольник – прямо перед собой.

Запомните:

1. На разметочной плите запрещается рубить и править металл. Нельзя ударять по ней молотком.
2. Поверхность разметочной плиты всегда должна быть чистой и сухой.
3. По окончании работы плиту следует тщательно протереть. Смазать машинным маслом и накрыть футляром.
4. Нанесение разметочных линий (рисок) делают на правильной плите.

От качества разметки зависит точность и качество обработки и изготовления изделия. Ошибки, допущенные при разметке, приводят к недостаткам в изделии. Их называют браком.

Правила безопасной работы при разметке

1. При выполнении разметки надо быть внимательным и аккуратным.
2. Рабочее место должно быть хорошо освещено.

3. Работать нужно только исправным инструментом: измерительная шкала металлической линейки должна быть хорошо видна, чертилка и кернер хорошо заточены.
4. Обращаться с чертилкой надо очень осторожно, чтобы не поранить руки или глаза. Окончив работу, надеть на острие чертилки предохранительный колпачок.



Разметочная плита, разметочный стол.



1. Что является рабочим местом для разметки?
2. Какие правила безопасной работы следует соблюдать при выполнении разметки?
3. Можно ли работать, если инструмент неисправный?



Задания

Расскажите правила нанесения разметки.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Проверьте себя

1. Что называется разметкой?
2. Какие инструменты используют для разметки?
3. Что такое брусок? Какие части имеет брусок?
4. Как правильно расположить инструменты на разметочном столе?

ГЛАВА 5. ОСНОВЫ ДЕРЕВООБРАБОТКИ – ПИЛЕНИЕ

- Основной операцией в столярном деле является ПИЛЕНИЕ. При пилении из лесоматериалов получают заготовки нужных размеров по длине, ширине и толщине.

ТЕМА 18. ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПИЛЕНИЯ



Что такое пиление?

Какой инструмент используют для пиления?

Пиление – это основная столярная операция. Распиливают древесину ручным или механизированным способом с помощью пилы. Пила – это инструмент для пиления в виде стального полотна с нарезанными на ней треугольными зубьями. Полотно пилы снабжено ручками или одной ручкой либо закреплено в специальном станке.

Ручная пила бывает разных видов: поперечная двуручная (рис. 20), ножевая (рис. 21), лучковая (рис. 22).

Существуют пилы для продольного пиления и поперечного пиления древесины (вдоль и поперёк



Рис. 20. Двуручная пила



Рис. 21. Ножевая пила

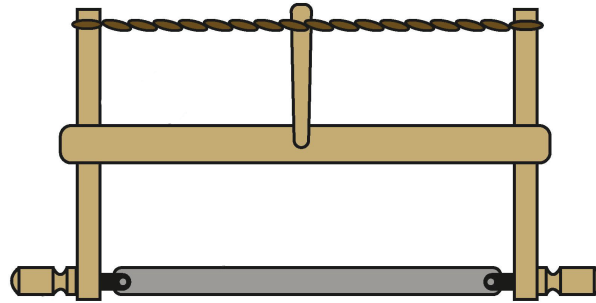


Рис. 22. Лучковая пила

волокон). Отличаются такие пилы друг от друга формой зубьев, расстоянием между ними, способами заточки и разводки.



Пиление, пила, двуручная пила, ножевая пила, лучковая пила.



1. Какой инструмент необходим для пиления древесины?
2. Что такое пила?
3. Какие виды пил вам известны?



Задания

Расскажите о видах пил.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

ТЕМА 19. ЛУЧКОВАЯ ПИЛА



Какие виды пил используют для пиления?

Для пиления древесины столяры используют разные пилы. Применяют лучковую пилу. **Лучковая пила** – это инструмент для пиления древесины, похожий на лук – старинное оружие для метания стрел. В зависимости от формы зубьев лучковые пилы применяются для продольного или поперечного пиления древесины.

Лучковые пилы бывают разных конструкций. Чаще всего используется лучковая пила, изображенная на рисунке 23.

Станок состоит из двух стоек, двух ручек, средника и закрутки. Стойки изготавливают из древесины твердых пород. В нижней части стоек сделаны отверстия для ручек. Тонкое полотно лучковой пилы состоит из прочной стали, полотно можно легко натянуть в станке. Тонким полотном быстрее и легче пилить древесину.

В **среднике** по бокам сделаны отверстия, в которые вставляют стойки. В средник упирается **закрутка**.

Тетива изготовлена из тонкой прочной льняной или пеньковой веревки, она стягивает стойки.

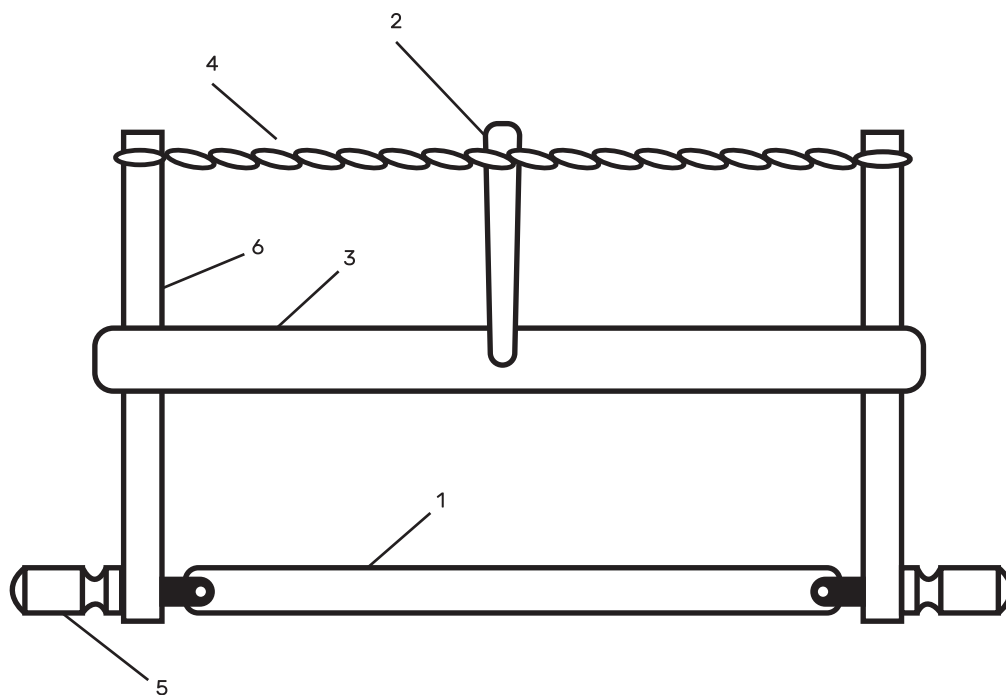


Рис. 23. Устройство лучковой пилы: 1 – полотно, 2 – закрутка, 3 – средник, 4 – тетива, 5 – ручка, 6 – стойка

Запомните:

1. Работать можно только исправной пилой.
2. Начиная пилить, надо обязательно пользоваться направителем.
3. Нельзя при работе держать руку у зубьев полотна пилы.
4. Осторожно заканчивайте пиление. Никогда не оставляйте пилу в пропиле!
5. При переносе пилы с одного места на другое соблюдайте осторожность. Пилу переносят в опущенной руке, тетивой вперед. Зубья полотна должны быть направлены вниз.
6. Не отвлекайтесь при работе.



Полотно лучковой пилы.

1. Зачем пилят древесину?
2. Какие существуют виды пил?
3. Почему нужно натягивать полотно пилы?
4. Из каких частей состоит лучковая пила?



Задания

1. Нарисуйте в тетради лучковую пилу и подпишите ее части.
2. Подготовьте лучковую пилу к работе.
3. Поработайте в паре с товарищем. Расскажите, как надо работать пилой.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 14 «Подготовка пилы к работе»

Инструменты: лучковая пила, брусок.

Последовательность работы:

1. Прежде чем начинать пилить древесину, надо проверить и отрегулировать лучковую пилу.
2. Ослабьте немного тетиву, вращая закрутку против часовой стрелки.
3. Возьмите пилу за ручки и поднимите на вытянутых руках так, чтобы тетива была прижата к груди на уровне плеч.
4. Закройте один глаз (лучше левый) и проверьте, правильно ли натянуто и установлено полотно. Сначала посмотрите на полотно у правой ручки, а затем – у левой. Чуть поворачивая ручки, добивайтесь такого положения зубчатого полотна, чтобы была видна только его спинка, а не боковые стороны. В этом случае полотно установлено без перекосов.
5. Натяните тетиву пилы, вращая закрутку в обратном направлении.

ТЕМА 20. ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ПОПЕРЁК ВОЛОКОН



Какие виды пиления вы знаете?

При пилении поперек волокон заготовку закрепляют в заднем зажиме верстака или пользуются подкладной доской. Зажимать заготовку надо так, чтобы она располагалась почти горизонтально, а место пропила находилось у зажима (рис. 24).

При работе с пилой приходится затрачивать много усилий. Чтобы меньше уставать, при пилении надо соблюдать следующие правила:

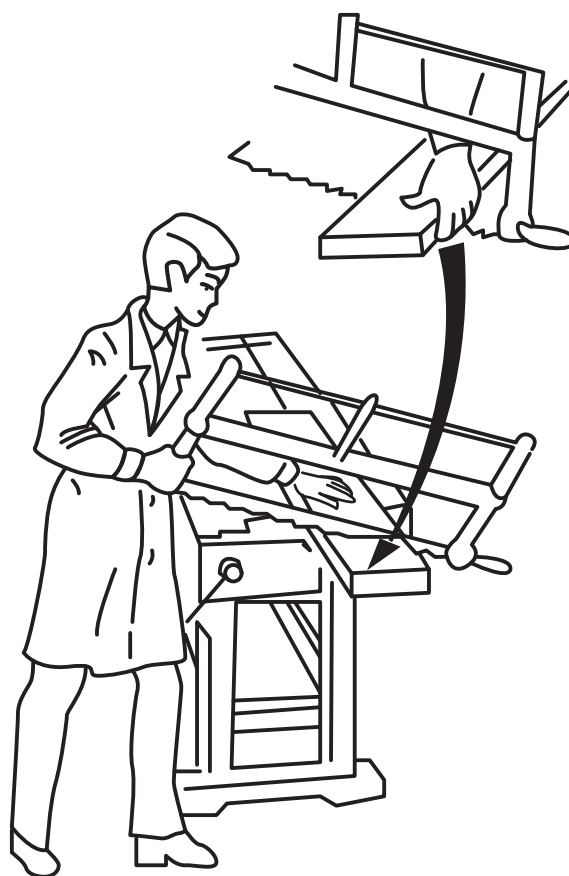


Рис. 24. Рабочая поза столяра при пилении древесины поперек волокон

1. Принять правильную позу. Нужно слегка наклониться вперед, но спина должна быть прямой.

2. Правильно держать инструмент и работать им. Запомните, что при пилении двигается только правая рука (если вы правша)!левой рукой поддерживают заготовку (рис. 25). Если же вместе с рукой двигается туловище, то быстро наступает усталость.

3. Начиная работу, брусок держат у места пропила. Сначала инструмент плавно тянут на себя, делая первую прорезь. Когда полотно пилы немного углубится в заготовку, брусочек убирают и продолжают пилить, поддерживая заготовку рукой.

4. Заканчивая работу, пилить надо очень медленно, плавно, придерживая заготовку ру-

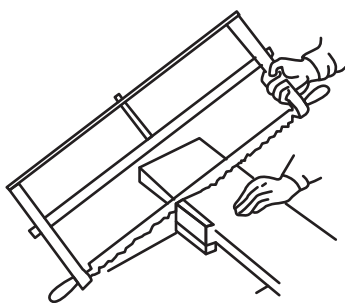


Рис. 25. Работа лучковой пилой

кой. Нельзя сильно нажимать на пилу. Если не соблюдать это правило, заготовка может обломиться. Тогда образуется отщеп и заготовка будет испорчена.

Запомните:

1. Качество отпиленных заготовок зависит от точности разметки и аккуратности вашей работы.
2. Во время пиления надо следить, чтобы зубчатое полотно все время перемещалось по линии разметки, не отклонялось от нее вправо или влево.
3. Проверяют качество работы внешним осмотром и по угольнику.



1. Почему при пилении надо принять определенную позу?
2. Какие вы знаете правила пиления? Почему их надо соблюдать?
3. Что такое отщеп?



Задания

Расскажите о пилении древесины поперек волокон.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 15

«Пиление древесины поперек волокон»

Инструменты: лучковая пила, брусок.

Последовательность работы:

1. Закрепите заготовку в заднем зажиме верстака и оцените, правильно ли вы это сделали. Посоветуйтесь с учителем.
2. Возьмите пилу, отрегулируйте ее и займите рабочую позу.

3. Соблюдая осторожность, вставьте пилу зубьями вверх в пропил и отработайте движения, темп и ритм пиления.
4. Разметьте заготовки и отпилите от бруска отрезки длиной 60 мм, 50 мм, 45 мм, 35 мм, 25 мм, 15 мм и 10 мм.
5. Оцените качество своей работы на брусках, предложенных учителем.

ТЕМА 21. ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ВДОЛЬ ВОЛОКОН



Чем пиление вдоль волокон отличается от пиления поперек волокон?

Чтобы получить заготовку нужной ширины и толщины, доску пилят **вдоль** волокон. Но сначала заготовку надо разместить и закрепить в заднем зажиме верстака.

Правила пиления древесины вдоль волокон имеют много общего с правилами пиления древесины поперек волокон (рис. 26). Но есть и некоторые отличия:

- рабочая поза несколько иная, положение туловища прямое, ритм и темп пиления более быстрые.

При работе нужно соблюдать правила безопасности, постоянно контролировать положение полотна пилы относительно заготовки по линии разметки, кромке верстачной доски, линейки. Нужно следить, чтобы дно пропила находилось примерно на уровне груди (ведь заготовку можно поднять и опустить). Перед окончанием пиления надо работать медленнее, без нажима, чтобы не расколоть заготовку и не поранить руки.

Качество работы можно проверить при помощи линейки и угольника.

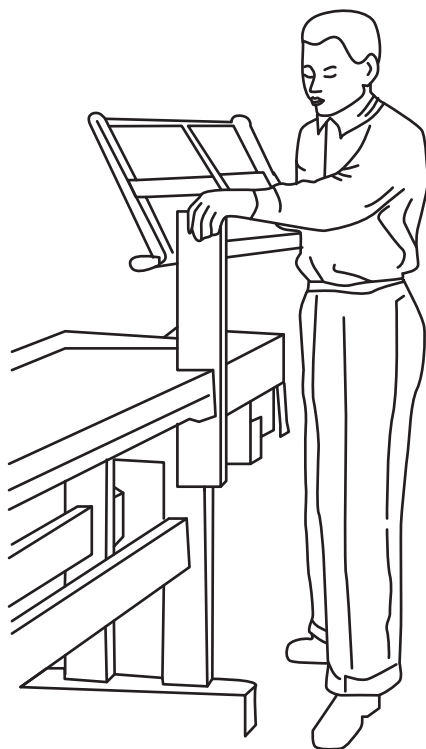


Рис. 26. Рабочая поза столяра при пилении древесины вдоль волокон



Пиление вдоль волокон, пиление поперёк волокон.



1. Что называют пилением древесины?
2. Какие виды пиления вы знаете?
3. Чем отличается пиление древесины вдоль волокон от пиления древесины поперек волокон?



Задания

Расскажите о пилении древесины вдоль волокон.



Используя интерактивное приложение, выполни задания.



Практическая работа № 16

«Пиление древесины вдоль волокон»

Инструменты: лучковая пила, брусок.

Последовательность работы:

1. Разметьте места пропила.
2. Зажмите заготовку вертикально в задний зажим верстака. Край заготовки не должен быть выше плеча.
3. Подготовьте инструмент и примите установленную позу.
4. Сделайте пропил по линии разметки. Не забывайте, что у полотна лучковой пилы надо держать не руку, а брусок.
5. Начните пиление в нужном ритме и темпе.



Проверьте себя

1. Что называют пилением древесины?
2. Какие инструменты используют для пиления древесины?
3. Какие виды пиления вы знаете?
4. Чем отличается пиление древесины вдоль волокон от пиления древесины поперек волокон?

ГЛАВА 6. ОСНОВЫ ДЕРЕВООБРАБОТКИ – СТРОГАНИЕ

- Основной операцией в столярном деле является СТРОГАНИЕ.

ТЕМА 22. ВИДЫ И НАЗНАЧЕНИЕ СТРОГАНИЯ



Что такое строгание?

Древесина состоит из клеток. Клетки настолько малы, что их можно увидеть только с помощью специального прибора – микроскопа. Микроскоп позволяет во много раз увеличивать предметы. Группа клеток называется **тканью древесины**. Отдельные клетки или их группы имеют вид отдельных волокон. Волокна расположены вертикально вдоль ствола дерева. Древесина хорошо режется вдоль волокон и хуже – поперек. **Строгание** – это вид обработки материала.

Выпиленные заготовки обычно имеют на поверхности неровности и шероховатости. После строгания бруски получаются гладкими, ровными, точных размеров. При движении по обрабатываемой поверхности нож инструмента снимает стружку (рис. 27). Толщина стружки, а значит, и качество работы, зависит от величины выступания лезвия ножа над подошвой рубанка. Чем меньше выступает лезвие, тем тоньше стружка.



Рис. 27. Стругание древесины



Стругание, ткань древесины, микроскоп, стружка, волокна древесины.



1. Что такое ткань древесины?
2. Что такое стругание древесины?



Задания

Расскажите о стругании древесины.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

ТЕМА 23. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СТРОГАНИЯ



Какие инструменты применяют для стругания древесины?

Детали из древесины можно отпиливать, обрабатывать напильником, шкуркой. Но чтобы облегчить себе работу и сделать деталь более точной, необходимо пользоваться рубанком. Рубанок – это столярный инструмент для стругания. С помощью рубанка можно срезать слой материала необходимой толщины. Деталь получится гладкой, выстроганной точно по размеру.



Рис. 28. Виды рубанков

Рубанком строгают древесину, поэтому такой инструмент называется строгальным. Столяры используют разные виды рубанков (рис. 28).

Но устроены все рубанки почти одинаково. Рубанок состоит из основных частей: колодки, ножа и рукоятки, ручки, прижимного винта с пластиной (рис. 29).

Нож – часть рубанка для срезания материала. Нож устанавливают в колодке и закрепляют клином. В рубанке в передней части колодки есть одна деталь – **рожок**. За рожок держат инструмент левой рукой при строгании – так удобнее работать. Нижняя часть колодки рубанка, которая перемещается при работе по поверхности детали, называется подошвой. А в подошве, перед ножом, сделано отверстие – леток. Через леток удаляется стружка.

Запомните:

1. Перед строганием заготовку необходимо прочно закрепить в зажиме верстака.
2. Работать можно только правильно настроенным и исправным инструментом.
3. При строгании деталей с сучками надо соблюдать особую осторожность, лезвие инструмента выпускать очень незначительно.
4. Крепко держите инструмент двумя руками, не отвлекайтесь во время работы.

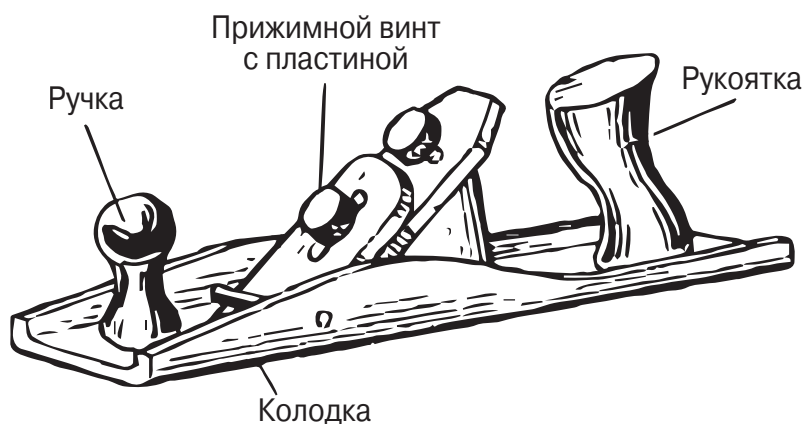


Рис. 29. Устройство рубанка

На рис. 30 изображен правильный захват рубанка.

Перед работой с рубанком деталь надо обязательно закрепить на верстаке, правильно установить брусок в зажимах верстака.



Рис. 30. Правильный захват рубанка

Сначала строгают широкую сторону бруска, а затем – узкую. Проверяют выполненную работу так. Прикладывают кромку линейки к обработанной поверхности и смотрят на просвет. Если линейка плотно прилегает к поверхности детали, значит, работа выполнена хорошо. Если же между кромкой линейки и бруском виден зазор (просвет), то поверхность выстрогана неправильно.

Примерный план работы на изготовление бруска заданных размеров:

1. Выстрогать широкую сторону бруска и проверить качество работы.
2. Обработать рубанком узкую сторону бруска. Проверить качество работы линейкой и угольником.
3. Разметить с помощью линейки и карандаша ширину бруска. Выстрогать брусок до линий разметки.
4. Таким же образом разметить толщину бруска. Выстрогать до линии разметки.

5. Разметить длину бруска и отпилить припуск. Проверить размеры сторон бруска линейкой, прямоугольность сторон – угольником.

Запомните:

1. Обрабатываемая деталь должна быть закреплена в зажимах верстака.
2. При работе держите рубанок двумя руками.
3. Хранят инструмент при работе в лотке верстака подошвой вниз.



Нож, ручка рубанка, рожок.



1. Что такое рубанок?
2. Из каких частей состоит рубанок?
3. Зачем надо строгать заготовки после пиления?



Задания

1. Расскажите об устройстве и настройке рубанка.
2. Расскажите правила безопасной работы рубанком.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



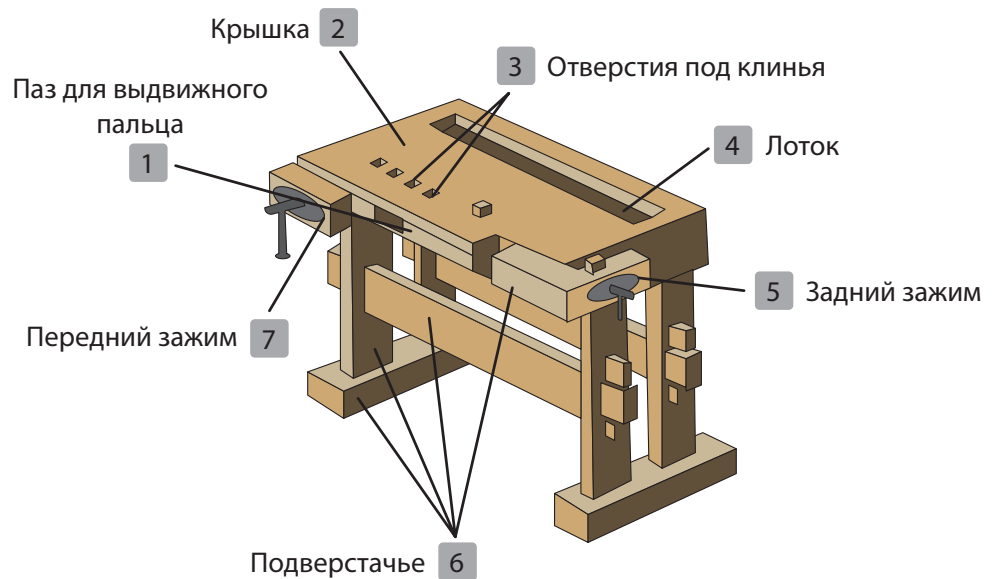
Практическая работа № 17

«Крепление заготовки на столярном верстаке»

Инструменты: столярный верстак, брусок.

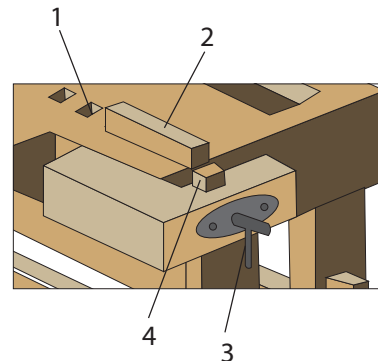
Последовательность работы:

1. Рассмотрите столярный верстак и вспомните названия его основных частей.
2. Рассмотрите изображение отдельной части верстака:
3. Заготовку (2) для обработки на верстаке закрепите между клиньями.



4. Один торец заготовки уприте в клин стола (1),

- 1 – торец заготовки,
2 – заготовка,
3 – рукоятка,
4 – задний зажим



а другой, вращая рукоятку (3) по часовой стрелке, подожмите клином заднего зажима (4).



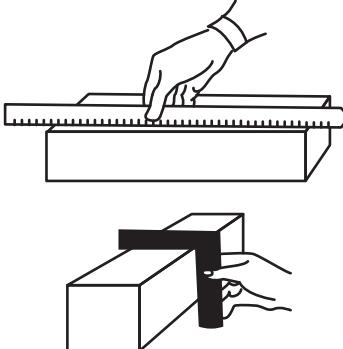
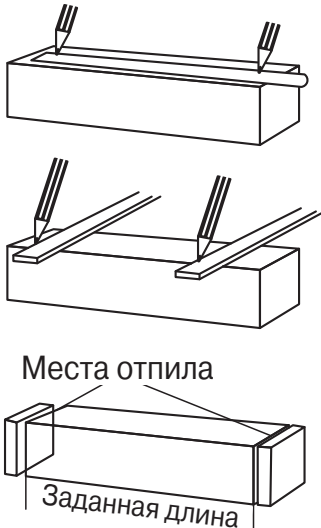

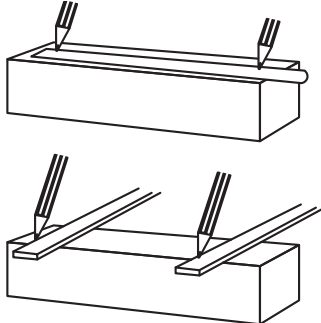
Практическая работа № 18

«Последовательность строгания бруска по технологической карте»

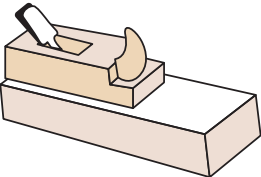
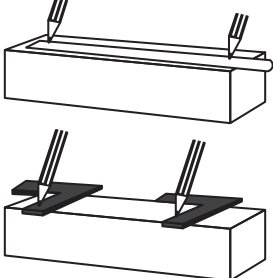
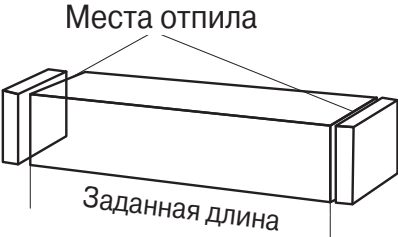
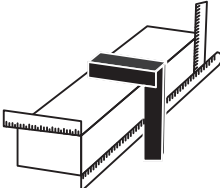
Инструменты: столярный верстак, брусок.

№ п/п	Последовательность работы	Эскиз	Инструменты
1.	Подобрать материал для бруска по размерам, заданным на чертеже.		Линейка
2.	Разместить материал с припуском по длине и ширине.		Линейка, угольник, карандаш
3.	Выпилить заготовку по линиям разметки по длине и ширине.		Пила
4.	Выстрогать широкую сторону бруска.		Рубанок
5.	Проверить выстроганную широкую сторону бруска.		Линейка
6.	Выстрогать узкую сторону бруска.		Рубанок

Продолжение технологической карты

№ п/п	Последовательность работы	Эскиз	Инструменты
7.	Проверить выстроганную узкую сторону бруска.		Линейка, угольник
8.	Разметить ширину бруска.	 <p>Места отпила</p> <p>Заданная длина</p>	Линейка, карандаш
9.	Выстрогать узкую сторону бруска до линий разметки на широких сторонах.	 <p>Заданная ширина</p>	Рубанок
10.	Разметить толщину бруска.		Линейка, карандаш

Окончание технологической карты

№ п/п	Последовательность работы	Эскиз	Инструменты
11.	Выстрогать широкую сторону бруска до линий разметки на узких сторонах.		Рубанок
12.	Разметить длину бруска.		Линейка, угольник, карандаш
13.	Отпилить припуск бруска по длине.		Пила
14.	Проверить размеры бруска и прямолинейность смежных сторон.		Линейка, угольник



Проверьте себя

1. Что называют строганием древесины?
2. Какие инструменты используют для строгания древесины?
3. Чем отличается пиление древесины от строгания древесины?

ГЛАВА 7. ОСНОВЫ ДЕРЕВООБРАБОТКИ – СОЕДИНЕНИЕ И СКЛЕИВАНИЕ БРУСКОВ

- В столярном деле часто приходится соединять отдельные детали между собой. Выполняется СКЛЕИВАНИЕ и СОЕДИНЕНИЕ.

ТЕМА 24. СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ



Что называют склеиванием?

Какие способы соединения деталей вы знаете?

В столярном деле часто приходится соединять отдельные детали между собой. Существуют разные способы скрепления деталей между собой:

1. Без удаления материала – гвоздями, на клей.

2. С удалением материала – шурупами, на клей.

Самый простой способ соединения с удалением материала – **врезка**, или соединение в паз. Врезка – это способ соединения деталей, при котором в одной детали вырезают часть древесины и в полученное углубление вставляют другую деталь (рис. 31).

При соединении места соприкосновения поверхности деталей дополнительно смазывают клеем.

Часто соединение усиливают гвоздями или шурупами.

От чего же зависит прочность соединения деталей?

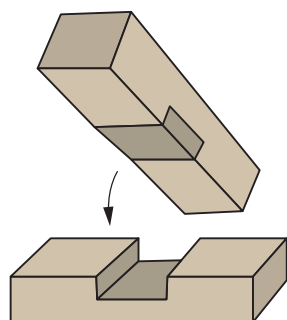


Рис. 31.
Детали,
соединенные
способом врезки

Прочность соединения деталей зависит от многих причин: плотности подгонки, качества склеивания, дополнительного усиления места соединения.

- 1. Плотность подгонки.** Деталь должна плотно, туго, входить в вырез другой детали и не выходить из него (выреза).
- 2. Склеивание поверхностей.** Обработанные поверхности врезаемых деталей намазывают клеем, а потом уже соединяют. Прочность соединения возрастает.
- 3. Усиление соединения деталей.** Врезанные и склеенные детали дополнительно скрепляют гвоздями или шурупами.

Запомните: от точности и качества обработки деталей зависит плотность подгонки, прочность соединения!



Врезка (соединение в паз).



1. Какие способы соединения столярных изделий вы знаете?
2. В каких изделиях детали соединяют врезкой?
3. От чего зависит прочность соединения деталей врезкой?



Задания

1. Определите, в каких изделиях, предложенных учителем, детали соединены способом врезки.
2. Расскажите, что представляет собой способ врезки деталей.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

ТЕМА 25. ОШИБКИ ПРИ СТРОГАНИИ БРУСКОВ



Какие ошибки встречаются при строгании брусков?

При обработке деталей рубанком по заданному размеру могут произойти ошибки. В одних случаях брусок не дострогали до конца, в других обработали так, что риски совсем не видны. Если не дострогали поверхность до риски, то этот недостаток можно устранить. Если же при работе вы не следили за рисками, сняли слишком толстый слой древесины, «зашли» за риски, деталь испорчена. Это брак, недостаток в работе (рис. 32). Надо заново обрабатывать заготовку.

Запомните:

1. При строгании брусков смотрите на риски и строгайте, не заходя за них.
2. Пользуйтесь хорошо налаженным инструментом.

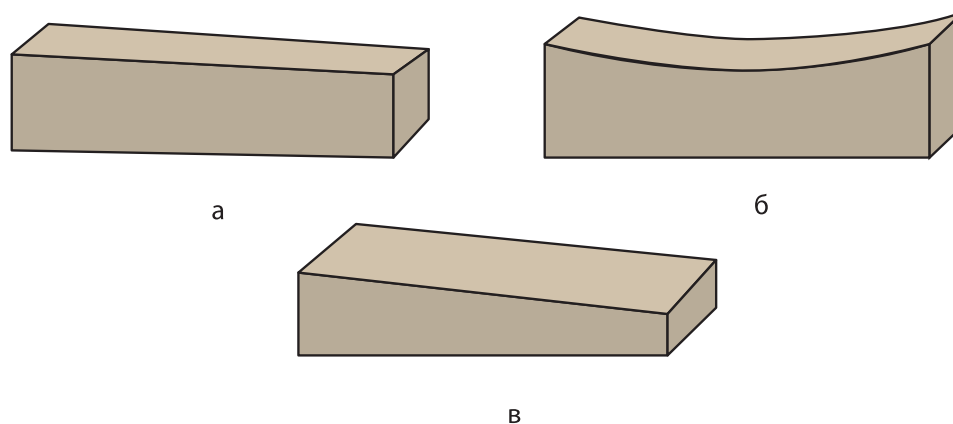


Рис. 32. Недостатки в обработке брусков:
а, б – брусок выстроган неровно, его можно исправить,
в – при работе не следили за рисккой, допущен брак



Ошибки при строгании.



1. Как нужно контролировать работу при строгании?
2. Каким должен быть инструмент для строгания?
3. Почему заготовки нужно строгать точно по размеру?



Задания

1. Рассмотрите бруски, предложенные учителем, оцените качество выстроганных поверхностей, то есть качество работы.
2. Рассмотрите бруски, изготовленные на уроке, и оцените качество своей работы.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

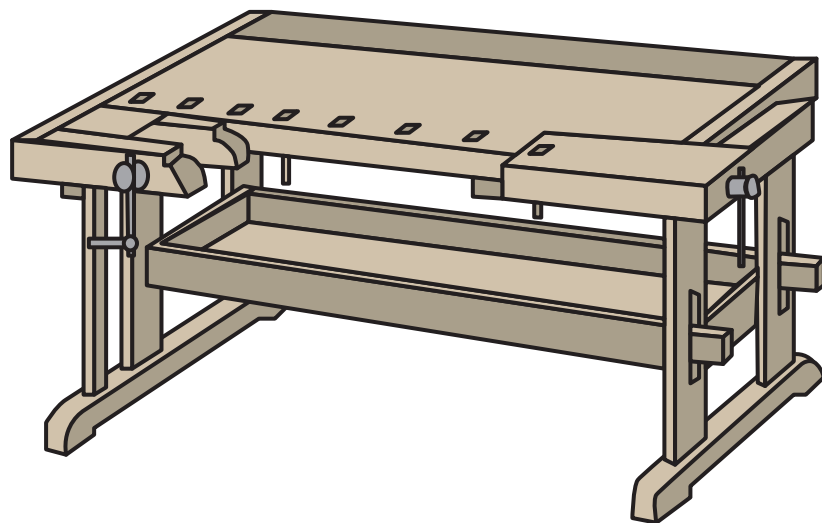
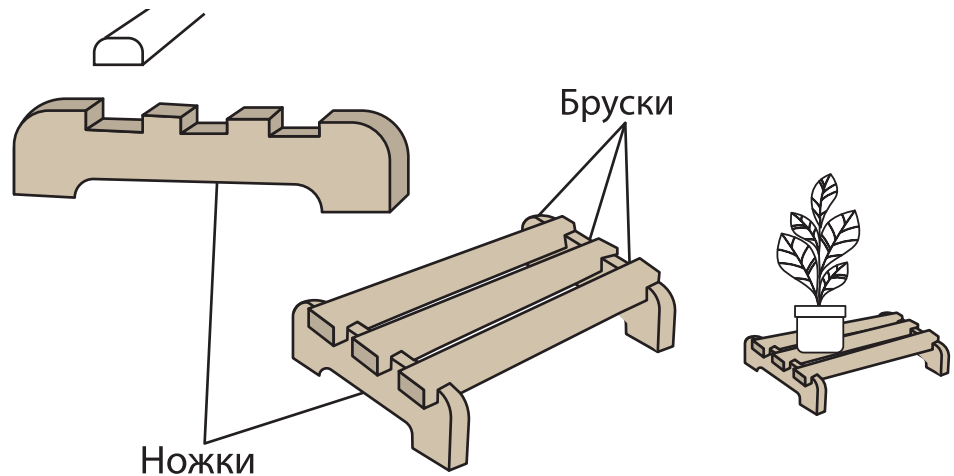


Практическая работа № 19 «Разметка брусков и реек для врезки в паз»

Инструменты: столярный верстак, брусок, линейка.

Последовательность работы:

1. Плотность соединения деталей и качество изделия зависят от точности и правильности разметки деталей. При работе строго придерживайтесь правил разметки по угольнику, линейке, с помощью рейсмуса.
2. Ускорить работу и повысить ее качество и точность соединения можно, если одновременно размечать одинаковые детали.
3. Подберите одинаковые детали – заготовки для ножек подставки. Сложите их, закрепите в зажимах верстака.
4. По угольнику проконтролируйте положения торцов и подправьте их. Для этого надо, чтобы заготовки были уложены ров-



но, ни один торец не выступал из блока и не западал.

5. Отметьте по линейке на одной детали места, где следует провести линии. И только после этого по угольнику разметьте одновременно все детали – проведите линии на нужном расстоянии друг от друга.
6. Одновременно разметить несколько деталей можно только по одной из сторон. Затем ослабьте зажим верстака, выньте блок заготовок и закончите разметку поочередно каждой детали.
7. Глубину врезки бруска разметьте с помощью рейсмуса.

ТЕМА 26. СОЕДИНЕНИЕ БРУСКОВ ВРЕЗКОЙ



Что называют врезкой?

После разметки в деталях надо сделать пропилы и удалить подрезанный материал:

1. Деталь закрепляют в зажимах верстака и делают пропилы.
2. Полотно пилы должно находиться рядом с линией разметки, но располагаться внутри удаляемого материала. Только тогда место соединения будет выполнено точно по заданным размерам. От правильно сделанных пропилов зависит прочность соединения.
3. Работают пилой с мелкими зубьями, в этом случае места пропилов получаются чистыми, без заусенцев.
4. Распиливают материал по линиям разметки точно до рисок, оставленных рейсмусом.
5. Пропиленный с двух сторон материал срезают стамеской. Стамески бывают различной ширины (от 6 до 30 мм), поэтому лучше работать инструментом с шириной лезвия, равной ширине врезки. Можно, конечно, и стамеской с узким полотном срезать широкие слои древесины. Но на это затрачивается значительно больше времени, а качество работы хуже.
6. Удаляют древесину стамеской осторожно, с двух сторон детали, небольшими частями. Работать надо очень аккуратно, чтобы не сколоть древесину между местами врезки.

Правила безопасной работы стамеской

1. Работать стамеской надо на подкладной доске.
2. При работе со стамеской строго придерживайтесь правил безопасности труда.
3. Храните стамеску на верстаке в лотке.
4. Переносите ее осторожно лезвием вниз.
5. Передавайте стамеску ручкой вперед.
6. При работе не держите руку перед лезвием.



Стамеска.



1. Почему при работе полотно пилы должно находиться у линии разметки внутри удаляемого материала?
2. Как надо выбирать стамеску (по ширине) для срезания подрезанного материала?
3. От чего зависит плотность соединения деталей врезкой (в паз)?



Задания

1. На бруске для упражнений сделайте пропилы для паза и удалите подрезанный материал стамеской.
2. Расскажите, какие правила безопасности работы стамеской нужно соблюдать в работе с древесиной.
3. Расскажите, в какой последовательности выполняют паз в деталях.
4. Выполните задание устно. Закончите предложения. Вставьте пропущенные слова, используя материал учебника.
 - Работать стамеской надо на подкладной _____.
 - При работе со _____ строго придерживайтесь правил безопасности труда.
 - Храните стамеску на _____ в _____.
 - Переносите ее осторожно лезвием _____.

- Передавайте стамеску ручкой _____.
При работе не держите _____ перед лезвием.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

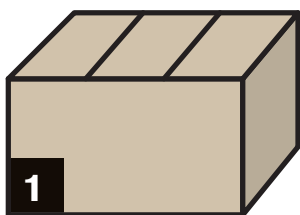


Практическая работа № 20
«Последовательность выполнения
врезки в паз»

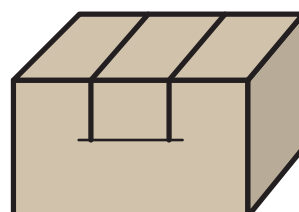
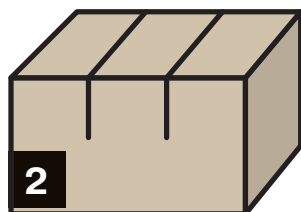
Инструменты: столярный верстак, брусок, линейка.

Последовательность работы:

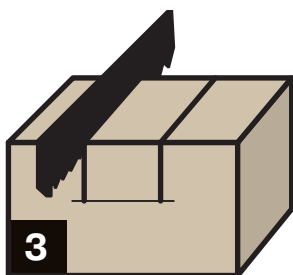
1. Разметьте карандашом на полости.



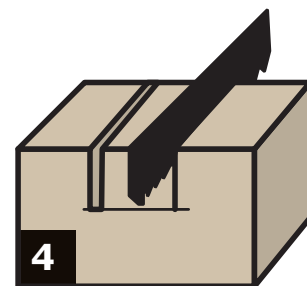
2. Разметьте рейсмусом.



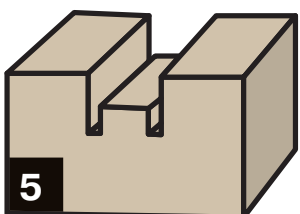
3. Выполните первый пропил.



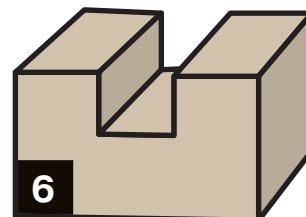
4. Выполните второй пропил.



5. Последовательно срежьте подрезанный материал.



6. Полностью выполните врезку.



ТЕМА 27. СКЛЕИВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ



Что называют склеиванием?

Какие недостатки есть у столярного клея?

Вы уже знаете, что самый простой и надежный способ соединения деталей между собой – это **склеивание**. Важно, что при склеивании соединяемые поверхности деталей не повреждаются. **Клей** – это вещество для соединения, склеивания различных материалов. Для склеивания деталей применяются glutinовые, казеиновые, синтетические и другие клеи.

Самый часто применяемый клей – это glutinовый, или **столярный, клей**. Столярный клей быстро и прочно склеивает древесину. Но чтобы правильно им пользоваться, надо хорошо знать его свойства.

Столярный клей набухает от воды, расплавляется от тепла, быстро застывает при комнатной температуре, высыхает в помещении. У столярного клея есть и **недостатки**:

1. Он довольно быстро застывает, теряет свои клеящие свойства. Поэтому надо стараться работать быстро и аккуратно. В помещении не должно быть сквозняков.
2. Клей боится холода и сильного нагрева, хорошо впитывает в себя влагу. Все это надо учитывать при работе с клеем.

Наносить столярный клей на поверхности деталей можно любой кисточкой.

В промышленности выпускаются разные синтетические клеи. Наиболее часто применяются следующие клеи.

Дисперсионный клей выпускается в виде белой эмульсии, готовой к употреблению. Этим клеем можно склеивать без подогрева. Такой клей нельзя держать в открытой посуде, так как он быстро высыхает.

Клеи-расплавы применяют только в горячем виде при температуре 170–190 °С. При охлаждении клей быстро затвердевает. Применяется при склеивании на станках. В условиях работы в школьной мастерской такой клей мало пригоден.

Карбамидные клеи выпускаются в виде смолы, напоминающей светлый лак. Карбамидным клеем можно склеивать в обычных условиях и с подогревом.

Правила безопасной работы с синтетическим клеем

1. Не допускайте попадания клея на одежду, кожу рук, в лицо и глаза.
2. Все клеи ядовиты: не допускайте, чтобы они попадали в рот.
3. Соблюдайте осторожность при работе с горячим клеем.
4. Вытирайте клей, попавший на верстак или пол при склеивании.
5. Вымойте руки теплой водой с мылом после работы с клеем.



Склеивание, клей, столярный клей, синтетический клей.



1. Для чего используется клей?
2. Какие виды клея вы знаете?



Задания

Назовите правила работы с клеем.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Проверьте себя

1. Что называют склеиванием?
2. Какие способы соединения деталей вы знаете?
3. Что называют врезкой?
4. Какие недостатки есть у столярного клея?

ГЛАВА 8. ОСНОВЫ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

- В слесарном деле основными операциями являются ПРАВКА и ГИБКА МЕТАЛЛА.

ТЕМА 28. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛАХ. ВИДЫ И СВОЙСТВА ПРОВОЛОКИ



Что называют проволокой?

Какие свойства есть у проволоки?

Проволоку изготавливают из разных металлов. Прежде чем приступить к работе с проволокой, нам необходимо познакомиться с металлами. В школьной слесарной мастерской будем учиться работать с различными металлами. Металлургические предприятия выпускают металлы в виде листов и **различного профиля** (поперечного сечения). Чтобы получить металл нужной формы, его в горячем или холодном состоянии **прокатывают** между **валками** различного сечения (профиля). В результате металлический прокат приобретает форму валков и становится плоским, квадратным, круглым, треугольным, шестигранным, в виде угольников, швеллеров или рельсов.

Металлический прокат различного сечения (профиля) широко применяется в промышленности, машиностроении и строительстве.

Виды и свойства проволоки

Начнем работу с металлом круглого профиля (проволокой). **Проволока** – это металл круглого профиля толщиной до 9 мм.

В зависимости от назначения, проволоку делают из разных металлов – меди, алюминия и стали. Проволока бывает **мягкая** и **твёрдая**.

Мягкая проволока изготавливается из **цветных металлов**: меди и алюминия. Мягкая проволока легко сгибается, разрезается и куётся (расплющивается) под ударами молотка. **Медная** и **алюминиевая** проволока (рис. 33) хорошо проводит электрический ток. Поэтому из медной и алюминиевой проволоки изготавливают электрические провода и катушки трансформаторов.

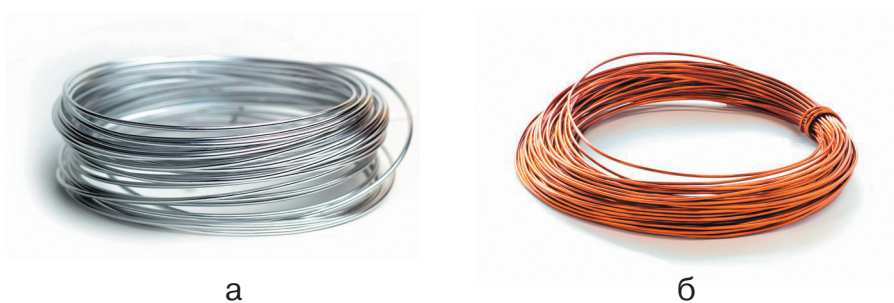


Рис. 33. Алюминиевая (а) и медная (б) проволока



Рис. 34. Стальная проволока

Твёрдая проволока изготавливается из чёрного металла – стали (рис. 34). Она трудно гнётся, обрабатывается, прочная и упругая (пружинит). Стальная проволока может быть закалённая и не закалённая.

Незакалённая стальная проволока легко обрабатывается, гнётся и расплющивается под ударом молотка.

Закалённой называется стальная проволока, нагретая до определённой температуры и затем резко охлаждённая в воде. Во время такой обработки стальная проволока становится твёрже и приобретает свойство упругости. Процесс нагрева металла до высокой температуры и резкого охлаждения называется закалкой. Подробно с темой закалки металла вы познакомитесь в старших классах.

Закалённая стальная проволока после сгибания может разогнуться и принять первоначальную форму. О такой проволоке говорят, что она **упругая**. Свойство закалённой проволоки после

снятия нагрузки возвращаться в первоначальное положение называется **упругостью**. Из такой проволоки делают **пружины**.

Стальная проволока широко применяется в строительстве и промышленности. Из нее изготавливают швейные иглы, арматуру для строительных конструкций, сетки, пружины, цепи, канаты, гвозди и многое другое.



Металл круглого профиля (проволока), медная проволока, алюминиевая проволока, стальная проволока, упругость.



1. Какие виды проволоки вы знаете?
2. Что делают из цветной (медной и алюминиевой) проволоки?
3. Что делают из чёрной (стальной) проволоки?



Задания

Расскажите о видах и свойствах проволоки.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 21

«Изучение видов и свойств проволоки»

Инструменты: тиски, образцы стальной, медной и алюминиевой проволоки длиной 150 мм.

Последовательность работы:

1. Изучите образцы стальной, медной и алюминиевой проволоки и сравните, как они различаются по внешнему виду.
2. Определите по цвету образцов, из какого металла сделана проволока.
3. Последовательно согните в руках образцы стальной, медной и алюминиевой проволоки и определите, какая труднее сгибается.
4. Возьмите образец закалённой стальной проволоки. Один конец проволоки надёж-

но закрепите в губках тисков. Отогните свободный конец проволоки и отпустите. Что произойдёт с проволокой?



Если проволока упругая, то после того, как мы её отпустим, проволока вернётся в первоначальное положение. Если проволока не упругая, то она останется в отогнутом положении.

ТЕМА 29. ПРАВКА ПРОВОЛОКИ



Что называют проволокой?

Какие свойства есть у проволоки?

Прежде чем приступить к изготовлению изделий, необходимо научиться, избегая опасности, обращаться с проволокой, уметь работать инструментами, оборудованием и приспособлениями. Для удобства транспортировки проволока находится в рулонах. Чтобы придать проволоке нужную форму, в начале работы её необходимо выправить.

Правка – это слесарная операция, при которой изогнутым металлическим изделиям придают первоначальную форму. При изготовлении изделий из проволоки её приходится гнуть, чтобы придать нужную форму. Для гибки и правки проволоки в мастерской имеются слесарные инструменты и приспособления.

Для работы в слесарной мастерской имеется **оборудование, инструменты и приспособления.**

Слесарные инструменты делятся на рабочие и контрольно-измерительные. **Рабочими инструментами** обрабатывают металл при изготовлении изделий.

К рабочим инструментам относятся: молоток, зубило, напильники, чертилка, кернер, острогубцы (кусачки), плоскогубцы, круглогубцы и др.

К **контрольно-измерительным** относятся инструменты, которые служат для разметки, измерения и контроля правильности изготовления деталей. К измерительным инструментам относятся линейка, угольник.

К оборудованию относятся слесарные тиски, правильные и разметочные плиты.

К **приспособлениям** относятся оправки, учебные тренажёры, приспособления для гибки и правки.

Для удобства хранения и транспортировки проволока хранится в рулонах.

Кусок проволоки, отрезанный от рулона, имеет неровности (изогнут). Поэтому, прежде чем приступить к изготовлению изделия из проволоки, её необходимо выпрямить.

Правкой называется слесарная операция, при которой изогнутый металл выпрямляют. Теперь приступим к освоению слесарной операции, которая называется правкой проволоки.

Прежде чем приступить к освоению приёмов правки проволоки и взять в руки слесарные инструменты, необходимо:

1. **Изучить** устройство инструментов и приёмы работы ими.
2. **Обдумать** предстоящую работу от начала и до конца.
3. **Представить** себе последовательность выполнения работы.

Существует несколько способов правки проволоки и металла круглого профиля.

Тонкую проволоку правят следующими способами.

Правка проволоки методом протягивания:

1. Забивают на бруске по прямой линии ряд гвоздей и протаскивают проволоку.
2. Зажимают проволоку в тисках между двумя деревянными брусками и протягивают.

3. Закрепляют в тиски гладкий стержень круглого профиля и протягивают по нему проволоку.

Правку проволоки молотком проводят следующим образом:

1. Мягкой медной или алюминиевой проволоке придают нужную форму на деревянном бруске лёгкими кистевыми ударами киянки или молотка.

2. При правке стальную проволоку кладут на правильную плиту и лёгкими ударами молотка по выпуклой части придают ей нужную форму.

3. Правильность правки проволоки контролируют на глаз или линейкой на просвет.

Правильность правки проволоки контролируют на глаз, с помощью слесарной линейки (по просвету между линейкой и приложенной к ней проволокой) или путём прокатывания проволоки по разметочной плите. Прямая проволока катится по плите свободно, без искривлений.

В процессе правки проволоки нужно соблюдать следующие правила безопасности:

1. Разматывая проволоку из рулона, нужно быть осторожным, так как проволока упругая (пружинит) и имеет острые концы.

2. Запрещается подносить проволоку близко к лицу и направлять в сторону соседа.

3. Откусывая проволоку кусачками или отрубая зубилом, нужно следить, чтобы отрезки проволоки **не отлетали** в сторону и не нанесли травму.

4. Чтобы не получить травму при откусывании или отрубании, проволоку надкусывают кусачками или надрубают зубилом, а затем отламывают.

Запомните:

1. Во время правки проволоки на правильной плите нужно наносить лёгкие удары молот-

ком и следить, чтобы на поверхности проволоки не появились вмятины.

2. Во время правки проволоку нужно поворачивать изогнутой частью вверх.



Правка проволоки, молоток, киянка.



1. Какие инструменты рабочие?
2. Какие инструменты разметочные и контрольно-измерительные?
3. Что относится к оборудованию?
4. Какой молоток применяется в слесарном деле?
5. Из каких частей состоит молоток?



Задания
Расскажите о правке металла.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 22
«Изучение молотков»

Инструменты: молоток с квадратным бойком, молоток с круглым бойком.

Последовательность работы:

1. В процессе правки проволоки нам предстоит работать молотком. Важно уметь с первых дней освоить правильные приёмы работы молотком.

Молоток – рабочий инструмент. Молотки бывают с квадратным и круглым бойком.

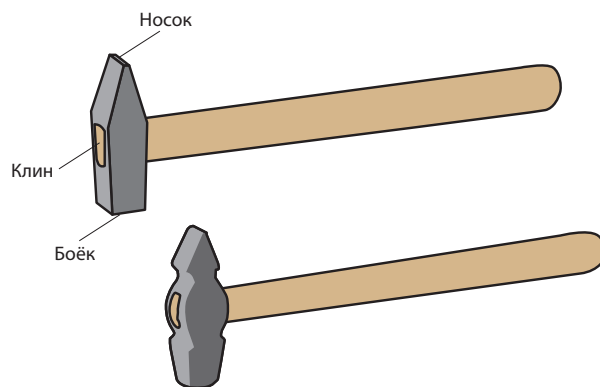
В слесарном деле, как правило, используется молоток с круглым бойком. Молоток с круглым бойком во время работы с металлом не оставляет забоин, так как у него выпуклый боёк и нет углов.

Все молотки состоят из бойка, носка, ручки и клина.

Чтобы во время ударов молоток не соскочил, он должен быть плотно насажен и надёжно расклинен клином на ручке.

Ручка молотка изготавливается из твёрдых пород древесины (из берёзы).

2. Внимательно рассмотрите рисунки молотков и скажите, чем они отличаются.
3. Изучите устройство молотка с квадратным бойком.
4. Изучите устройство молотка с круглым бойком.

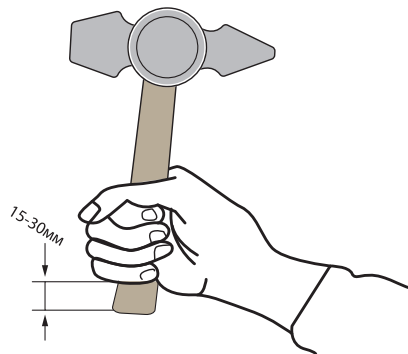


Практическая работа № 23 «Работа молотком»

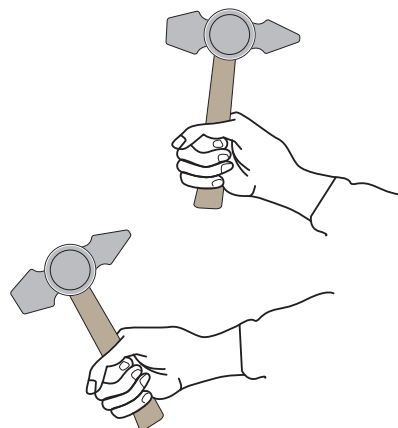
Инструменты: тиски, молоток, тренажер.

Последовательность работы:

1. Возьмите в руку молоток.



2. Нанесите кистевой удар молотком.



3. Нанесите локтевой удар молотком.



4. Нанесите плечевой удар молотком.



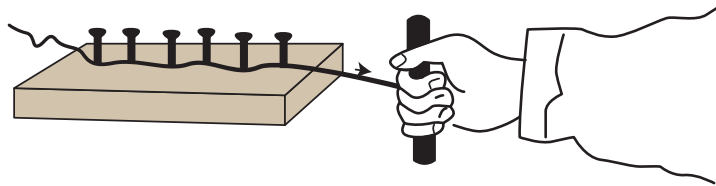


Практическая работа № 24 «Правка тонкой проволоки»

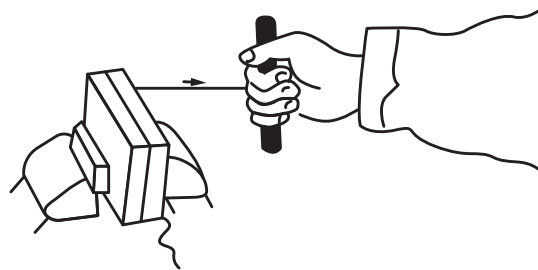
Инструменты: молоток, круглая оправка, доска с гвоздями, деревянные бруски, рукавицы, отрезки стальной, медной и алюминиевой проволоки длиной 300 мм.

Последовательность работы:

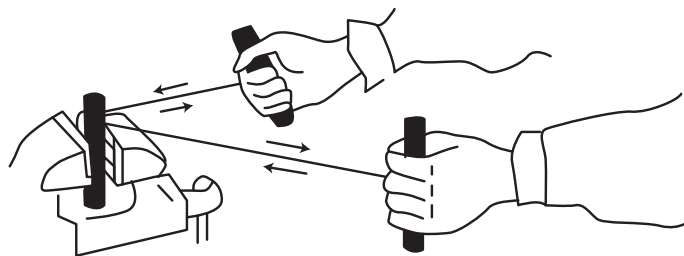
1. Протяните проволоку между гвоздями, вбитыми в доску.



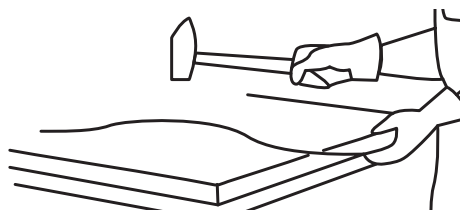
2. Протяните проволоку, зажатую между двумя брусками.



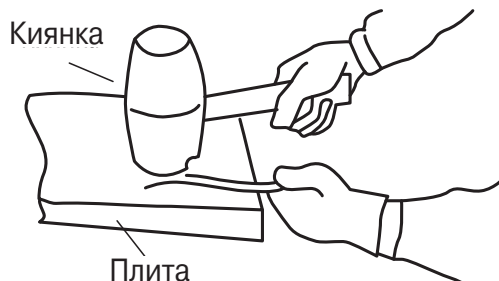
3. Протяните проволоку по круглой гладкой оправке.



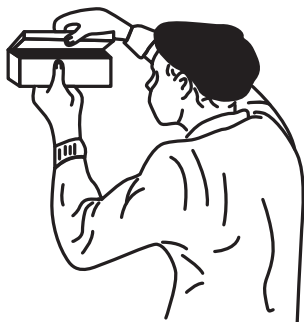
4. Положите стальную проволоку вверх изогнутой частью и выправите лёгкими ударами молотка.



5. Положите проволоку на правильную плиту изогнутой частью вверх и выправите лёгкими ударами киянки.



6. Проверьте правильность правки проволоки на глаз или линейкой «на просвет».



ТЕМА 30. ОТРЕЗАНИЕ ПРОВОЛОКИ



Что называют отрезанием проволоки?

Для чего нужны кусачки?

Перед началом практической работы вы должны познакомиться с устройством необходимых для работы инструментов, оборудованием, приспособлениями и приёмами работы.

При работе с проволокой нам понадобятся:

- инструменты: линейка, чертилка, кусачки, плоскогубцы, круглогубцы, молотки и киянки;
- оборудование: тиски и плита;
- приспособления: оправки.

Каждый инструмент, оборудование и приспособления нужно знать и уметь их грамотно и безопасно применять в работе.

Сведения об острогубцах (кусачках).

Для разрезания (откусывания) алюминиевой, медной или мягкой стальной проволоки используют острогубцы (кусачки).

Кусачки – это рабочий инструмент для отрезания проволоки, вытаскивания гвоздя.

Выполнение любой работы требует знания и соблюдения определённых правил.

Во время выполнения работы необходимо знать:

1. Название изделия.
2. Назначение изделия.
3. Из какого материала изготавливается изделие.
4. Какой инструмент необходим для работы.
5. В какой последовательности нужно выполнять работу.
6. Как нужно контролировать свои действия.
7. Какие правила безопасности следует соблюдать во время работы.

Запомните: чтобы отрезаемый кусок проволоки не отлетел, нужно ослабить силу нажима на ручки острогубцев, надкусить проволоку, а затем отломить.

При откусывании кусачками проволоки необходимо:

1. Следить, чтобы острые губки не защемили руку.
2. Не допускать, чтобы откусываемый кусок проволоки отлетал в сторону.
3. При откусывании острыми губками проволоку нужно надкусить, **ослабив** силу нажима на ручки кусачек, а затем отломить проволоку.

Запрещается:

1. Подносить проволоку близко к лицу.



Кусачки (острогубцы), ручки кусачек.



1. Что такое резка проволоки?
2. С помощью каких инструментов отрезают часть проволоки?



Задания

Расскажи о резке металла.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



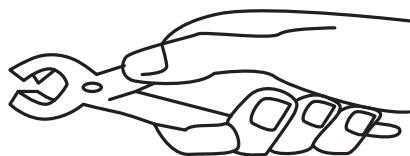
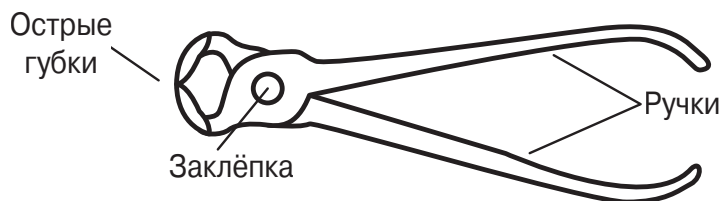
Практическая работа № 25

«Изучение устройства и приемов работы кусачками»

Инструменты: кусачки, отрезки проволоки длиной 150 мм, доска с забитыми гвоздями.

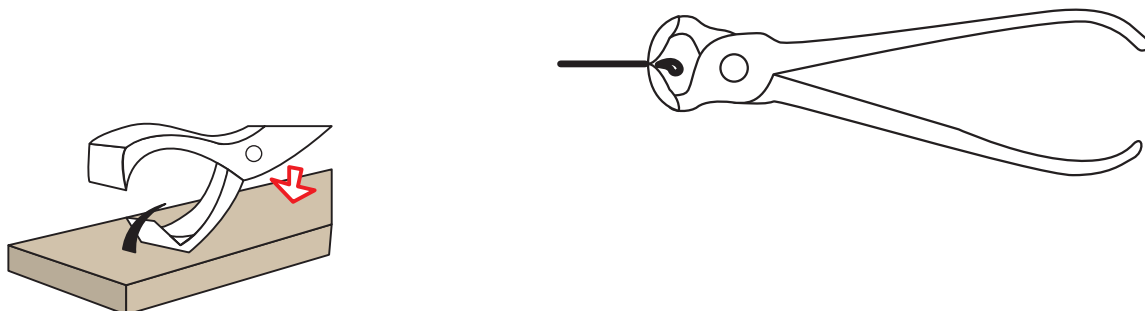
Последовательность работы:

1. Запомните устройство кусачек.
2. Возьмите в руку кусачки, как показано на рисунке.



3. Зажмите проволоку острыми губками кусачек по линии разреза и сильно сожмите ручки. Посмотрите, как острые губки вдавливаются в проволоку и разрезают её.

4. Вытащите кусачками забитые в доску гвозди.



ТЕМА 31. ГИБКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРОВОЛОКИ



Что называют гибкой проволоки?

Какие инструменты применяются для гибки проволоки?

Гибкой называется слесарная операция, при которой металлу (проволоке) придают определённую форму. Для гибки проволоки, тонкого листового металла и удержания деталей применяются **плоскогубцы** и **круглогубцы**.

Познакомимся с инструментами для гибки проволоки – плоскогубцами и круглогубцами.

Плоскогубцы предназначены для захвата и удержания заготовок в процессе гибки и правки металла. Плоскогубцами можно загнуть заготовку под определённым углом. Плоскогубцами, в которых имеется прорезь (зазор) на краю шарнирного соединения, можно откусывать тонкую проволоку. На губках плоскогубцев имеется насечка.

Круглогубцы обеспечивают захват и удержание заготовок в процессе работы. На губках круглогубцев имеется насечка. Круглогубцами удобно изгибать проволоку и тонкий металл по кривой линии или окружности.

При изготовлении изделий из мягкой проволоки нужно использовать технологические карты, в которых показаны последовательность выполнения работы, эскизы, технические рисунки и чертежи.

Во время выполнения работы по технологической карте вам нужно научиться самостоятельно выбирать необходимый для работы инструмент, оборудование и приспособления.

Во время выполнения любого практического задания вы должны знать последовательность действий.

Перед началом работы запомните:

1. Название изделия.
2. Назначение изделия.
3. Устройство изделия.
4. Материал изделия.
5. План изготовления изделия.
6. Какие операции предстоит выполнять?
7. Каким инструментом предстоит работать?
8. Как нужно контролировать работу?
9. Какие правила техники безопасности нужно соблюдать во время выполнения задания?

Во время работы не забывайте:

1. Работать по плану.
2. Правильно работать инструментами и на станках.
3. Контролировать свои действия.
4. Соблюдать правила техники безопасности.



Круглогубцы, круглые губки, шарнир.



1. Для чего служат плоскогубцы?
2. Из каких частей состоят плоскогубцы?
3. Для чего служат круглогубцы?
4. Из каких частей состоят круглогубцы?



Задания

Расскажите о гибке металла.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



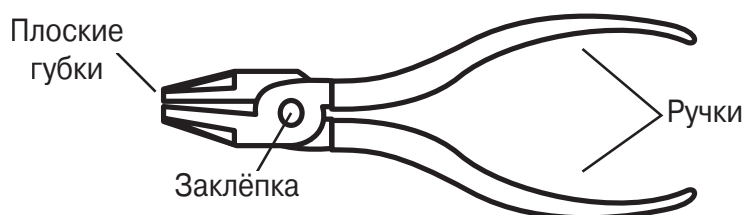
Практическая работа № 26

«Изучение устройства и приемов работы плоскогубцами»

Инструменты: плоскогубцы, отрезки стальной, медной и алюминиевой проволоки толщиной (диаметром) 1 мм и длиной 150 мм.

Последовательность работы:

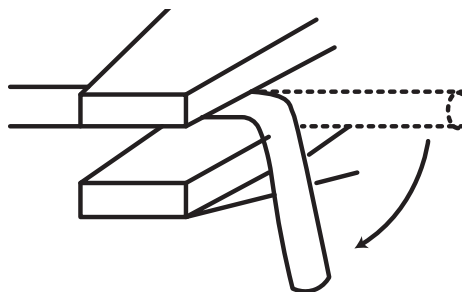
1. Запомните устройство плоскогубцев.



2. Возьмите плоскогубцы в правую руку, как показано на рисунке.



3. Зажмите проволоку губками плоскогубцев и пальцами левой руки согните проволоку под прямым углом.





Практическая работа № 27

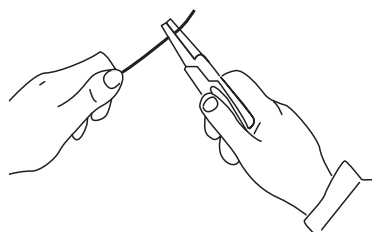
«Изучение устройства и приемов работы круглогубцами»



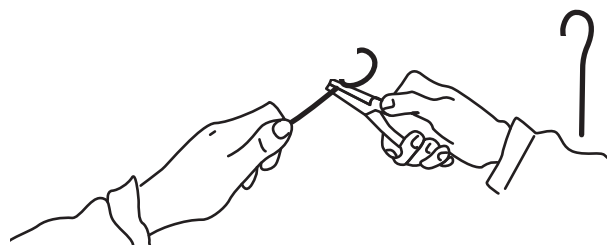
Инструменты: круглогубцы, отрезки стальной, медной и алюминиевой проволоки толщиной (диаметром) 1 мм и длиной 150 мм.

Последовательность работы:

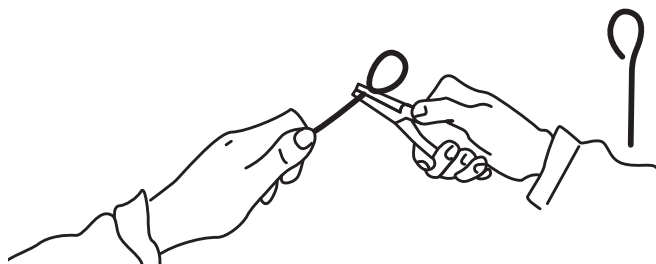
1. Запомните устройство круглогубцев.
2. Возьмите круглогубцы в руку, как показано на рисунке.



3. Зажмите губками круглогубцев конец проволоки.
4. Перемещая губки круглогубцев по проволоке, согните конец проволоки, как показано на рисунке.



5. Согните круглогубцами конец проволоки в кольцо, как показано на рисунке.





Практическая работа № 28 «Изготовление спирали из проволоки»

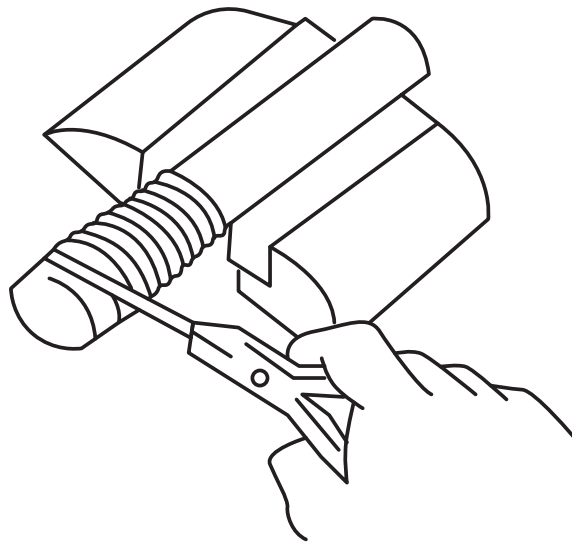
Инструменты: плоскогубцы, тиски, круглая оправка, заготовки из медной проволоки толщиной (диаметром) 1 мм.

Последовательность работы:

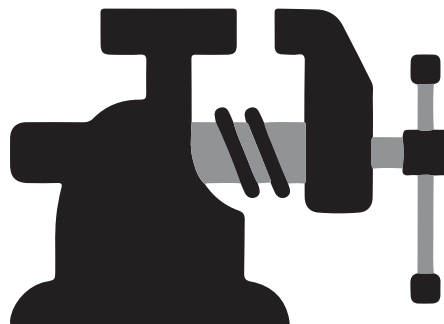
1. Изучите образец и рисунок спирали.



2. Закрепите круглую оправку и конец проволоки в тисках.



3. Накрутите на оправке спираль.





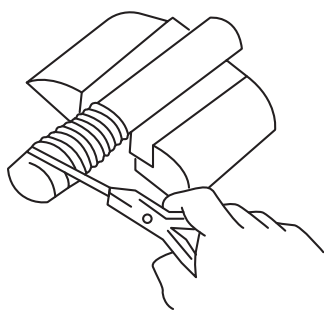
Практическая работа № 29

«Изготовление цепочки из проволоки»

Инструменты: плоскогубцы, кусачки (острогубцы), тиски, круглая оправка, заготовки из медной или алюминиевой проволоки.

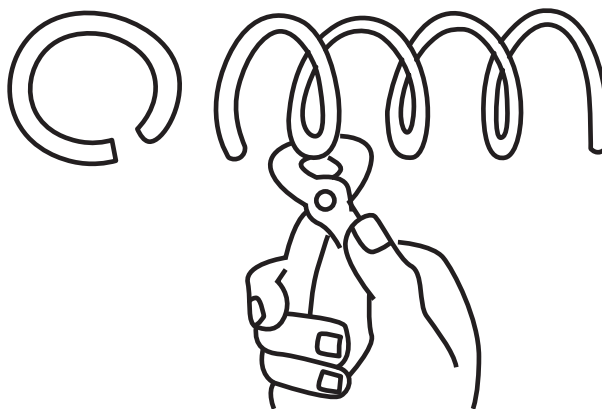
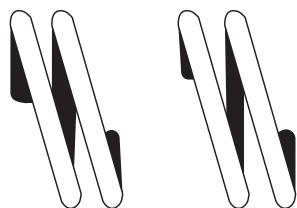
Последовательность работы:

1. Изучите образец и рисунок цепочки в два оборота.



2. Зажмите конец проволоки с круглой оправкой между губками тисков и навейте при помощи плоскогубцев спираль по круглой оправке. Витки спирали должны плотно прилегать к стержню и между собой.

3. Снимите спираль с оправки. Спираль немного растяните и острогубцами отрежьте звенья по два оборота спирали.



4. Соберите звенья в цепочку по рисунку и образцу.





Практическая работа № 30

«Изготовление головоломки из проволоки»

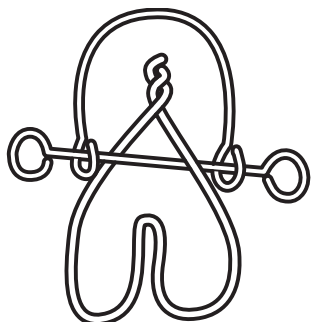
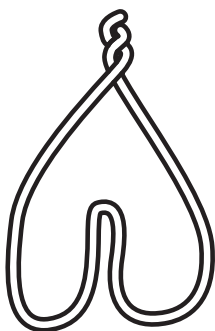
Инструменты: плоскогубцы, кусачки (острогубцы), тиски, круглая оправка, заготовки из стальной проволоки толщиной (диаметром) 1 мм.

Последовательность работы:

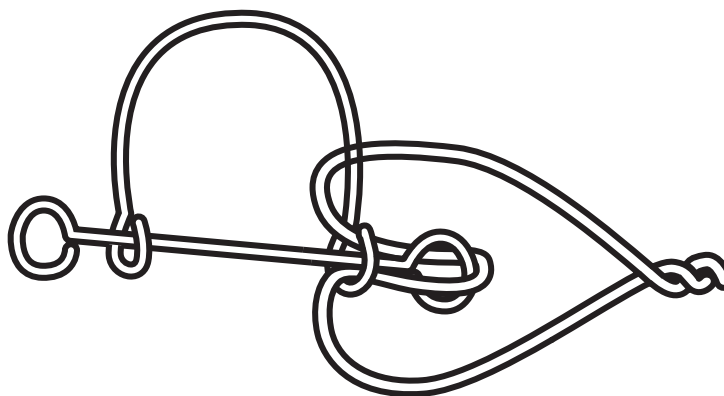
1. Отмерьте и отрежьте два отрезка проволоки длиной 200 мм.
2. Согните концы проволоки по круглой оправке диаметром 18 мм.



3. Отмерьте и отрежьте проволоку длиной 250 мм для изготовления сердечка.
4. Согните круглогубцами сердечко по рисунку. Скрутите концы проволоки плоскогубцами.



5. Соберите головоломку.
6. Разберите головоломку.





Проверьте себя

1. Что называют проволокой?
2. Какие свойства есть у проволоки?
3. Что называют правкой металла? Что называют гибкой металла?
4. Какие инструменты используют при правке и гибке металла?

ГЛАВА 9.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА.

РЕЗАНИЕ МЕТАЛЛА

- В слесарном деле основными операциями являются правка и гибка, РЕЗАНИЕ МЕТАЛЛА.

ТЕМА 32. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РЕЗАНИЯ МЕТАЛЛА И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ



Что называют резанием металла?

Какие инструменты используют для резания металла?

Резанием металла ножницами называется слесарная операция, при которой при помощи ручных, стуловых, рычажных или механических ножниц разрезают тонкий листовой металл.

Познакомимся с видом и назначением ножниц по металлу.

Ручные ножницы по металлу предназначены для резания жести и кровельной стали толщиной до 1 мм. Ручные ножницы состоят из двух режущих кромок, двух ручек и винта. Ручными ножницами можно резать металл в руках, или закрепив их одной ручкой в слесарных тисках.

Стуловые ножницы предназначены для резания тонкого листового металла толщиной до 2 мм. Стуловые ножницы состоят из двух режущих кромок, заострённого конца и ручки. По размеру стуловые ножницы больше ручных и закрепляются стационарно на бревне, доске или верстаке.

Рычажные ножницы предназначены для резания листового металла толщиной до 4 мм. Рычажные ножницы состоят из корпуса, двух режущих кромок (ножей) и рычага.

Слесарная ножовка – это слесарный инструмент для резания металла, который состоит из ножовочного станка и ножовочного полотна (рис. 35).

Рабочим инструментом при резании металла ножовкой является ножовочное полотно.

Ножовочное полотно – это стальная полоса, на одну кромку которой нанесены зубчики. На концах ножовочного полотна имеются отверстия, предназначенные для крепления его в станке. Ножовочное полотно изготавливают из стали. После нарезания зубьев полотно закаливают.

Прежде чем приступить к резанию металла, необходимо подготовить ножовку к работе. Надо установить ножовочное полотно плотно в станке и натянуть его. При подготовке ножовки с раздвижным станком сначала раздвигают передний и задний угольники станка на длину ножовочного полотна и закрепляют станок с помощью обоймы. Чтобы ножовка хорошо резала, важно правильно натянуть ножовочное полотно в станке: не слабо, но и не очень сильно. Слабо натянутое полотно может сломаться при изгибе.



Рис. 35. Слесарная ножовка



Резание металла, ножницы, ножовка, ножовочное полотно.



1. С помощью какого инструмента можно разрезать толстый слой металла?
2. Из каких частей состоит ручная ножовка?
3. Что такое ножовочное полотно?



Задания

Расскажите о резании металла.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

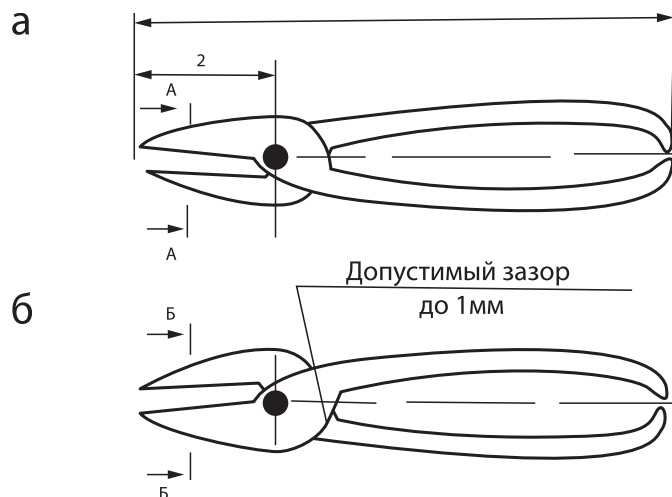


Практическая работа № 31 «Выбор и подготовка ножниц для резки металла»

Инструменты: ножницы, лист тонкого металла.

Последовательность работы:

1. Выберите конструкцию ножниц в зависимости от их назначения:
 - а) Прямые ножницы служат для разрезания металла по прямым линиям и по окружностям большого радиуса.
 - б) Кривые ножницы применяют для вырезания в листовом материале отверстий и криволинейных участков.



2. Выберите длину ножниц в зависимости от длины режущих лезвий по таблице.
3. Проверьте пригодность ножниц для работы: кромки ножниц в шарнире должны плотно прилегать друг к другу и иметь легкий ход.



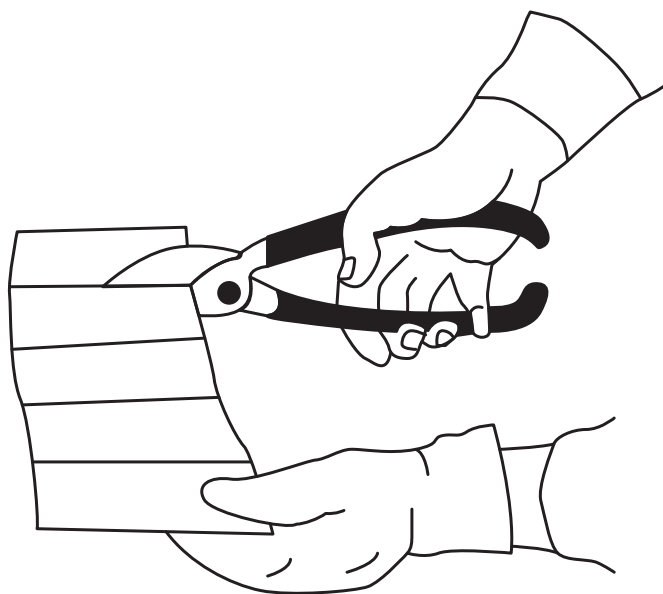
Практическая работа № 32

«Демонстрация рабочих приемов резки металла ножницами»

Инструменты: ножницы, лист тонкого металла.

Последовательность работы:

1. Держите ножницы в правой руке, охватывая ручки четырьмя пальцами и прижимая их к ладони, мизинец поместите между ручками ножниц.
2. Поместите лист между режущими кромками ножниц, удерживая его левой рукой.
3. Выполняйте резание точно посередине разметочной линии, сжав ручку всеми пальцами правой руки (кроме мизинца).





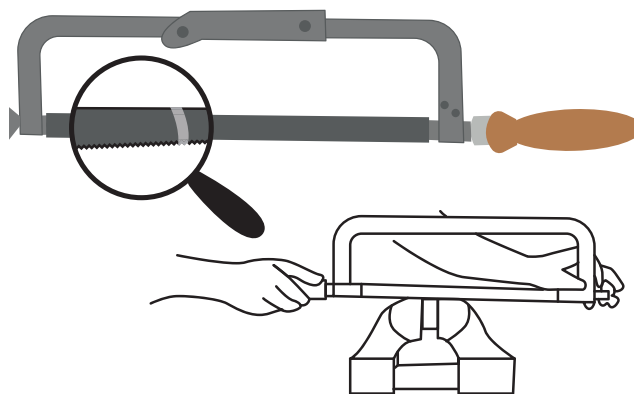
Практическая работа № 33

«Освоение приемов, подготовка ручной слесарной ножовки к работе»

Инструменты: слесарная ножовка, ножовочный станок, ножовочное полотно.

Последовательность работы:

1. Установите ножовочное полотно в цельном ножовочном станке.



2. Установите ножовочное полотно в раздвижном ножовочном станке.
3. Разберите ножовку.

ТЕМА 33. ПРИЕМЫ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ РЕЗКИ. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РЕЗАНИИ



В какой последовательности выполняют резание металла ножовкой?

Из каких частей состоит ножовка?

Резание металла ножовкой выполняют в следующей последовательности:

1. Размеченную заготовку прочно закрепляют в тисках. Отрезаемая часть заготовки должна выступать.

2. В начале линии разреза напильником делают небольшое углубление. Его называют – **углубление (пропил)**. Он для того, чтобы ножовочное полотно не отклонилось от линии разреза. Затем берут ножовку и принимают рабочую позу (рис. 36).

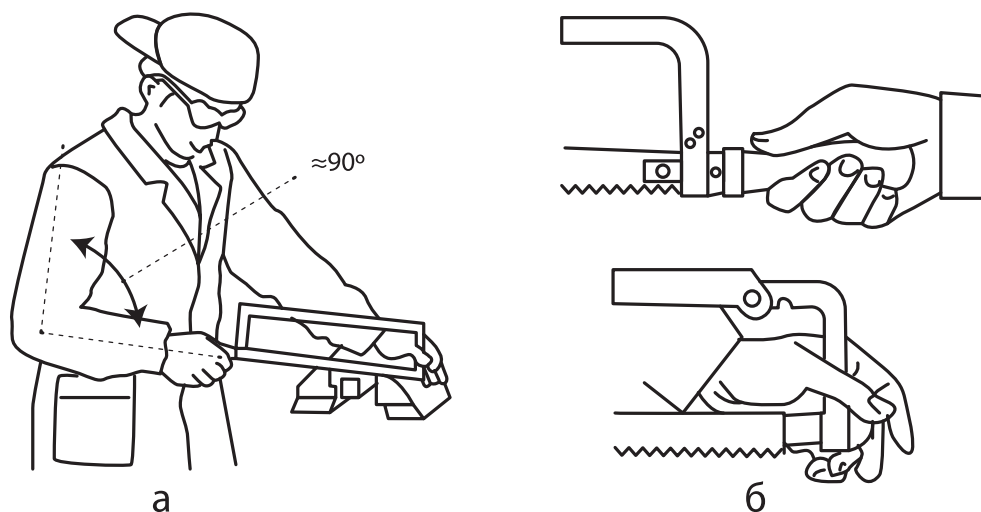


Рис. 36. Работа ножовкой
(а – положение корпуса тела, б – положение рук)

3. При работе нужно перемещать ножовку с лёгким нажимом на заготовку. Ножовку следует перемещать по заготовке таким образом, чтобы в резании участвовала вся длина ножовочного полотна. В этом случае износ полотна будет равномерным, и полотно прослужит дольше.
4. Резать полосовой металл легче по узкой стороне. Однако толщина полосы не должна быть меньше расстояния между тремя зубьями полотна, иначе зубья поломаются. Если же толщина заготовки меньше этого расстояния, то её закрепляют в тиски между двумя деревянными брусками и затем разрезают вместе с брусками.
5. При резании металла ножовкой, как и при работе с другими режущими инструментами, нужно соблюдать правила безопасной работы.

Перед началом работы:

1. Надеть специальную одежду.
2. Проверить исправность ножовки. Ножовочное полотно должно быть правильно установлено в станке и хорошо натянуто.
3. Прочно и надежно закрепить заготовку в тисках.

Во время работы:

1. Выполнять работу надо аккуратно и осторожно. Следить за тем, чтобы не поранить руки зубьями полотна и острыми кромками.
2. Запрещается работать полотном с трещинами и сломанными зубьями.
3. Перед окончанием резания поддерживать отрезаемую часть заготовки снизу, чтобы она не упала и не повредила ноги работающего человека.

По окончании работы:

1. Убрать рабочее место. Запрещается сдвигать опилки с заготовки, тисков, верстака, удалять опилки руками. Для уборки следует использовать щетку-сметку и совок.



Углубление (пропил).



1. Как закрепляют заготовку при резании металла ножовкой?
2. Для чего перед началом резания на месте разреза делается углубление напильником?
3. Как надо правильно держать ножовку и нажимать на нее во время резания металл?



Задания

Расскажите о приемах резки металла.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



Практическая работа № 34 «Подготовка ножовочного полотна к работе»

Инструменты: ножовка, ножовочное полотно, заготовка из металла.

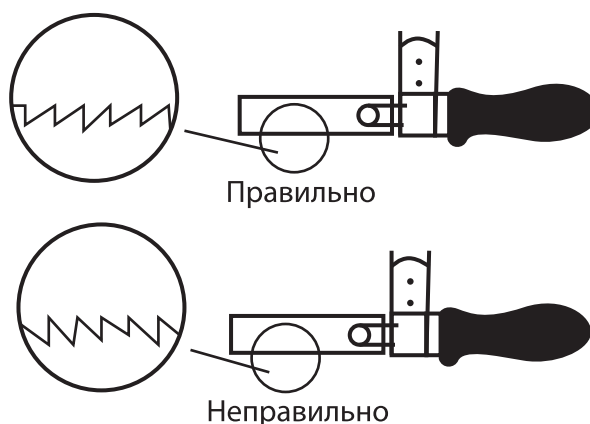
Последовательность работы:

1. Выберите ножовочное полотно.

Помните: для металлов различной твердости применяют полотна с числом зубьев на 25 мм длины полотна.

Чем толще разрезаемая заготовка, тем крупнее должны быть зубья ножовочного полотна, и наоборот. При большой длине пропила следует брать ножовочные полотна с крупным шагом, а при малой – с мелким. Полотна с большим углом заострения более износоустойчивы.

2. Установите ножовочное полотно в прорези (или на штифтах) головки ножовки.
 - а) Зубья должны быть направлены от ручки ножовки.
 - б) Вставьте полотно отверстиями в штифты головок ножовки.



3. Выполните натяжение ножовочного полотна.
4. Натяжение проводите вручную без больших усилий.
5. Натяжение проверьте легким нажатием пальца на полотно сбоку.

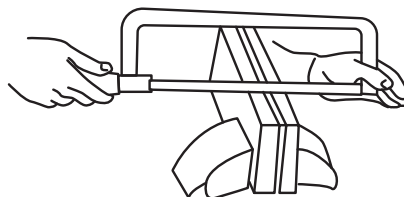


Практическая работа № 35 «Резка тонкого листового металла»

Инструменты: ножовка, ножовочное полотно, заготовка из металла.

Последовательность работы:

1. Подготовьте плоские деревянные бруски.
2. Зажмите между ними одну или несколько заготовок.
3. Зажмите бруски вместе с заготовками в слесарных тисках.
4. Выполните резание заготовки вместе с брусками.

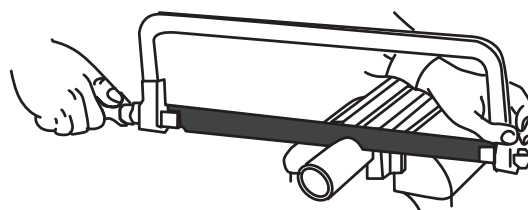
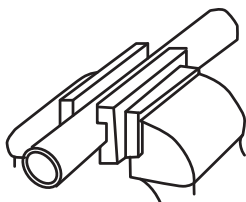


Практическая работа № 36 «Резка круглого металла»

Инструменты: ножовка, ножовочное полотно, заготовка из металла.

Последовательность работы:

1. Нанесите мелом разметочную линию на место разреза.
2. Закрепите заготовку в тисках справа или слева от тисков на расстоянии 15–20 мм от губок.
3. Сделайте трехгранным напильником по разметочной линии небольшой пропил (1,5–2 мм).



4. Важно

В работе участвует 3/4 ножовочного полотна. Делайте 40–50 рабочих движений в минуту.

Нажим на ножовку делайте только при движении вперед.

Заканчивая разрезание, поддерживайте отрезаемую часть рукой.



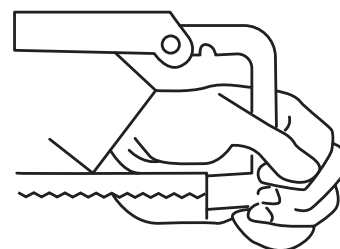
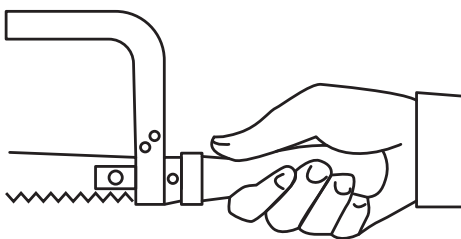
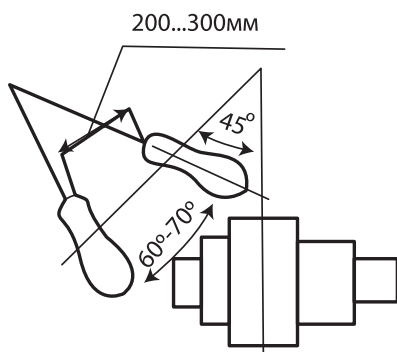
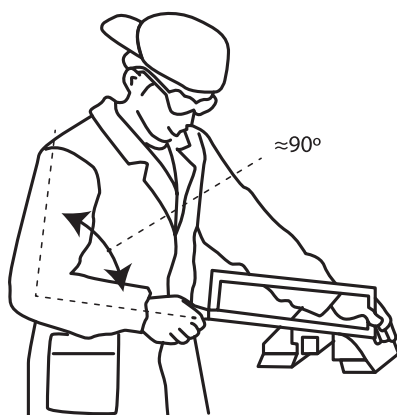
Практическая работа № 37

«Демонстрация рабочей позы при резке ножовкой»

Инструменты: ножовка, ножовочное полотно, заготовка из металла.

Последовательность работы:

1. Отработайте положение корпуса.
2. Установите высоту тисков по росту (см. рисунок).
3. Встаньте свободно и устойчиво, в полоборота по отношению к губкам тисков.
4. Разверните корпус влево от тисков.
5. Выставьте левую ногу несколько вперед и перенесите на нее тяжесть корпуса.
6. Отработайте положение рук (хватку).
7. Обхватите ручку ножовки пальцами правой руки (см. рисунок).
8. Держите левой рукой рамку ножовки, как показано на рисунке.





Проверьте себя

1. Что называют резанием металла?
2. Какие инструменты используют для резания металла?
3. Что такое ножовочное полотно?
4. В какой последовательности выполняют резание металла ножовкой?

ГЛАВА 10. ОСНОВЫ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ – ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА

- В слесарном деле основными операциями являются правка и гибка, резание и **ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА**.

ТЕМА 34. НАЗНАЧЕНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОПИЛИВАНИЯ МЕТАЛЛА



Что называют опилением металла?

Какие инструменты используют для опиления металла?

Опиливание – это слесарная операция, при которой с помощью напильника с поверхности заготовки снимают небольшой слой материала. Опиливанием добиваются требуемой формы и размеров изготавливаемой детали.

При опиливании используют специальный режущий инструмент – напильник. Что же такое напильник?

Напильник – это режущий слесарный инструмент, стальной брусок с сечением, на поверхности рабочей части которого имеется насечка.

По форме поперечного сечения напильники бывают плоские, трехгранные, квадратные, полукруглые, круглые (рис. 37).

Напильник состоит из хвостовика, пятки, рабочей части (с насечкой) и носка (рис. 38).

К напильникам, как и к другим слесарным сантехническим инструментам, нужно относиться бережно, соблюдать следующие правила обращения и ухода за инструментами.



Рис. 37. Напильники

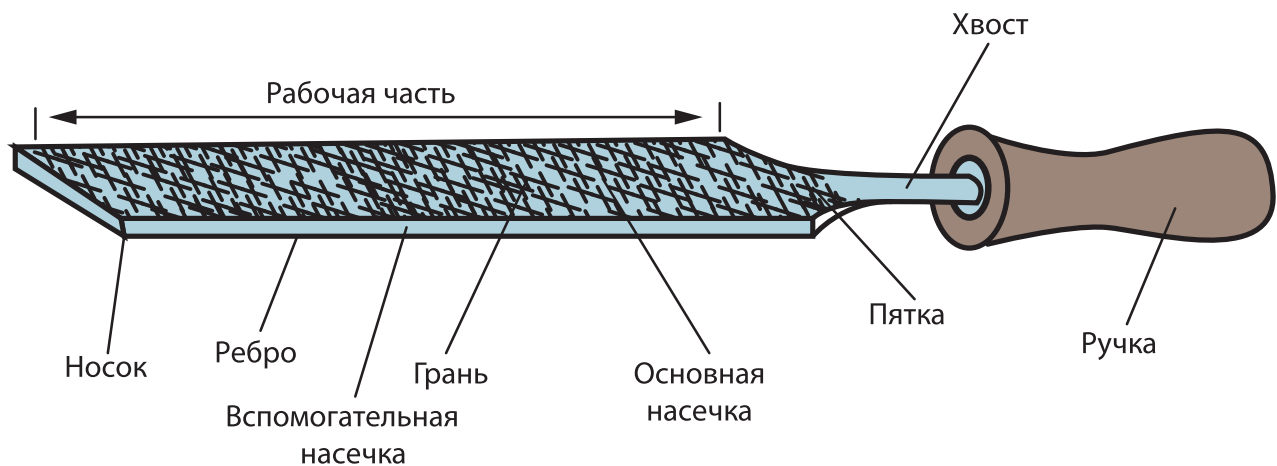


Рис. 38. Основные части плоского напильника

Правила ухода за напильниками показаны на рис. 39.

1. Нельзя касаться руками рабочей поверхности напильника. Надо оберегать инструмент от попадания на него машинного масла, грязи и воды.
2. Грязный замасленный напильник будет скользить по обрабатываемой поверхности и перестанет срезать металл.

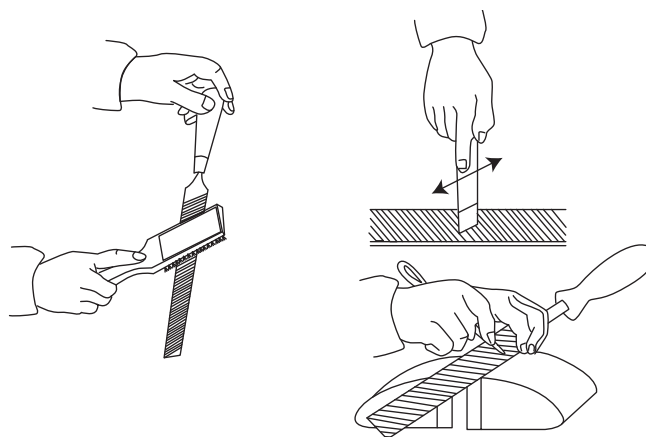


Рис. 39. Уход за напильником

3. Необходимо предохранять инструмент от ударов, которые могут повредить зубья насечки.
4. Нельзя укладывать напильники один на другой, так как при этом повреждается насечка. Хранить инструмент надо на деревянных подставках.
5. После работы необходимо очищать рабочую поверхность напильника металлической щеткой.



Опиливание.



1. Для чего необходимо опиливать часть детали?
2. Что такое напильник?
3. Какие виды напильников вы знаете?
4. Какие правила ухода за напильниками следует соблюдать?



Задания

Расскажите об опиливании детали из металла.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



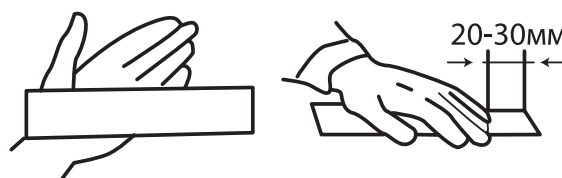
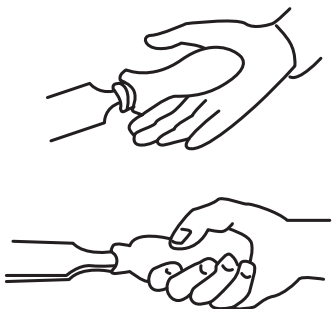
Практическая работа № 38

«Демонстрация рабочих движений и балансировки напильника»

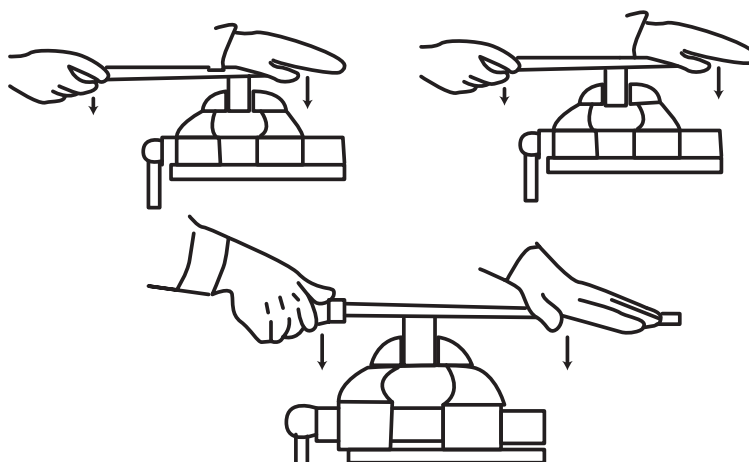
Инструменты: ручные тиски, заготовка из металла, напильник.

Последовательность работы:

1. Возьмите правой рукой конец ручки так, чтобы ее овальная головка упиралась в мякоть ладони.
2. Наложите большой палец вдоль оси, а остальными пальцами обхватите ручку, прижимая ее к ладони.
3. Наложите левую руку ладонью поперек напильника на расстоянии 20–30 мм от его конца. Пальцы слегка согните, но не свешивайте. Локоть левой руки слегка приподнимите.



4. Двигайте напильником плавно, делая 40-60 движений в минуту строго горизонтально обеими руками вперед и назад так, чтобы он касался обрабатываемой заготовки всей поверхностью.



5. Важно:

Усилия правой и левой рук распределяйте следующим образом:

- нажимайте на напильник только при его движении вперед;
- в начале рабочего хода (вперед) основной нажим выполняйте левой рукой;
- в середине рабочего хода усилия нажима обеими руками должны быть одинаковы;
- в конце рабочего хода основной нажим выполняйте правой рукой;
- корпус слегка наклоните в сторону тисков, упор делайте на левую ногу.

ТЕМА 35. ПРИЕМЫ ОПИЛИВАНИЯ МЕТАЛЛА. БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ



Какие приемы нужно знать при опиливании металла?

Качество опиливания зависит от закрепления заготовки, от правильного положения корпуса тела работающего и правильного захвата напильника.

Заготовку зажимают в тисках так, чтобы ее опиливаемая поверхность выступала на 4–8 мм. Правильная рабочая поза показана на рисунке. Чтобы принять такое положение, нужно встать прямо, вполборота к тискам, выставив левую ногу вперед.

Закругленный конец ручки напильника должен упираться в ладонь правой руки. Большой палец прижимают к ручке сверху, а остальными пальцами обхватывают ее снизу. Пальцы левой руки кладут на напильник на расстоянии 20–30 мм от края напильника (рис. 40).

При опиливании напильник руками перемещают по заготовке вперед (от себя) и назад (к себе). Во время движения напильника вперед происходит срезание металла. Это движение



Рис. 40. Рабочая поза при опиливании

вперед называют **рабочим ходом**. При обратном движении материал не срезается – это **холостой ход**. Нажимают напильник только при его движении вперед.

При опиливании металлических заготовок напильником необходимо знать и соблюдать **правила безопасности**:

1. Надеть специальную одежду.
2. Проверить соответствие высоты тисков твоему росту.
3. Проверить исправность напильника. Ручка должна быть прочно насажена на напильник.
4. Правильно закрепить заготовку в тисках.
5. Не захватывать носок напильника пальцами левой руки.
6. Не допускать удара ручки напильника о заготовку. Ручка может соскочить, а работающий человек может получить травму.
7. По окончании работы убрать рабочее место. Запрещается сдувать опилки с заготовки, тисков, верстака, удалять опилки руками. Для уборки следует использовать щетку-сметку и совок.



Рабочая поза, качество опиливания, рабочий ход, холостой ход.



1. От чего зависит качество опиливания заготовки?
2. Какой должна быть правильная рабочая поза при опиливании?



Задания

1. Рассмотрите рис. 40 «Рабочая поза при опиливании». Расскажите о приемах опиливания.
2. Назовите правила безопасности при работе с напильником.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.

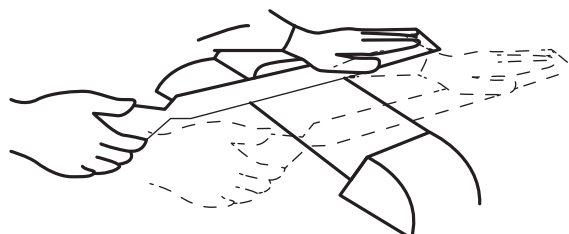


Практическая работа № 39 «Освоение приемов опиливания»

Инструменты: ручные тиски, заготовка из металла, напильник.

Последовательность работы:

1. Встаньте справа от тисков, правым боком к верстаку.
2. Закрепите заготовку на 5–8 мм выше губок тисков.



3. Соблюдайте балансировку напильника.
4. Добивайтесь получения прямого угла между обрабатываемой и прилегающими гранями. Не допускайте завалов. Поправьте наведенный штрих напильником с насечкой № 2.

ТЕМА 36. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ПРИ ОПИЛИВАНИИ МЕТАЛЛА



Какие приемы нужно знать при опиливании металла?

Какие существуют виды брака при опиливании?

Для того чтобы поверхность опиლიваемой детали получилась точной и ровной, надо постоянно проверять качество работы. Качество опиливании плоской поверхности проверяют на просвет с помощью точного контрольного инструмента – **проверочной линейки** (рис. 41).

Как проверить качество выполненной работы?

При контроле работы проверяемую деталь берут в левую руку, а проверочную линейку – в правую. Рабочую часть линейки устанавливают на обрабатываемую поверхность и смотрят на просвет (рис. 42).

Если линейка прилегает к поверхности детали плотно, без просветов, то поверхность опиlena правильно. Если между линейкой и деталью образуются неровные **просветы**, значит, деталь опиlena неправильно. Работу продолжают выполнять до тех пор, пока кромка рабочей части линейки по всей длине не будет плотно прилегать к поверхности детали.

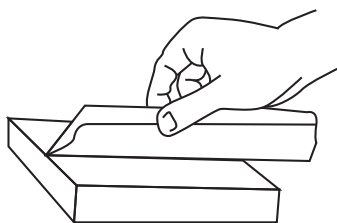


Рис. 41.
Проверочная линейка

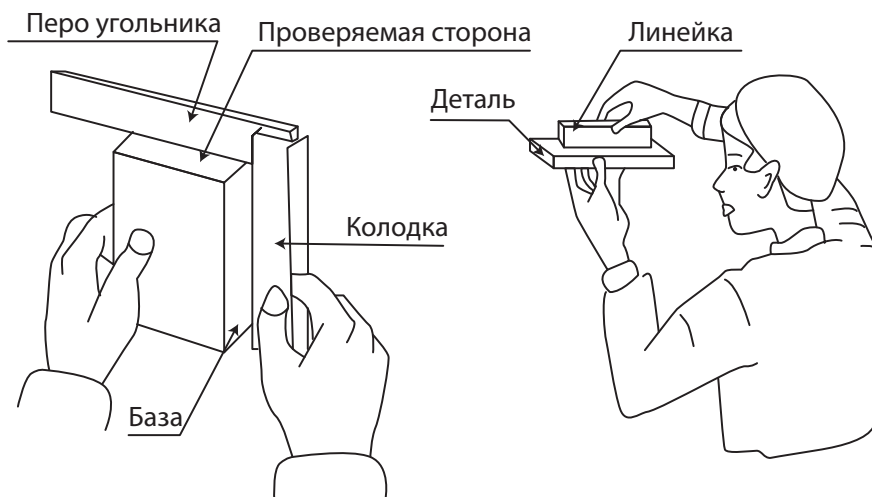


Рис. 42. Использование проверочной линейки

Запомните:

1. Проверочная линейка – точный контрольный инструмент. Обращаться с проверочной линейкой нужно бережно и аккуратно, оберегать ее от ударов. Во время работы класть ее только на деревянную подставку.
2. Хранить проверочную линейку следует в специальном футляре.
3. Недочеты при выполнении опилования приводят к тому, что в изделии появляется **брак**. Виды брака при опиловании представлены в таблице 2.

Таблица 2

Виды брака при опиловании

Брак	Причины, вызывающие брак
Неровности (горбы, выемки), завалы краёв обрабатываемой поверхности	Неправильное выполнение приемов опилования. Плохой контроль работы
Неточность размеров обработанной детали.	Неточная разметка заготовки. Неисправный разметочный инструмент или неумелое использование инструмента. Снятие очень большого или недостаточного слоя металла при опиловании.
Вмятины и другие повреждения поверхности детали.	Неправильное закрепление обрабатываемой поверхности заготовки.

Если размеры заготовки позволяют устранить брак, он считается исправимым. Если в результате опилования размеры заготовки стали меньше заданных, то этот брак является неисправимым.

Для обработки плоских поверхностей применяют продольное, поперечное и перекрестное опилование.

Продольное опиление выполняют движением напильника вперед и назад вдоль заготовки (рис. 43).

При поперечном опиливании напильник перемещают поперек заготовки (рис. 43).

Перекрестное опиление обычно используют при обработке широких плоских поверхностей (рис. 43). При этом способе поверхность опиляют наискось, под углом. Сначала слева направо, а затем справа налево.

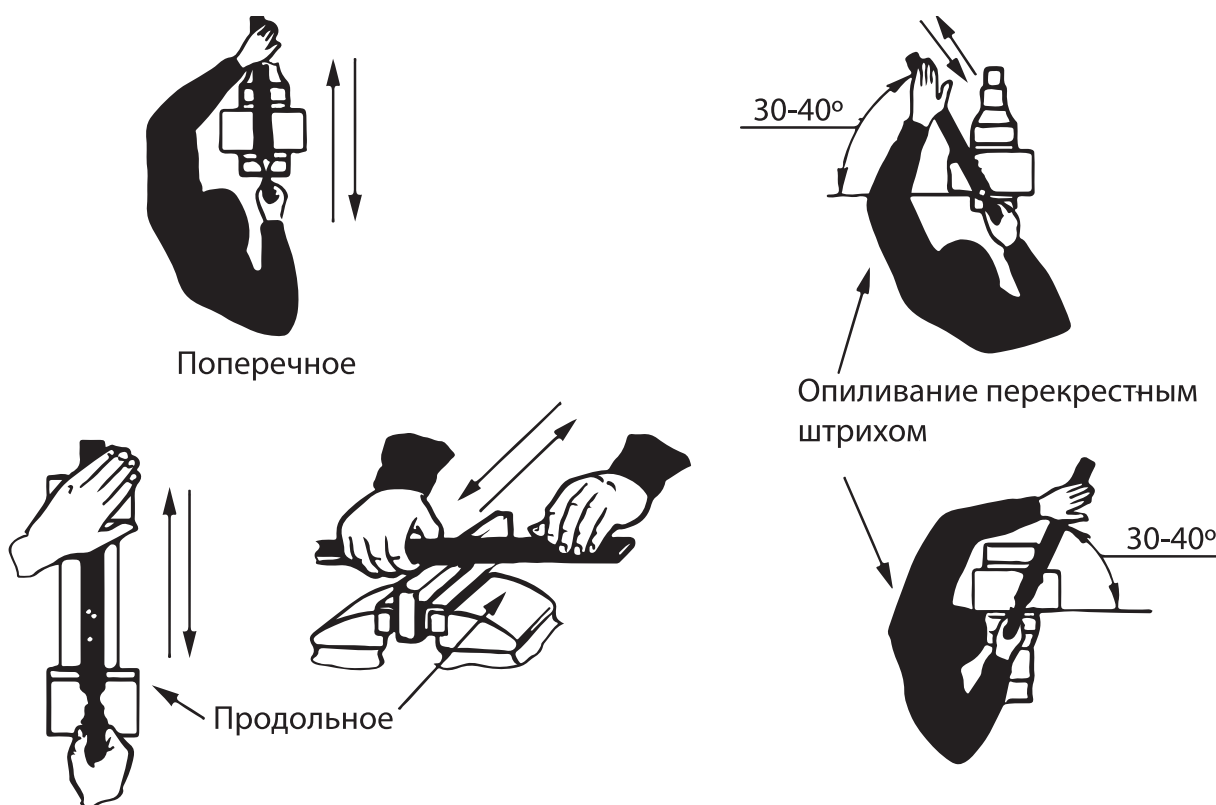


Рис. 43. Виды опиления



Проверочная линейка, просвет, брак, продольное опиление, поперечное опиление, перекрестное опиление.



1. Как проверяют качество опиления плоской поверхности детали?
2. Какой инструмент используют для проверки качества опиления плоской поверхности детали?

3. Какие виды брака встречаются при опиливании?
4. Какой брак при опиливании можно исправить, а какой нельзя?



Задания

1. Рассмотрите рисунок 40 «Рабочая поза при опиливании». Расскажите о приемах опиливания.
2. Назовите правила безопасности при работе с напильником.



Используя интерактивное приложение, выполните задания.



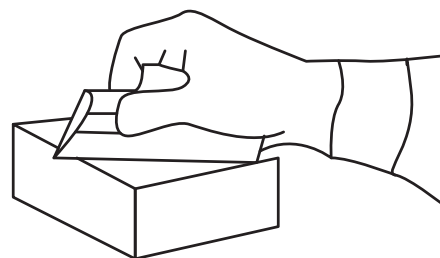
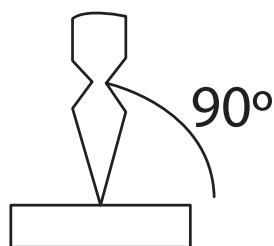
Практическая работа № 40

«Проверка плоскости после опиливания»

Инструменты: ручные тиски, заготовка из металла, напильник.

Последовательность работы:

1. Освободите заготовку из тисков.
2. Поставьте линейку лезвием перпендикулярно проверяемой поверхности (линейку переставлять, отнимая от поверхности плитка).



3. Повернитесь к источнику света, поднимите заготовку на уровень глаз и поставьте линейку перпендикулярно проверяемой поверхности.
4. Проверьте опиленную поверхность вдоль, поперек и по диагонали с угла на угол.



5. Проконтролируйте качество обработки (если просвет равномерный – поверхность опилена правильно).



Практическая работа № 41

«Освоение приемов опиливания плоской поверхности»

Инструменты: ручные тиски, заготовка из металла, напильник.

Последовательность работы:

1. Опилите плоскую поверхность продольным способом.
 - Встаньте справа от тисков, правым боком к верстаку.
 - Поверните корпус на 45° вправо от линии движения напильника.
 - Соблюдайте балансировку напильника.
2. Опилите плоскую поверхность поперечным способом.
 - Закрепите заготовку на 5–8 мм выше губок тисков.
 - Соблюдайте балансировку напильника.
 - Добивайтесь получения прямого угла между обрабатываемой и прилегающими гранями.
 - Не допускайте завалов.
 - Поправьте наведенный штрих напильником с насечкой № 2.

- Опилите плоскую поверхность перекрестным способом.
- При опиливании соблюдайте требования, изложенные выше.
- Переносите движение напильника попеременно с угла на угол.
- Опилите плоскость слева направо, а затем справа налево путем поворота тисков под углом 30–40 градусов.
- Выдерживайте движение напильника по диагонали.
- Измените рабочую позу и положение напильника и перейдите к опиливанию по второму диагональному направлению.



Проверьте себя

1. Что называют опиливанием металла?
2. Какие инструменты используют для опиливания металла?
3. Что такое напильник?
4. Какие приемы нужно знать при опиливании металла?
5. Что такое брак при опиливании металла?

Словарь

Алюминиевая проволока – это тонкий металлический шнур большой длины, который производят из металлических сплавов на основе алюминия.

Безопасность – система правил, защищающая работника от травм.

Брак – это неточности и неровности при опиливании.

Врезка (соединение в паз) – это способ соединения деталей, при котором в одной детали вырезают часть древесины и в полученное углубление вставляют другую деталь.

Гаечный ключ – инструмент для соединения путём закручивания (раскручивания) болтов, гаек и других деталей.

Гигиена труда – направлена на проведение контроля над санитарным состоянием рабочего места для предупреждения профессиональных заболеваний и сохранения здоровья школьников.

Гребёнка – деталь для крепления деталей на столярном верстаке.

Двуручная пила – это инструмент для пиления с двумя ручками в виде стального полотна с нарезанными на ней треугольными зубьями.

Дисциплина и порядок – главное условие безопасной работы.

Древесина – это самый доступный природный материал. Это внутренняя часть дерева, лежащая под корой. Из древесины делают многие предметы нашей повседневной жизни: столы, стулья, полки, кровати, шкафы.

Заготовка – это материал определённой формы и размеров, из которого в результате обработки можно получить заданное изделие.

Зубило – это инструмент, который применяют для нанесения углублений в металле.

Измерительная шкала – деления на кромке линейки.

Качество опиливания – это свойство, которое зависит от умения и навыка человека регулировать силу нажима руками.

Кернер – это разметочный инструмент, которым наносят метки-углубления (керны) на предварительно размеченные линии.

Кернерные метки (керны) – это небольшие углубления для обозначения центров отверстий и границ деталей.

Киянка – это столярный молоток из дерева твёрдых пород или резины.

Место для работы в классе – здесь размещены столы и стулья для работы обучающихся, рабочее место учителя, классная доска, наглядные пособия, есть шкаф для хранения пособий.

Клей – это вещество для соединения, склеивания различных материалов.

Клинок – деталь для крепления деталей на столярном верстаке.

Колодка – деревянное приспособление с двумя отверстиями для брусочков и одним отверстием для зажима.

Контрольно-измерительные инструменты служат для измерения и разметки деталей, а также для проверки правильности их изготовления. Это линейка, рулетка, угольник, уровень.

Кромка – узкая продольная часть бруска.

Круглогубцы – это инструмент для гибки проволоки, тонкого листового металла и удержания деталей.

Круглые губки – это часть круглогубцев.

Кусачки (острогубцы) – это рабочий инструмент для отрезания проволоки, вытаскивания гвоздя.

Лучковая пила – это инструмент для пиления древесины, похожий на лук – старинное оружие для метания стрел.

Медная проволока – длинномерное изделие из меди, которое имеет форму нити или шнура.

Металл – это искусственный материал светло-серого цвета, обладающий твердостью и прочностью. Металлы получают из химических веществ.

Металл круглого профиля (проволока) – это длинномерное изделие из металла, которое имеет форму нити или шнура.

Место для механической обработки материалов – участок, на котором находятся различные станки и оборудование для обработки материалов.

Микроскоп – специальный прибор, позволяет во много раз увеличивать предметы.

Миллиметр – основная единица измерения в слесарном деле.

Многоместный верстак – это рабочий стол для работы нескольких человек, предназначенный для обработки вручную изделий из металла, дерева и других материалов.

Молоток – это ударный инструмент, применяемый для забивания гвоздей, разбивания предметов и других работ. В основном изготавливается из стали.

Надёжность – это свойство инструментов выполнять необходимую работу в течение определённого времени.

Напильник – это инструмент для обработки металлов, дерева, пластмасс и других твёрдых материалов. Представляет собой металлический стержень с насечкой.

Нож – это часть рубанка для срезания материала.

Ножевая пила – это инструмент для пиления с одной ручкой в виде стального полотна с нарезанными на ней треугольными зубьями.

Ножницы – это инструмент для разрезания тонких материалов, обрезки частей материалов. Состоит из двух лезвий, сходящихся под углом и соединённых пружиной.

Ножовка – это ручной столярно-слесарный инструмент, применяется для резания, является разновидностью пилы.

Ножовочное полотно – это стальная полоса, на одну кромку которой нанесены зубчики.

Одноместный верстак – это рабочий стол для работы одного человека, предназначенный для обработки вручную изделий из металла, дерева и других материалов.

Опиливание – это слесарная операция, при которой с помощью напильника с поверхности заготовки снимают небольшой слой материала.

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности.

Ошибки при строгании – это недостатки в работе (брусок выстроган неровно, допущен брак).

Перекрёстное опилование – это опилование заготовки наискось, под углом.

Пила – это инструмент со множеством резцово-зубьев для разрезания материалов: древесины, металла, пластика.

Пиление – это основная столярная операция. При пилении из лесоматериалов получают заготовки нужных размеров по длине, ширине и толщине.

Пиление вдоль волокон – это пиление, при котором плоскость пилы расположена вдоль волокон древесины.

Пиление поперёк волокон – это пиление, при котором плоскость пилы расположена перпендикулярно или приблизительно перпендикулярно волокнам древесины.

Пласть – широкая сторона бруска.

Плоскогубцы – это инструмент, который позволяет удерживать металлическую заготовку.

Полотно лучковой пилы – это тонкая полоса инструментальной стали с небольшой «зазубренностью».

Поперечное опилование – это опилование, при котором напильник перемещают поперёк.

Правила техники безопасности и поведения в мастерской – правила, которые необходимо соблюдать и выполнять, чтобы не получить травму самому и не поранить окружающих.

Правила техники безопасности – это правила, которые нужно знать и соблюдать всегда, чтобы не получить травму при выполнении работы с инструментами.

Правка проволоки – это слесарная операция, которая заключается в выпрямлении и выравнивании заготовки, восстановлении ее первоначальной формы.

Приём – это способ выполнения операции.

Проверочная линейка – это контрольный инструмент для проверки качества опилования.

Продольное опилование – это опилование движением напильника вперед и назад вдоль заготовки.

Просвет – это расстояние между линейкой и деталью при неправильном опиловании.

Профессия – это вид труда, который требует от человека определенной длительной подготовки, знаний и умений.

Рабочая зона – это пространство, в пределах которого при удобном положении частей тела (туловища, рук, ног, головы) можно достать нужный инструмент или материал.

Рабочая поза – это расположение тела при выполнении трудовых операций.

Рабочее положение – это положение туловища, головы и конечностей в пространстве и относительно друг друга при выполнении работы.

Рабочие инструменты – ими обрабатывают металл, древесину, пластик при изготовлении изделия.

Рабочий ход – это движение напильника вперед.

Разметка – это нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки.

Разметочная плита – это оборудованное место из чугуна для правильного размещения заготовки.

Разметочный молоток – это инструмент, который используют для нанесения рисок на поверхность заготовки.

Разметочный стол – это оборудованное место для нанесения разметки.

Ребро – это линия, где пласть и кромка бруска соединяются между собой.

Резание металла – это слесарная операция, при которой металл разделяют на части с помощью различных режущих инструментов.

Рейсмус – это инструмент, который состоит из колодки, брусочков со шпильками и зажима.

Риски – линии, которые наносим на заготовку при разметке.

Риски вспомогательные – от них откладывают размеры для правильного выполнения основных рисок.

Риски основные – обозначают границы обработки, места резания, гибки и опилования.

Рожок – деталь в рубанке, за которую держатся левой рукой для удобства в работе.

Ростовая подставка – приспособление для подстраивания верстака под рост ученика.

Рубанок – это ручной деревообрабатывающий инструмент для строгания.

Рулетка – это слесарный инструмент, позволяющий провести точные измерения предмета.

Ручка рубанка – это часть рубанка, которую держат левой рукой при строгании для удобства.

Ручки кусачек – часть кусачек для захвата рукой при выполнении столярных и слесарных работ.

Синтетический клей – это клей, изготовленных на основании синтетических (не природного происхождения) веществ.

Склеивание – это простой и надёжный способ соединения деталей между собой.

Слесарная линейка – это разметочный и контрольно-измерительный инструмент, с помощью которого производят измерения и переносят размеры на заготовку.

Слесарная мастерская предназначена для обучения навыкам выполнения типовых слесарных операций.

Слесарное дело – это изготовление различных изделий из металла.

Слесарные инструменты – это совокупность инструментов, предназначенных для ручной обработки таких материалов, как древесина, пластик, металл.

Слесарные ножницы – слесарный инструмент, применяется для резки листа металла.

Слесарные операции – это разметка, опиление, рубка и правка металла, сверление, нарезание резьбы, клёпка, паяние и др.

Слесарный верстак – это рабочее место для выполнения слесарных работ.

Слесарный молоток – применяют для рубки и гибки металла, пробивания отверстий в металле.

Слесарный угольник – это металлическое изделие, состоящее из двух полосок металла, сое-

диненных под прямым углом, предназначенное для измерений.

Слесарь – это профессия человека, который занимается ручной обработкой металла.

Стальная проволока – это длинномерное изделие из стали, которое имеет форму нити или шнура.

Стамеска – это ручной режущий инструмент, который используется для нанесения небольших углублений в древесине.

Столяр – это профессия человека, который изготавливает и ремонтирует изделия из древесины. Люди этой профессии занимаются столярным делом.

Столярная мастерская – это класс с мебелью, инструментами и материалами, где вы научитесь работать с древесиной.

Столярное дело – это изготовление различных изделий из древесины.

Столярные инструменты – линейка, угольник, отвес, лучковая пила, ножовка, нож, рубанок, рейсмус и др.

Столярные операции – это пиление, строгание, фрезерование, сверление, точение, шлифование.

Столярный клей – это клей для быстрого и прочного склеивания древесины.

Стороны бруска – это кромка, пласть, торец.

Строгание – это один из видов обработки, резания материала.

Стружка – это небольшой кусок дерева, металла, пластмассы или другого материала, представляющий собой тонкий и узкий слой, срезанный инструментом.

Технологическая документация – это графические или текстовые документы, которые определяют весь процесс изготовления изделия, – рисунки и чертежи.

Технологическая карта – это письменная инструкция (указание), в которой написан порядок выполнения технологических операций по изготовлению изделия.

Ткань древесины – это группа клеток древесины.

Торец – это узкая поперечная короткая часть (поперечный разрез).

Труд – это такая деятельность человека, которая приносит пользу людям.

Трудолюбивый – тот, кто любит труд.

Трудолюбие – важное качество, украшающее человека.

Углубление (пропил) – это небольшое углубление.

Укладка – это ящик-приспособление для удобства пользования инструментами и их хранения.

Упругость – это свойство тела изменять форму и размеры под действием внешних нагрузок.

Холостой ход – это эксплуатация устройства без какой-либо нагрузки.

Чертёж – это графический рисунок детали или изделия.

Чертилка – это разметочный инструмент, который необходим для нанесения на поверхность заготовки точек и разметочных линий.

Шарнир – это соединение деталей, которое обеспечивает их вращение относительно друг друга.

Учебное издание

**Васенков Геннадий Васильевич,
Русанова Лилия Сергеевна,
Русанов Виктор Михайлович**

**ТЕХНОЛОГИЯ.
Дерево и металлообработка**

6 класс

Учебник для общеобразовательных организаций,
реализующих адаптированные основные общеобразовательные
программы в соответствии с ФГОС образования обучающихся
с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)

Издатель:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт коррекционной педагогики Российской академии образования».
119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, к.1.
Тел.: 8-499-245-04-52
E-mail: info@ikp.email

Подписано в печать 10.01.2022. Формат 60x90/8.

Усл. печ. л. 18,0. Тираж 1 экз.

Заказ №

ДЛЯ ЗАМЕТОК
