

**Тема урока:
«Конструкторская и
технологическая
документация»**

Комплект графических и текстовых документов, в которых излагаются все сведения о конструкции изделия, называются *конструкторской документацией*.

К конструкторской документации относят:

- чертёж детали,**
- сборочный чертёж,**
- чертёж общего вида,**
- спецификацию,**
- электромонтажный чертёж, схемы и инструкции.**

- При разработке конструкции изделия решают следующие конструкторские задачи: анализируют образцы изделий, выбирают наилучший вариант изделия, его конструктивные элементы, материалы и выполняют чертежи.
- Изделия могут иметь поверхности различных форм: плоские, цилиндрические, конические, сферические, фасонные а также конструктивные элементы, такие как фаски, галтели, пазы, буртики, ребра и др.

Конструктивные элементы

позволяют соединять детали, обеспечивают прочность, придают красивый вид и необходимы для удобства пользования изделием. Конструкторская документация выполняется по стандарту (ГОСТу) согласно единой системе конструкторской документации — ЕСКД.

- Отступления от ЕСКД приводят к появлению нестандартной документации, ошибкам и нарушениям, к выпуску некачественной продукции.



Чертеж общего вида

- определяет конструкцию изделия, соединение и взаимодействие его составных частей, поясняет принцип работы изделия. По чертежу общего вида изделия выполняют чертежи входящих в него деталей.
- *Сборочный* чертеж необходим для сборки и соединения деталей. Часто сборочный чертеж и чертеж общего вида совпадают.

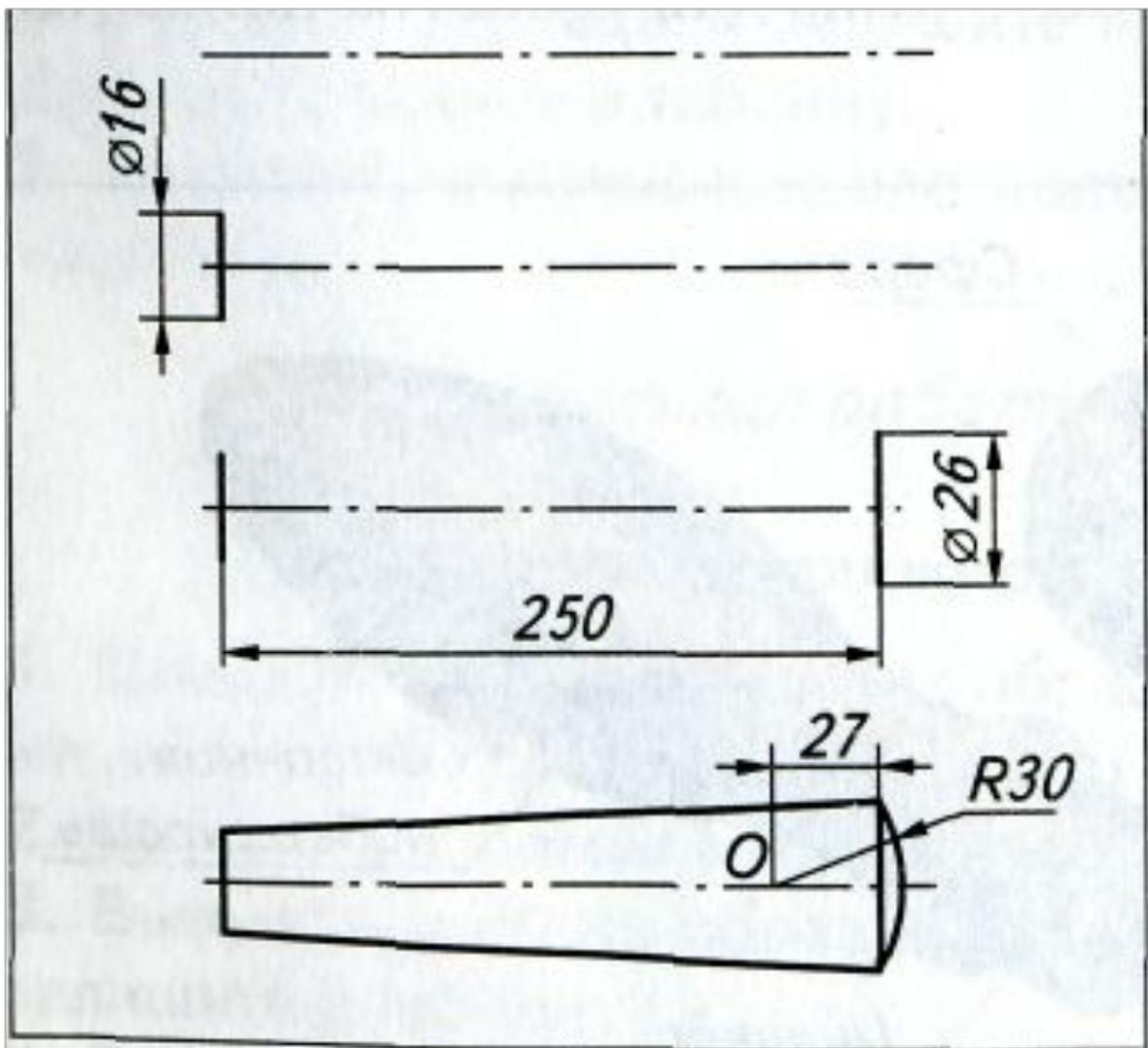


Рис. 6. Последовательность
вычерчивания чертежа ручки

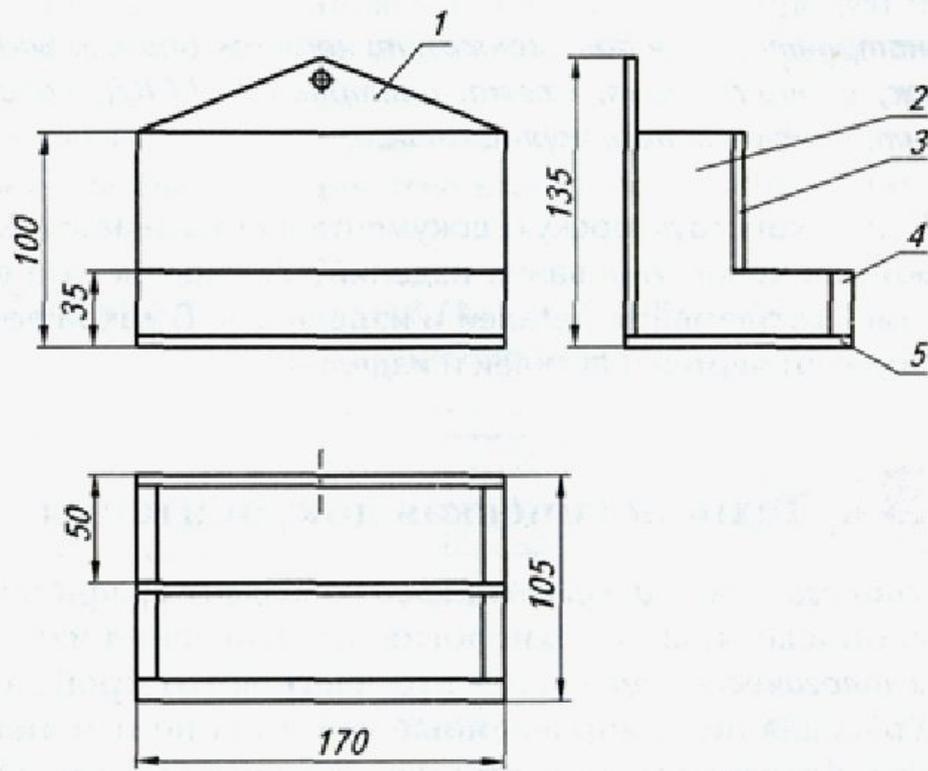
Спецификация—документ, определяющий состав сборочной единицы.

- В спецификацию вносят данные о составляющих изделие сборочных единицах, деталях, стандартных изделиях и материалах.

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечание
1	Стенка задняя	1	Фанера	S 5 мм
2	Стенка боковая	2	Сосна	
3	Стенка средняя	1	Фанера	S 5 мм
4	Стенка передняя	1	Сосна	
5	Дно	1	Фанера	S 5 мм
Чертил		Сидоров		Ящик (Общий вид)
Проверил		Петров		
Школа			Класс	Масштаб

- **Схема** содержит в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и отражает их взаимодействие.
- **Инструкция** включает указания и правила по изготовлению изделия, его сборке, регулировке, контролю.
- Конструкции изделий разрабатывают *конструкторы*, выполняют чертежи — *чертежники*.

- Выполнение чертежа изделия начинают с выбора масштаба,
- после чего вычерчивают осевые линии и линии симметрии
- Затем относительно них вычерчивают линии контуров и изображение всех элементов изделия.
- Проставляют необходимые размеры.



Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечание
1	Стенка задняя	1	Фанера	S 5 мм
2	Стенка боковая	2	Сосна	
3	Стенка средняя	1	Фанера	S 5 мм
4	Стенка передняя	1	Сосна	
5	Дно	1	Фанера	S 5 мм
Чертил		Сидоров		Ящик (Общий вид)
Проверил		Петров		
Школа			Класс	Масштаб

Контрольные вопросы

- 1. Какую конструкторскую документацию вы знаете?
- 2. Какие задачи решают при конструировании изделий?
- 3. Перечислите возможные конструктивные элементы деталей и изделий.
- 4. В какой последовательности выполняют чертежи деталей и изделий?

Практическая работа: Разработка конструкции и выполнение чертежа изделия, заполнение спецификации

- Получите у учителя задание на разработку конструкции изделия.
- Выполните сначала эскиз, а затем чертеж данного изделия.
- Заполните основную надпись, а для чертежа общего вида (сборочного чертежа) — спецификацию.

Технологической документацией называют графические и текстовые документы, определяющие технологию изготовления изделия.

- *Технологический процесс* — это часть всего производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению формы, размеров или свойств материалов при изготовлении из них изделий.
- Технологический процесс осуществляют на различном технологическом оборудовании (станках) с применением *технологической оснастки*: дополнительного оборудования, приспособлений, инструментов.

Технологическая операция

- это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте или станке.
- Например: точение на токарном станке, сверление на сверлильном станке, строгание деталей шерхебелем, рубанком или фуганком на верстаке и т. д.

Технологическая операция состоит из различных технологических переходов.

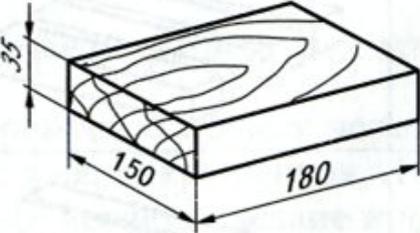
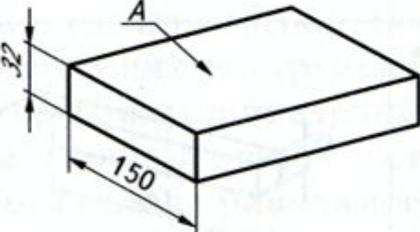
- *Технологическим переходом* называют часть технологической операции, выполняемую одним и тем же инструментом.
- Например, строгание шерхебелем — первый переход, строгание рубанком — второй переход, строгание фуганком — третий.

Основными технологическими документами являются карты: технологическая, операционная, маршрутная и др.

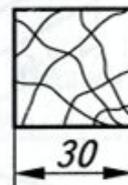
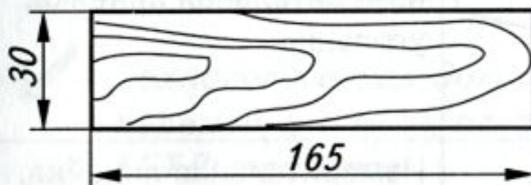
- *Технологической картой* называют документ, в котором записан весь процесс обработки деталей и изделий с указанием технологических операций, переходов, применяемых материалов, конструкторской документации, инструментов, технологического оборудования и оснастки.

Учебная технологическая карта.

Изготовление брусков

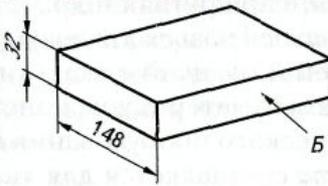
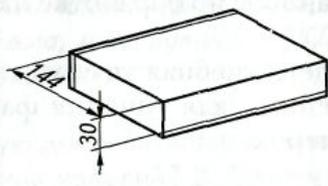
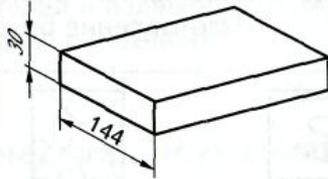
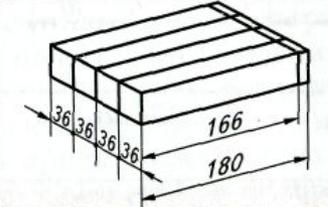
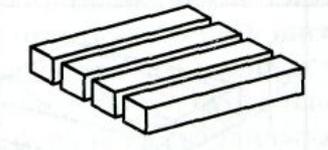
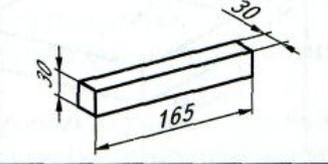
№ п/п	Содержание операции	Эскиз	Инструменты и приспособления
1	2	3	4
1	Разметить и выпилить заготовку		Измерительная линейка, карандаш, пилы: поперечная и продольная
2	Строгать первую базовую плоскость А		Рубанок, верстак, измерительная линейка, поверочная линейка

Заготовка:
доска 35 × 150 × 180
Материал: древесина
березы



Операционная карта

составляется для каждой операции и содержит перечень переходов и установов по обработке изделия и применяемых инструментов.

1	2	3	4
3	Строгать первую базовую кромку Б		Рубанок, верстак, измерительная линейка, угольник
4	Разметить заготовку по ширине и высоте		Измерительная линейка, карандаш, рейсмус
5	Строгать вторую пласт и вторую кромку		Шерхебель, рубанок, верстак, измерительная линейка, угольник
6	Разметить заготовку на детали по длине и ширине		Измерительная линейка, карандаш, рейсмус
7	Распилить заготовку на бруски по разметке		Ножовки: продольная и поперечная, верстак, стусло
8	Разметить брусок по ширине и строгать необработанные кромки		Шерхебель, рубанок, верстак, измерительная линейка, карандаш, угольник, рейсмус
9	Шлифовать торцевые поверхности, контролировать размеры и углы		Шлифовальная шкурка, измерительная линейка, угольник

Вопросы для закрепления:

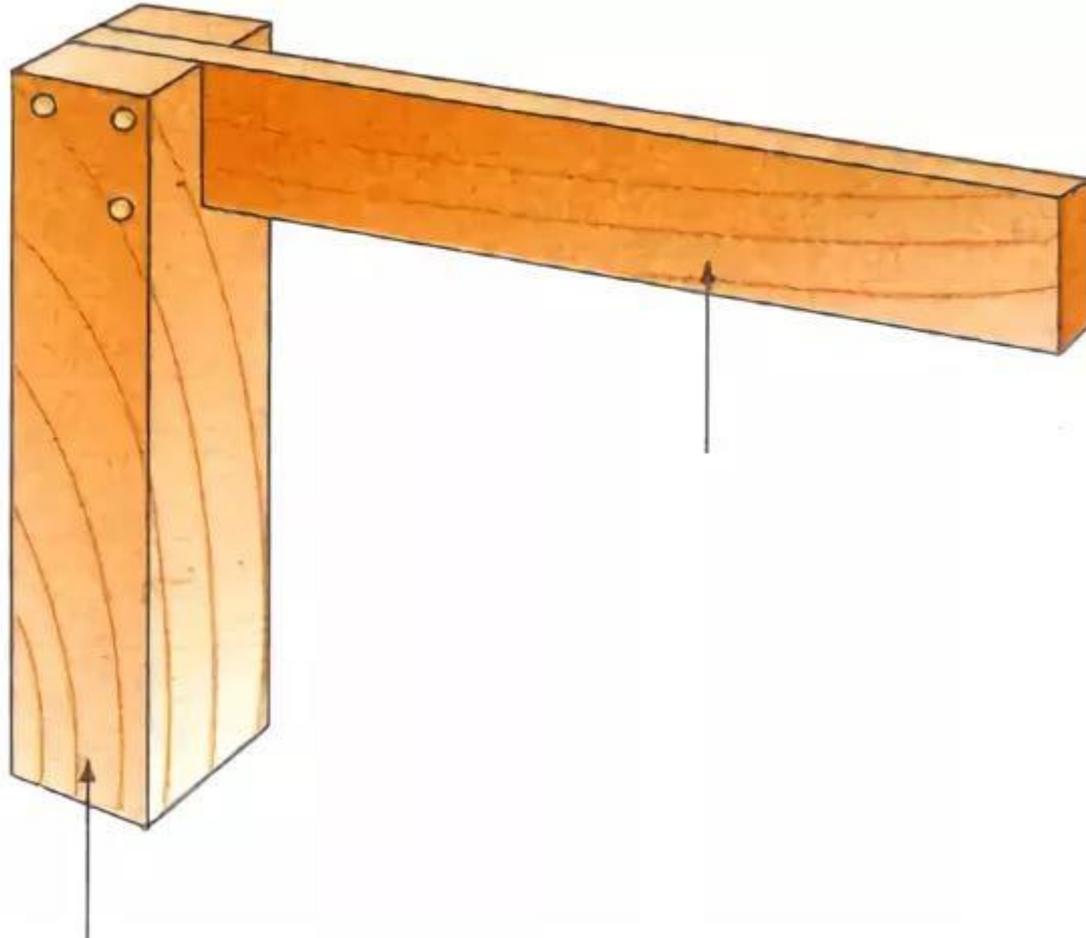
- 1. Дайте определение технологическому процессу.
- 2. Что содержит технологическая документация?
- 3. Что называют технологической операцией и технологическим переходом?
- 4. Что содержат технологическая и операционная карты?
- 5. Что такое ЕСТД?

Практическая работа

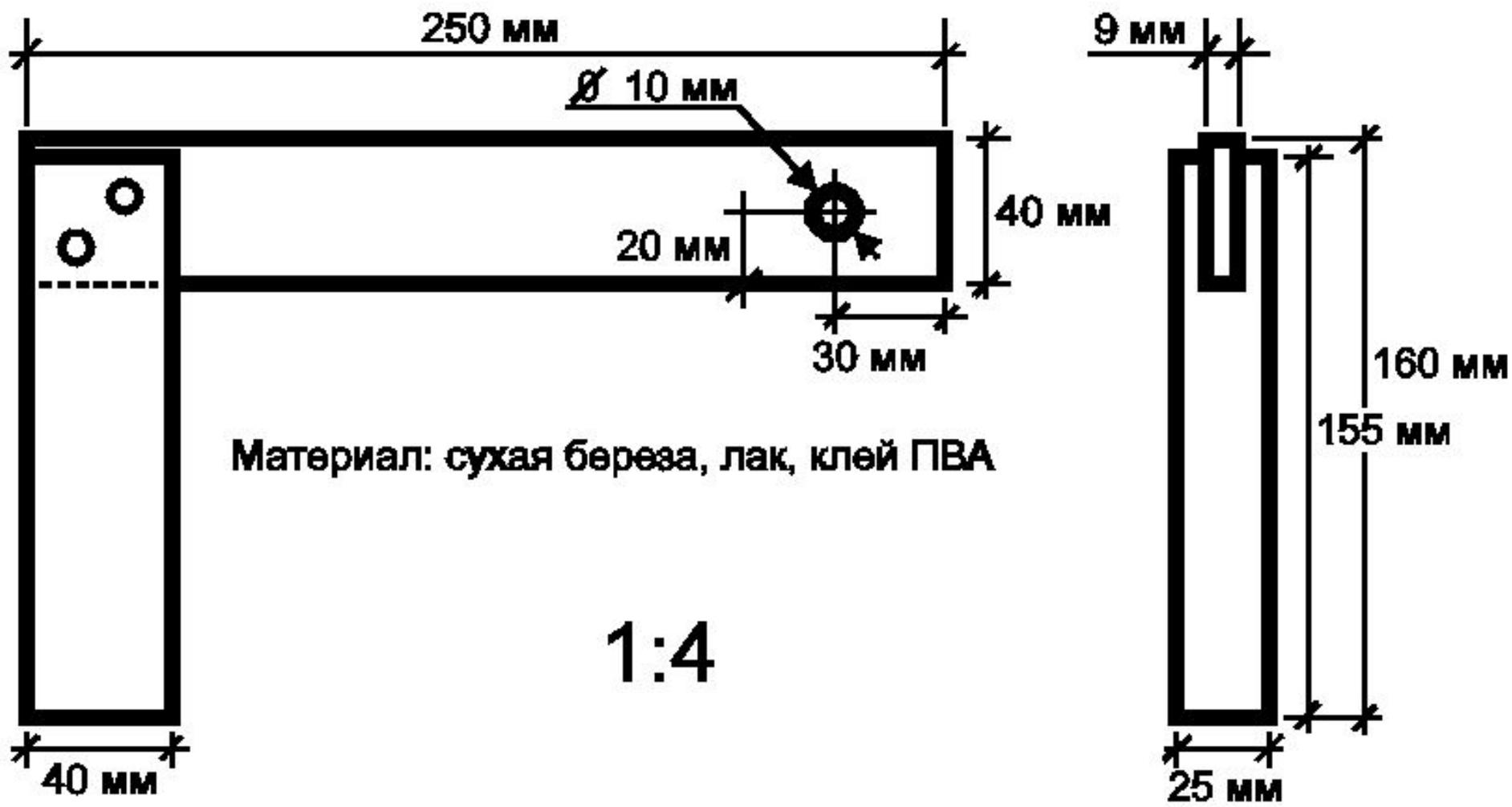
Разработка и составление технологической карты на изготовление изделия

- **Внимательно изучите содержание одной из учебных технологических карт.**
- **Подберите или разработайте чертеж нужной детали.**
- **Определите размеры заготовки с учетом припусков на обработку и выберите породу древесины.**
- **Составьте технологическую карту с записью операций на изготовление изделия, эскизами каждой операции, простановкой нужных размеров, перечнем необходимых инструментов и приспособлений.**

Столярный угольник



Технологическая карта на изготовление столярного угольника



Домашнее задание.

- Перечертить технологическую карту в тетрадь.
- Заполнить её.
- Добавить графические изображения в технологическую карту.
- Тетрадь с выполненным заданием, принести на следующий урок.

Технологическая карта на изготовление столярного угольника

№	Порядок работы	эскиз	инструмент
I. Изготовление колодки			
1	Выбор заготовки		Линейка
2	Разметить и отрезать по длине		Линейка Столярная ножовка
3	Разметить и вырезать проушину		Линейка Стамеска киянка
4	Зачистить деталь		Наждачная бумага

Технологическая карта на изготовление столярного угольника

№	Порядок работы	эскиз	инструмент
II. Изготовление полотна			
1	Выбор заготовки		линейка
2.	Разметить и отрезать по длине		Линейка Ножовка стусло
3	Разметить и просверлить отверстие		Линейка Кернер Св. станок
4.	Зачистка и контроль размеров		Наж. Бумага Линейка

Технологическая карта на изготовление столярного угольника

№	Порядок работы	эскиз	инструмент
III. Сборка изделия			
1	Подогнать проушину и полотно		напильник
2	Разметить крепление полотна		карандаш
3	Просверлить и закрепить полотно шкантами под 90 градусов		Св. станок шкант
4	Зачистка изделия		Наждачная бумага
5.	Контроль качества изделия		Линейка Столярный угольник