

МКОУ Среднецарицынская СОШ  
Серафимовичского района  
Волгоградской области

«Модульно-кейсовая технология активизации самостоятельной  
познавательной деятельности учащихся».

Учебный элемент:

**«Художественное точение изделий из древесины».**

*Выполнил:*  
учитель физики и технологии  
высшей квалификационной категории  
Рогожин Михаил Викторович



### Учебный элемент

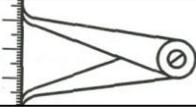
## Художественное точение изделий из древесины

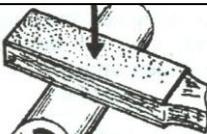
**Цели:** Изучив данный учебный элемент, вы сможете:

- организовать рабочее место;
- узнать способы и приемы точения внутренних поверхностей на станке ТСД-120;
- научиться подбирать материал для работы;
- научиться подбирать необходимый инструмент;
- научиться выполнять приемы точения внутренних поверхностей;
- научиться выполнять работу безопасно.

### Инструменты и приспособления.

Таблица №1

<i>Наименование и назначение</i>	<i>Наглядное изображение</i>
Планшайба – для закрепления заготовки большого диаметра и точения внутренней полости детали	
Линейка – для измерения и контроля длины детали	
Штангенциркуль – для измерения и контроля диаметра детали перед работой и в процессе работы	
Нутромер – для измерения и контроля внутреннего диаметра детали в процессе работы	
Резец – полукруглая стамеска (реер) – для чернового точения наружной поверхности детали	
Резец – плоская широкая стамеска (майзель) – для чистового точения наружной поверхности детали и для прорезания канавок.	
Резец – плоская узкая стамеска - для прорезания канавок, для точения внутренней полости и для отрезания детали	
Крючок – изогнутая полукруглая стамеска – для точения внутренней полости детали.	

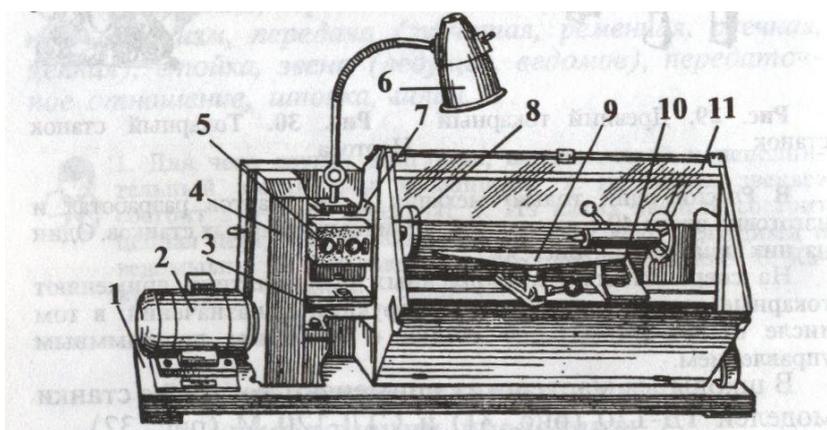
Сверло – для сверления детали вдоль оси вращения	
Напильники разной формы – для обработки наружной и внутренней поверхностей	
Наждачная бумага с колодками разной формы – для обработки наружной и внутренней поверхностей	

### Материалы и оборудование.

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1.	Станок СТД - 120М	1	В комплекте
2.	Инструкция по охране труда	1	в наличии
3.	Операционная карта	1	С неполными данными
4.	Заготовка	1	Ученик выбирает самостоятельно размеры (приблизительно), породу древесины, вид изделия
5.	Спецодежда	1	в наличии
6.	Щетка - сметка	1	в наличии

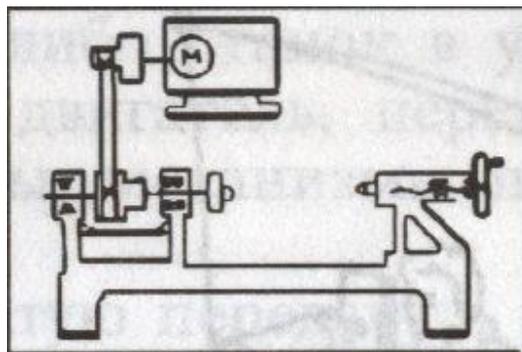
### Станок токарный для обработки древесины СТД – 120М:



1 – основание;  
 2 - электродвигатель;  
 3 – станина;  
 4 – ограждение ременной передачи;  
 5 – кнопочная станция (выключатель);  
 6 – светильник;

7 – передняя бабка;  
 8 – шпиндель;  
 9 – подручник;  
 10 – задняя бабка;  
 11 – защитный экран.

## Кинематическая схема станка СТД – 120М



### Теоретическая часть.

Токарная обработка древесины является также одним из видов художественной обработки материалов; так называемое художественное точение, которое издавна применялось для изготовления мебели, посуды, игрушек, различных элементов декорирования, как предметов домашнего обихода, так и различных строительных конструкций.



Для художественного точения пригодна древесина многих пород. Наиболее используемые породы это: дуб и ясень, яблоня и груша, клен и береза, бук, сосна, ольха и липа. Каждая порода обладает определенными качествами, присущими только ей. Каждый мастер, планируя свою работу, учитывает и использует эти качества (подробнее можно узнать об этом в книгах Г.Я. Федотова – «Волшебный мир дерева» и А.В. Березнева – «Резьба по дереву», а также по материалам интернет-сайтов).

Детали, имеющие фасонную поверхность, изображают на чертежах обычно одним главным видом. Для этого проводят горизонтальную (или вертикальную) *осевую штрихпунктирную* линию, затем вычерчивают профиль детали сплошной основной линией симметрично относительно осевой линии, вычерчивают радиусы, образующие конусов и другие элементы. Проставляют размеры цилиндров и конусов – диаметр и длину. Для сферических поверхностей проставляют радиус или диаметр с надписью слова

«сфера». На чертежах сложнопрофильных деталей проставляют диаметры, расстояния по оси, радиусы скругления профилей, размеры фасок и т.д.

Все размеры вдоль оси вращения наносят относительно базы, например торца А. (см. рис. №1)

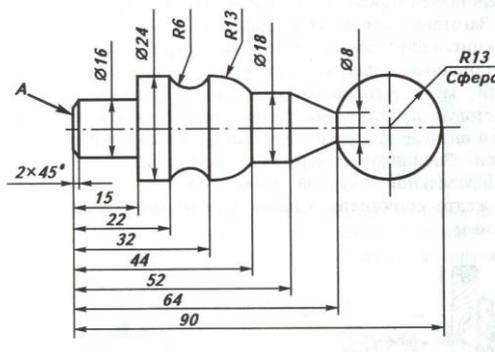
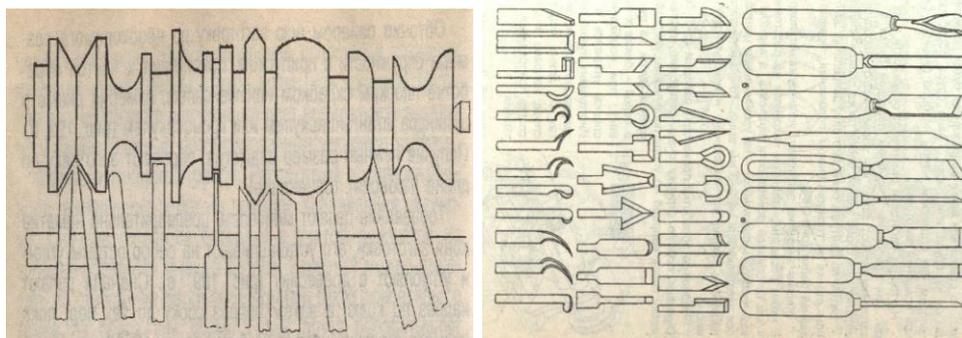


Рис.1

Для художественных токарных работ применяют как обычные, так и специальные токарные резцы. Это различного типа стамески, крючки, гребенки, профильные резцы, а также сверла различных конструкций.



а

б

рис.2

На рис. 2а представлены различные профили резцов и виды поверхностей; на рис.2б справа – сверху вниз: полукруглые стамески; косые стамески; скребки (прямые). Здесь же слева – возможные варианты профилей резцов.

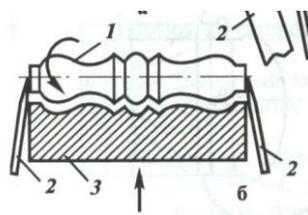


Рис.3

На рис.3 показан способ обработки профильным резцом, где: 1-заготовка; 2-плоская стамеска, 3-профильный резец.

Очень популярным издавна, да и сегодня является точение изделий в виде ваз, тарелок, чашек, стаканчиков, солонок, шкатулок и др.

Заготовка для данного типа детали закрепляется шурупами на планшайбе (см табл. №1) токарного станка. Вначале обрабатывают наружную (полукруглой стамеской) поверхность, придавая ей нужную форму. Затем внутреннюю поверхность – от центра к краю (предварительно можно просверлить отверстие по оси детали – при малом диаметре заготовки).

Контроль размеров при точении выполняют линейкой, штангенциркулем и нутромером (см. табл. №1) *при полностью остановленной заготовке*

Чистовую обработку проводят вначале внутри детали - крючком и плоской стамеской, затем снаружи – плоской и полукруглой стамеской.

Затем окончательную обработку напильниками и наждачной бумагой (на специальных оправках - см табл. №1).

Можно отполировать и затемнить готовое изделие до желто-коричневого цвета куском более твердой древесины. При необходимости поверхность изделия украшают резьбой различного вида, красят морилкой, лакируют и т.д.



### Инструкция по охране труда

#### *Опасности при работе:*

- Ранение рук некондиционной заготовкой;
- Вылет плохо закрепленной заготовки;
- Ранение неисправным инструментом.

#### *Перед началом работы:*

- Наденьте спецодежду;
- Подготовьте заготовку к работе;
- Надежно закрепите заготовку на станке;
- Проверьте исправность станка и инструмента;
- Положите необходимый инструмент на инструментальный столик.

#### *Во время работы:*

##### **Запрещается!!!**

- Включать станок без разрешения учителя;
- Работать при отсутствии ограждения ременной передачи;
- Использовать неподготовленную заготовку;
- Использовать заготовку со сколами, трещинами, влажную или гнилую;
- Опирается на части токарного станка;
- Класть инструменты и другие предметы на станок;
- Останавливать заготовку руками;
- Отходить от станка, не выключив его.

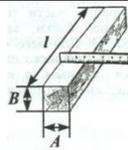
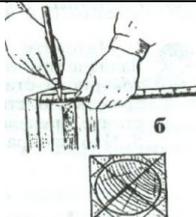
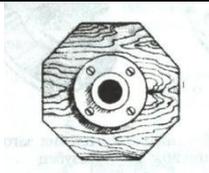
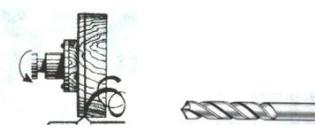
- Опустите защитный экран (наденьте очки);
- Проверьте работу станка на холостом ходу;
- Обработывая заготовку, плавно подводите резец;

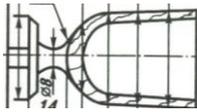
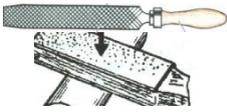
- Следите, чтобы зазор между заготовкой и подручником не превышал 5мм;
- Выполняя осевое сверление, тщательно закрепите заднюю бабку;
- Во время растачивания внутреннего отверстия надежно удерживайте резец в горизонтальной плоскости;
- Контроль размеров и качества обработки производите при полностью остановленной заготовке;
- При окончательной обработке детали наждачной бумагой закрепляйте ее на специальной державке.
- **Обо всех неисправностях немедленно сообщать учителю, предварительно выключив станок!**

По окончании работы:

- Снимите готовую деталь со станка;
- Разложите инструменты и приспособление в специально отведенные места;
- Произведите уборку рабочего места;
- Доложите дежурному об окончании работы.

### Операционная карта

№ п/п	Операция	Эскиз	Инструменты и приспособления
1.	Подобрать заготовку по размерам		Линейка, карандаш, штангенциркуль
2.	Подготовить заготовку (спилить и разметить торцы, постругать кромки)		Линейка, карандаш, рубанок, кернер ?
3.	Закрепить заготовку на планшайбе		Отвертка, шурупы
4.	Установить заготовку с планшайбой на станке		?
5.	Произвести обработку наружной поверхности заготовки		?
6.	Закрепить сверло в задней бабке и просверлить отверстие по оси заготовки на заданную глубину		?

7.	Расточить внутреннее отверстие заготовки до заданного размера		Резец?
8.	Произвести окончательную обработку заготовки		?
9.	Отрезать заготовку		?
10.	Зачистить торцевой срез		?

### Практическая часть.

#### 1. Организация рабочего места:

- перед началом работы осмотреть станок и приспособления;
- подготовить необходимые режущие инструменты;
- подготовить необходимые контрольно-измерительные инструменты;
- подготовить заготовку согласно указаниям операционной карты;
- надеть спецодежду
- внимательно изучить инструкцию по охране труда;
- доложить учителю о готовности;
- приступить к работе.

#### 2. Изготовление детали:

- Вам предлагается операционная карта с неполными данными;
- Заполните пробелы;
- Изучите чертеж предлагаемой детали;
- Изучите образцы и рисунки (фотографии) готовых изделий;
- Вы можете разработать собственную конструкцию детали, составив ее чертеж;
- Внесите изменения в операционную карту, если считаете их необходимыми;
- Подберите заготовку с учетом всех требований, в том числе требований безопасности;
- Приступите к работе по изготовлению предлагаемой, либо собственно разработанной детали;
- Все операции выполняйте в соответствии с требованиями операционной карты и инструкции по охране труда;
- По окончании работы приведите в порядок рабочее место: уберите опилки со станка; разложите инструменты установленном порядке; снимите спецодежду, приведите себя в порядок.

На рис.4 дан чертеж предлагаемого изделия: стаканчик – солонка.

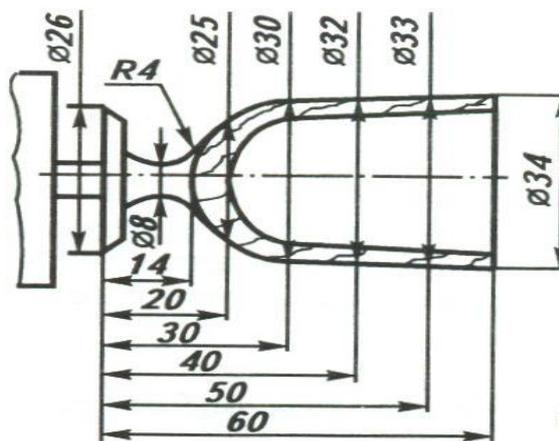


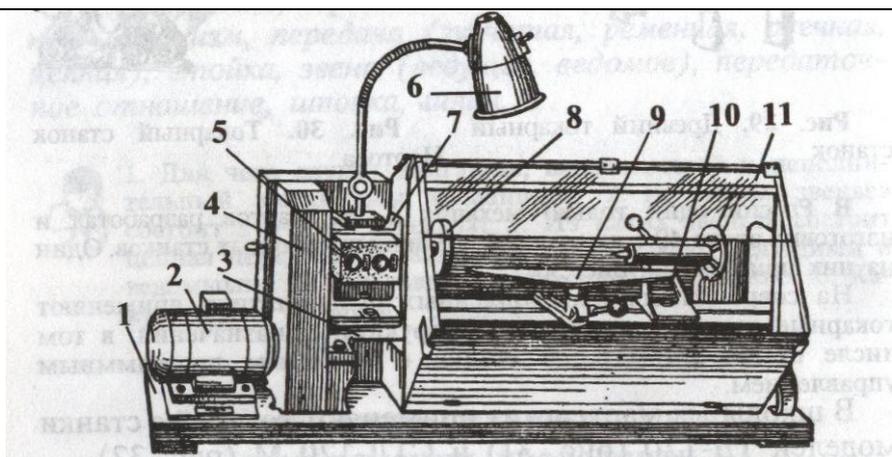
Рис.4

При выполнении работ по усвоению приемов художественного точения, по данному учебному элементу учитель анализирует действия учащихся, делая себе заметки о правильности выполнения приемов работы, а также на не полное усвоение отдельными учащимися приемов владения инструментом, чтения и выполнения чертежа; индивидуально учитывает интеллект и возможности каждого учащегося, чтобы потом, анализируя и оценивая работу на первых этапах обучения, оказать помощь каждому ребенку, кому-то меньше, кому-то больше, ведь главная задача состоит в полном усвоении учебного задания по этому элементу. Так как это уже второй год обучения работе на станке, то для оказания помощи привлекаются и учащиеся, которые уже успешно усвоили этот УЭ или посещали занятия профильного кружка и хорошо знакомы с приемами работы по данному элементу.

### Контрольные вопросы и задания.

#### 1. Контрольная карта – задание

#### Станок токарный – СТД-120М



С	В	А	1. Написать названия частей станка, обозначенные цифрами: 1 – основание; 7 - 2 - 8 - 3 – станина; 9 - 4 – 10 - 5 – 11 – защитный экран. 6 –
			2. Что означает цифра 120 в маркировке станка? а) наибольшая возможная длина заготовки; б) расстояние от линии центров до станины.
			3. Рассмотрите кинематическую схему станка; найдите соответствия с фотографией; покажите, где расположены подшипники. Поясните их назначение и назовите правила технического обслуживания

Уровень А - 5 баллов – 8 правильных ответов

4 - 7

3 - 6

Уровень Б - (2-й – б) – 5 баллов

Уровень С - 10 баллов

Общая сумма баллов – 20 – отметка 5 (18-20б)

4 (14-17б)

3 (до 13б)

## 2. Контрольное тестовое задание.

**1. Какое приспособление используется для закрепления заготовки малой длины и большого диаметра в станке СТД – 120М?**

- а) патрон
- б) планшайба
- в) трезубец – вилка

**2. Что такое базовая поверхность на чертеже детали?**

- а) произвольно выбранная сторона детали, относительно которой откладываются все размеры
- б) сторона детали, которая крепится на планшайбу
- в) сторона детали, которая обрабатывается резцом

**3. Какие заготовки нельзя использовать при работе на станке?**

- а) заготовки, имеющие трещины и сколы
- б) непросушенные заготовки

в) неподготовленные заготовки

г) все, перечисленные выше

**4. Какой максимально допустимый зазор может быть между подручником и заготовкой во время работы?**

а) 3мм

б) 5мм

в) 7мм

г) нет правильного ответа

**5. К каким последствиям может привести увеличение зазора между подручником и заготовкой во время работы?**

а) к вылету заготовки

б) к заклиниванию резца между подручником и заготовкой

в) ко всем перечисленным выше

**6. В какой последовательности производят обработку поверхностей детали?**

а) сначала наружную, затем внутреннюю

б) сначала внутреннюю, затем наружную

в) не имеет значения

**7. Обязательно ли просверливать отверстие по оси заготовки перед точением внутренней поверхности детали?**

а) нет

б) да

в) да, если длина установленной заготовки больше диаметра и отверстие будет по длине также больше диаметра заготовки

**8. Для чего служит полукруглая стамеска?**

а) для черновой обработки наружной поверхности

б) для растачивания углублений

в) для торцевого неглубокого точения

г) для всех перечисленных видов работ

**9. Для чего предназначена узкая плоская скошенная стамеска (косяк)?**

а) для прорезания канавок

б) для подрезания торцов

в) для отрезания детали

г) для прорезания канавок, для подрезания торцов, для отрезания детали

**10. Какими резцами обрабатывается внутренняя поверхность детали?**

а) полукруглым и плоским узким

б) крючком и плоским узким

в) в зависимости от размеров детали и отверстия могут применяться варианты а) и б), а также их сочетание

**11. Какими инструментами промеряется диаметр внутренней поверхности?**

а) штангенциркулем

б) нутромером и линейкой

в) штангенциркулем, нутромером и линейкой

**12. У штангенциркуля какой марки имеется глубиномер?**

а) ШЦ – I

б) ШЦ – II

**ключ к тестовому заданию.**

<i>вопрос</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<i>ответ</i>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>г</b>	<b>б</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>в</b>	<b>а</b>

10-11 правильных ответов – отметка – 5 баллов

8-9 - 4 балла

6-7 - 3 балла

Ученики сдают оба контрольных задания и готовую деталь. За работу над данным учебным элементом каждый учащийся получает четыре отметки: две по контрольным заданиям и две за готовую деталь – за качество изготовления и соответствие требованиям операционной карты. Если отметка ниже 3 баллов – работа выполняется вновь на занятиях кружка.

Ученики сдают оба контрольных задания и готовую деталь. За работу над данным учебным элементом каждый учащийся получает четыре отметки: две по контрольным заданиям и две за готовую деталь – за качество изготовления и соответствие требованиям операционной карты. Если отметка ниже 3 баллов – работа выполняется вновь на занятиях кружка.

При выполнении работы по данной теме возникла **проблема**: как обработать торцы готовой детали профильной формы? В руках держать при обработке не всегда возможно.

**Решение:**

- по окончании работы опилки собираются в два небольших полотняных мешочка и тогда деталь вместе с мешочками (заполненными опилками) может быть закреплена в верстачный зажим либо в струбцину; при этом деталь находится между мешочками с опилками.
- Также учениками было предложено использовать для закрепления заготовки упаковочный пенопласт от различной бытовой техники.

## Литература:

1. Каунов А.М.  
Современные технологии и методы обучения  
Волгоград «Перемена» 2008
2. Каунов А.М.  
Информационный компакт-диск «Современные образовательные  
технологии и методы обучения»
3. Учебник «Технология» под. ред. В.Д. Симоненко 7 класс  
Москва «Вентана-Граф» 2007
4. Березнев А.В., Березнева Т.С.  
Резьба по дереву Минск «Парадокс» 2000
5. Федотов Г.Я.  
Волшебный мир дерева. Москва «Просвещение» 1987
6. <http://www.sv-dom.ru/derevo31.htm>
7. <http://www.woodmagic.ru/solnechnii/ocobennosti/>
8. <http://art-racy.msk/ru/page.php?24.0>

