

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3»

Творческий проект

по технологии «технический труд»

учащегося 8 класса «А»

МБОУ «Средняя школа № 3»

Абакарова Арслана

на тему: «Технология изготовления
штурвал-часы»

Учитель: Гофман А.П.

Вторая квалификационная
категория

г. Когалым, 2012г.

Оглавление

1. Выбор и обоснование темы проекта.	3
2. Историческая справка.	4
3. Генерирование идей.	5
4. Выбор материала для проекта.	6
5. Инструменты и приспособления.	7
6. Общий вид изделия	8
7. Техника безопасности при выполнении работ.	10
8. Экологическое обоснование проекта.	11
9. Экономическое обоснование проекта.	12
Ю.Реклама изделия.	13
11 .Приложения.	14
№1 .Технологическая документация.	
№2. Инструкции по технике безопасности.	
№3. Презентация проекта.	

1. Выбор и обоснование темы проекта.



В нашей школе вот уже несколько лет работает кружок художественной обработки древесины «Умелец».

Работа в кружке требует от всех широты эрудиции, дерзания и творчества. В непринужденной обстановке здесь встречаются ребята разных возрастных групп, разных классов. Свободное общение взаимно обогащает, позволяет проявить свои личностные качества, свои творческие способности. Главный принцип деятельности нашего кружка - получение и отдача умений и навыков.

Каждый должен получить знания, умения и передать их другому. В кружке мы работаем под девизом: « Учись сам, и помогай другому». Мы стремимся, чтобы каждый член кружка почувствовал себя нужным, умеющим что-то делать, чтобы нашёл в стенах кружка то, что стало бы его целью жизни, началом профессионального, творческого пути.

На занятиях в кружке мы выполняем столярные, монтажно-сборочные, измерительно-наладочные и другие работы, действуем в условиях, близких к условиям мастерской промышленного предприятия. Мы имеем дело почти с такой же технологией, с такими же инструментами, станками, какие характерны для настоящего производства.

Ребята строят модели по имеющимся чертежам и прототипу, применяя при этом прямое моделирование.

Кружок «Умелец» вошёл в мою жизнь уже с 5 класса. Как все мальчишки в том возрасте я пришёл на кружок, чтобы войти в удивительный и такой далёкий мир обработки древесины.

Став старше, меня стала привлекать практическая деятельность. Работа на токарном станке, процесс вытачивания мелких деталей.

Сейчас я выпускник кружка, в этом году мне придётся закончить мою последнюю поделку. И, смотря на малышей, которые приходят в нашу мастерскую впервые, я вспоминаю себя: маленького, который с удивлением смотрел на картинки, которые выжигали взрослые ребята. А теперь я сам решил оставить ребятам на память настоящий корабельный штурвал. Я надеюсь, что он станет интересным предметом интерьера нашей мастерской. Малыши будут с любопытством его разглядывать и, может быть, когда-нибудь они и сами захотят сделать что-нибудь подобное.

2. Историческая справка



В 1595г. В голландском городе Хоорн сошло со стапеля первое судно типа флейт. Верхняя палуба этих судов поднималась к корме, образуя наклонную плоскость. Носовая часть оканчивалась почти прямоугольной поперечной переборкой, простирающейся по высоте от палубы до полубака. На полукруглой корме высилась заимствованная у коггов и каравелл надстройка. В оснастке оно почти не отличалось от своих предшественников - трехмачтовик с четырехугольными парусами.

На флейтах было впервые установлено новое рулевое устройство, ибо управлять этим большим судном при помощи одного только румпеля (поперечного бруса, насаженного на верхнюю часть руля) было чрезвычайно утомительно. Поэтому для облегчения работы рулевого соорудили передачу в виде системы тросов и блоков, которая вела к колесу со спицами. Это был день рождения штурвала.

Первые корабельные штурвалы имели внушительные размеры. Это объясняется тем, что они работали как рычаг и, чем больше диаметр рулевого колеса, тем меньше усилия требовалось для перекладки руля. Для этой же цели на одной оси размещали по 2 штурвала, т.к. корабли становились все больше и управлять ими в сложных ситуациях приходилось вдвоем. Чтобы корабельные штурвалы выдерживали такие нагрузки, по обеим сторонам ставили металлические кольца.

Шло время, техника развивалась, совершенствовалось и рулевое управление. На смену тросам пришли шестерни, редукторы и гидравлические усилители. На современных судах вы не увидите больших штурвалов - в них нет необходимости. В наши дни корабельный штурвал имеет размеры автомобильного руля. Да и управлять многотонным судном физически не тяжелее.



3. Генерирование идей

Классический морской штурвал потерял функциональное значение при постройке современных судов, но приобрел другое - символическое.

Являясь символом ушедшей эпохи парусного флота, штурвал уносит ваше воображение в те далекие романтические времена. Кто - то видит себя на мостике чайного клипера, кто - то командует 30-пушечным галеоном, а кто - то пиратской караккой.

Когда в вашем доме на стене висит штурвал, всякому понятно, что хозяин дома - романтик. И не важно, что ваш корабль - офис или детская комната.

Это не просто украшение. Такая вещь рядом говорит о вашей шкале ценностей. Говорит о том, что вы уважаете решительность, стойкость, смелость и целеустремленность.

В большинстве случаев, мужчинам приятно получать такой подарок. Связан человек с морем или нет,- все равно.

Рассматривая конструкции изготовления штурвала можно предложить следующие варианты:

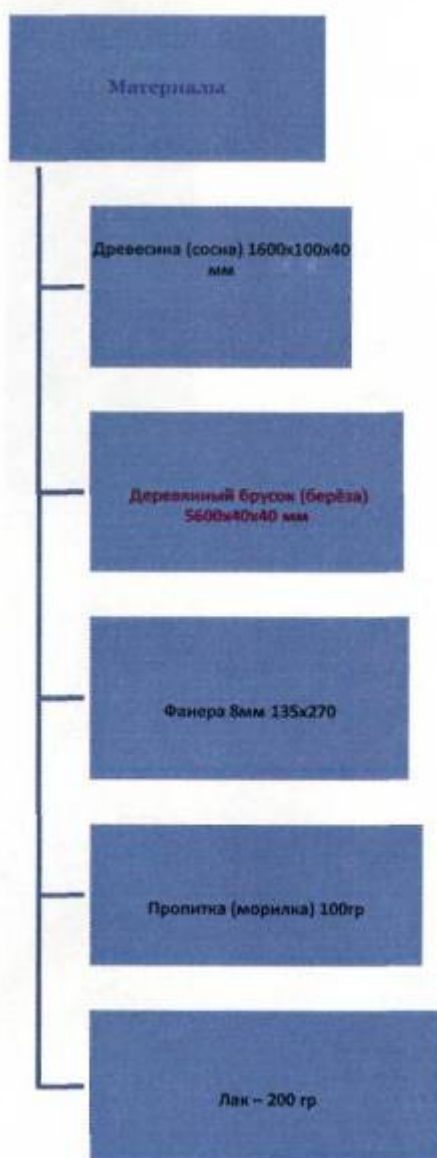
- штурвал - часы;
- штурвал - барометр;
- штурвал - светильник;
- предмет мебели с частью штурвала (спинки кровати, кресла).

Я остановился на выборе штурвала как предмета интерьера школьных мастерских, где проходят занятия кружка «Умелец». Размеры штурвала под стать возрастным особенностям учащихся, занимающихся у нас в кружке. В дальнейшем я планирую изготовить вертикальную стойку для крепления штурвала, выполненную на токарном станке.



4.Выбор материала для проекта

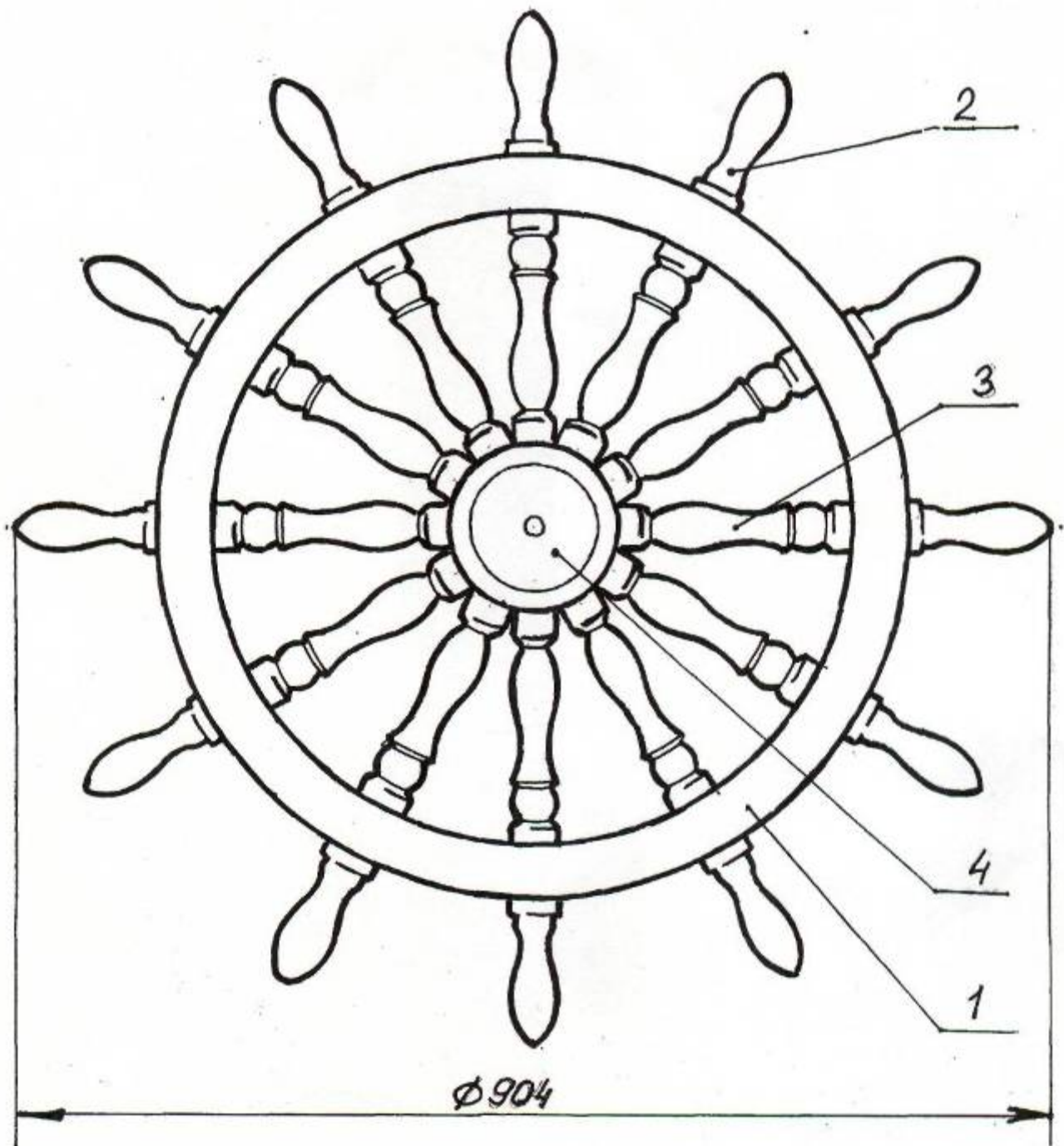
В качестве материала для изготовления штурвала была использована древесина, заготовленная в школьных мастерских. В основном это сосна, которая использовалась при изготовлении рукояток и спиц штурвала, так как эта древесина хорошо обрабатывается на токарном станке. Для защиты от рассыхания покрыл изделие бесцветным лаком в 2 слоя.



5. Инструменты и приспособления



Общий вид изделия

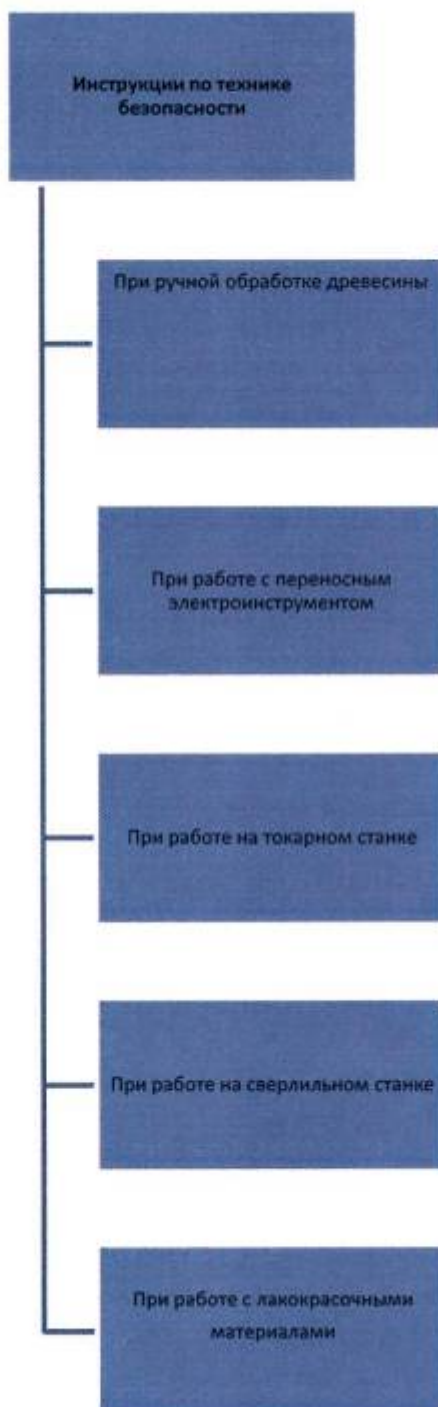


Спецификация на штурвал

Деталь	Наименование	Количество, шт	Материал	Размеры, мм
1	Рулевое колесо	1	Сосна	0 614x35
2	Рукоятка	6	Сосна	0 30x145
3	Спицы	6	Сосна	0 35x240
4	Шайбы ступицы	2	Фанера 8мм	О 125
5	Шурупы	8	Сталь	3x35



6. Техника безопасности при выполнении работ.



7. Экологическое обоснование проекта

Данное изделие может являться предметом интерьера, как офисов так и детских комнат. С экологической точки зрения использование этого изделия не приведёт к нарушению

окружающей среды и не является опасным для здоровья человека, так как при его изготовлении не использовались материалы опасные для жизни и здоровья людей. Все детали штурвала изготовлены из древесины и покрыты лаком, имеющим разрешение к использованию в жилых помещениях.

8. Экономическое обоснование проекта

1. Для изготовления рулевого колеса мне потребовалось 0,0064 м сосновой доски.

$$C_1 = 0,0064 \times 9000 = 57,6 \text{ руб.}$$

2. Шайбы ступицы изготовлены из 8 мм фанеры площадью 0,036 м²

$$C_2 = 90 \times 0,036 = 3,24 \text{ руб.}$$

3. 8 саморезов для сборки ступицы штурвала

$$C_3 = 0,3 \times 8 = 2,4 \text{ руб.}$$

4. Для шлифования деталей из древесины потребовалась наждачная бумага-3 листа по цене 25 руб за лист

$$C_4 = 25 \times 3 = 75 \text{ руб.}$$

5. На отделку изделия нам потребовалось 200 гр. лака

Цена одного 1 кг лака - 160 руб.

$$C = 160 \times 0,2 = 80 \text{ руб.}$$

$$C_5 = 80 \text{ рублей}$$

6. При изготовлении деталей штурвала использовались электроинструменты и станки.

Общее время работы на токарном и сверлильном станках составляет приблизительно 4 часа и равно расходу электрической энергии в 8 кВт

Расходу электрической энергии при работе ручным электроинструментом приблизительно составили 0,5кВт

$$C_6 = 2 \times 8,5 = 17 \text{ руб.}$$

Общие затраты составляют:

$$\text{Себестоимости } 57,6 + 3,24 + 2,4 + 75 + 80 + 17 = 235,24 \text{ руб.}$$

При изготовлении штурвала я использовал древесину, заготовленную в школьных мастерских, поэтому я сэкономил деньги на покупку данного материала. Реальная для меня стоимость изделия составила **160 рублей.**

9. Реклама изделия

*Кто из мальчишек не мечтал,
В своих руках держать штурвал,
Стоять отвалено у руля
И плыть в далёкие края.*

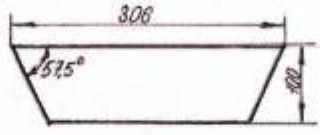
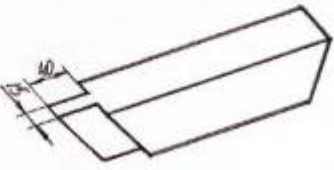
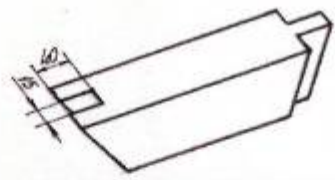
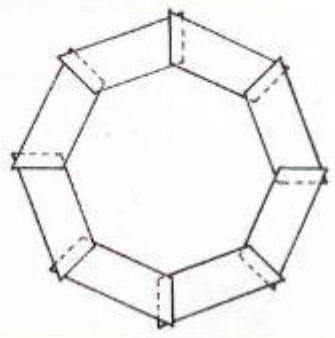


*Чтоб дать мечте осуществленью,
Ко мне явилось вдохновенье,
Игра, конечно, стоит свеч,
Вот так решил я в клуб привлечь
Всех малышей любимой школы
(не всё лее им спрягать глаголы)*

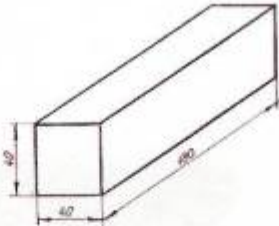
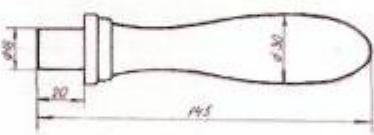
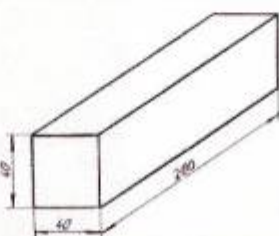
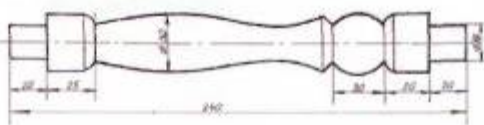

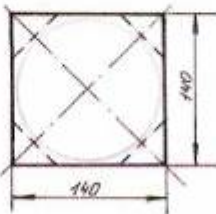
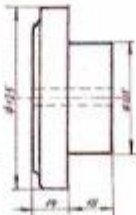
*Штурвал я ловко смастерил,
И на двери его прибил.
Чтоб капитаном стать отважным
В наш клуб морской приди однажды.*



Приложения

Технологическая карта изготовления штурвала

№	Название операции	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Рулевое колесо – 8 деталей. Разметить и напилить по шаблону заготовку толщиной 40 мм шириной 100 мм. Материал – сосна.		Столярный верстак, шаблон, карандаш, ножовка.
2	Изготовить шип		Столярный верстак, угольник, линейка, карандаш, ножовка, долото, киянка.
3	Изготовить проушину		Столярный верстак, угольник, линейка, карандаш, ножовка, долото, киянка.
4	Сборка деталей рулевого колеса в шип на клею.		Столярный верстак, киянка, кисть, клей ПВА.
5	Разметить окружности $R 262$ мм и $R 307$ мм, выпилить по разметке.		Столярный верстак, циркуль, карандаш, электролобзик.
6	Разметить 12 сквозных отверстий по центру, сверлить $\varnothing 18$ мм		Столярный верстак, циркуль, карандаш, Угольник, электродрель, сверло

			О 18 мм.
7	Рукоятка – 12 шт. Выбрать заготовку 180x40x40мм. Материал – сосна, липа.		Столярный верстак циркуль, карандаш угольник, ножовка
8	Точить по чертежу (капиру)		Токарный станок, резцы, штангенциркуль
9	Спица – 12 шт. Выбрать заготовку 280x40x40мм. Материал – сосна, липа.		Столярный верстак циркуль, карандаш угольник, ножовка
10	Точить по чертежу (капиру)		Токарный станок, резцы, штангенциркуль
11	Ступица. Выбрать заготовку. Отпилить в размер 140x140x50 мм Материал – сосна, липа.		Столярный верстак циркуль, карандаш угольник, ножовка
12	Разметить, отпилить углы, закрепить на планшайбе токарного станка.		Токарный станок, резцы, планшайба угольник, линейка ножовка, шурупы шт., отвёртка.
13	Точить по чертежу		Токарный станок, резцы, сверло О12 штангенциркуль

14	<p>Шайбы ступицы – 2шт. Выбрать заготовку размером 140x140x8 мм, разметить Ø125 мм и выпилить по разметке.</p>		<p>Столярный верстак, циркуль, карандаш, электролобзик.</p>
15	<p>Сборка штурвала. Рукоятки и спицы закрепить в отверстия рулевого колеса на клею, основание спиц закрепить шайбой при помощи клея и шурупов к ступице.</p>		<p>Столярный верстак, киянка, кисть, клей ПВА, отвёртка, шурупы - 4 шт.</p>
16	<p>Покрасить пропиткой (морилкой) и лаком.</p>		<p>Столярный верстак, кисть, наждачная бумага, пропитка</p>

***Инструкция
по технике безопасности при работе на
сверлильном станке***

Опасности в работе

1. Ранение глаз отлетающей стружкой при сверлении металла.
2. Ранение рук при плохом закреплении деталей.

До начала работы

1. Правильно надеть спецодежду (фартук с нарукавниками или халат, берет или косынку).
2. Проверить надежность крепления защитного кожуха ременной передачи.
3. Проверить надежность соединения защитного заземления (зануления) с корпусом станка.
4. Надежно закрепить сверло в патроне.
5. Проверить работу станка на холостом ходу и исправность пусковой коробки путем включения и выключения кнопок.
6. Прочно закрепить деталь на столе станка в тисках или кондукторах. Запрещается при сверлении незакрепленную деталь поддерживать руками.
7. Надеть защитные очки.

Во время работы

1. Нельзя пользоваться сверлами с изношенными конусными хвостовиками.
2. После того, как шпиндель станка набрал полную скорость, сверло к детали подавать плавно, без усилий и рывков.
3. Перед сверлением металлической заготовки необходимо накернить центры отверстий. Деревянные заготовки в месте сверления накаляются шилом.
4. Проявлять особое внимание и осторожность в конце сверления. При выходе сверла из материала заготовки нужно уменьшить подачу.
5. При сверлении крупных деревянных заготовок (деталей) на стол под деталь кладётся обрезок доски или кусок многослойной фанеры.
 6. Во избежание травм в процессе работы на станке запрещается:
 - а) наклонять голову близко к сверлу;
 - б) производить работу в рукавицах;
 - в) класть посторонние предметы на станину станка;
 - г) смазывать или охлаждать сверло с помощью мокрых тряпок. Для охлаждения сверла
нужно пользоваться специальной кисточкой;
 - д) тормозить руками патрон или сверло;
 - е) отходить от станка, не включив, не выключив его.
7. При прекращении подачи электротока немедленно выключить мотор.
8. Перед остановкой станка необходимо отвести сверло от детали, после чего выключить мотор.

После окончания работы

1. После остановки вращения сверла удалить стружку со станка с помощью щетки. В пазах станочного стола стружка убирается металлическим крючком. Запрещается сдвигать стружку ртом или сметать рукой.
2. Отделить сверло от патрона и сдать станок учителю.
3. Привести себя в порядок.

**Инструкция
по технике безопасности
при ручной обработке древесины**

До начала работы

1. Правильно надеть спецодежду: фартук с нарукавниками или халат и головной убор – берет или косынку. При этом следует тщательно подбирать волосы и заправлять концы косынки.
2. Проверить наличие инвентаря (сидение, щетка - сметка, совок), исправность верстака (зажимные коробки, упор для пиления, зажимные клинья, приспособления для чертежа).
3. Разложить на верстаке инструменты индивидуального пользования в строгом порядке, установленном учителем. На верстаке не должно быть ничего лишнего.

Во время работы

1. Надежно закрепить обрабатываемый материал (древесину) в зажимах верстака.
 2. Пользоваться инструментом только по назначению, исправным, хорошо налаженным и наточенным.
3. Концы полотен лучковых пил должны быть прочно закреплены в шаховках, полотна разведены. Шнур должен обеспечивать необходимое натяжение полотна.
4. Строгальные инструменты должны иметь рожок или вывеску в зензубелях, калевках, гелтелях. Задняя часть колодки должна быть округлой и гладкой. Расщепленные части стругов немедленно заменяются. Ручка инструмента должна быть удобной для работы.
5. Технологические операции (пиление, отесывание, долбление, сверление, соединение деталей) выполнять на верстаке в установленных местах, используя приспособления, упоры и подкладные доски.
6. Не допускать захламленности верстака отходами, стружками. Своевременно возвращать учителю инструмент общего пользования.
7. Не отвлекаться во время работы, следить за правильными приемами работы.
 8. Приготовление и разогревание клея производить под постоянным наблюдением в изолированном от мастерской и хорошо вентилируемом помещении.
9. Пользоваться открытым огнем, а также электронагревателями в деревообрабатывающей мастерской категорически запрещается.
10. Во избежании травмирования необходимо:
 - а) следить за натяжкой полотна лучковой пилы;
 - б) применять направитель для опоры полотна инструмента при запиливании;
 - в) проводить чистку стругов (рубанок, шерхебель, фуганок) деревянными клиньями;
 - г) в случае порчи инструмента во время работы немедленно заменять его.

После окончания работы

1. Остатки материалов, незаконченные изделия сдать дежурному или учителю.
2. Проверить состояние инструментов и положить их в том порядке, как установлено учителем.
3. Убрать свое рабочее место, пользуясь сметкой. Сдвигать стружку ртом или сметать рукой запрещается.
4. На верстаке проверить наличие и состояние клиньев, а зажимные коробки (задняя, передняя) завинтить до установленного зазора (не более 2-5 мм.)
5. Привести себя в порядок.
6. Из мастерской выходить с разрешения учителя.

Литература:

1. Курти О. Постройка моделей судов. Энциклопедия судомоделизма. Сокращенный пер. с итал. Л., « Судостроение», 1978.
2. Научно - популярное издание «Я познаю мир». Энциклопедия для детей «Корабли». Автор составитель Калмыков Д.И.
3. Материалы взятые из сети интернет.