

УДК 373.167.1:62
ББК 74.212я72
Т48

Учебник включён в Федеральный перечень

Тищенко А.Т.
Т48 Технология. Индустриальные технологии : 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Т. Тищенко, В.Д. Симоненко. – 2-е изд., стереотип. – М. : Вентана-Граф, 2019. – 176 с. : ил. – (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-10304-2

Цель изучения – формирование представлений о составляющих техносферы, о современном производстве и применяемых в нём технологиях.

Учащиеся овладевают необходимыми в повседневной жизни базовыми приёмами ручного и механизированного труда с использованием распространённых инструментов, приспособлений, механизмов и машин, в том числе бытовой техники, а также знакомятся с миром профессий. Приобретённые знания и умения школьники учатся применять в практической деятельности, в том числе при выполнении творческих проектов.

Учебник входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха».

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

УДК 373.167.1:62
ББК 74.212я72

ISBN 978-5-360-10304-2

© Тищенко А.Т., Симоненко В.Д., 2014
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2014

В учебнике приняты условные обозначения



Знакомимся с профессиями



Помним и соблюдаем правила безопасной работы



Проводим исследование



Работаем индивидуально



Работаем в группе



Используем компьютер. Ищем в Интернете нужную информацию



Запоминаем опорные понятия



Проверяем свои знания

Введение

Уважаемые семиклассники!

В 7 классе вы продолжите изучение различных технологий. Какую бы профессию вы ни избрали в будущем, владение технологиями обработки материалов несомненно поможет вам в дальнейшей жизни, поскольку технология — это способ преобразования материалов, энергии и информации для создания изделий, удовлетворяющих потребности людей.

Значение изучения технологии особенно возрастает в условиях рыночной экономики. Умение самостоятельно выполнять несложные ремонтно-отделочные работы по дому позволит вам стать хорошим хозяином и семьянином.

Этот учебник поможет вам освоить технологии ручной и машинной обработки древесины, обработки металлов и искусственных материалов, технологии домашнего хозяйства, технологии исследовательской, творческой деятельности.

Особый интерес представляют технологии художественно-прикладной обработки материалов. В нашей стране сложились богатые традиции народных ремёсел, в том числе в художественной обработке материалов. Следуя опыту российских мастеров, вы освоите художественное точение изделий из древесины, мозаику на изделиях с деревянным и металлическим контуром, тиснение по фольге и др.

Изученные технологии позволят вам перейти к творческой деятельности — выполнению творческих проектов. В 5 и 6 классах вы уже изготавливали несложные изделия из древесины, металла, искусственных материалов.

В 7 классе проекты будут более сложными, но и более интересными.

Заниматься творческой деятельностью и изготавливать своё проектное изделие вы будете на уроках технологии в течение всего учебного года.

А в конце учебного года подготовите электронную презентацию и представите изделия для оценки учителю, товарищам, родителям. В учебнике приведены примеры творческих проектов семиклассников, которые помогут вам в работе над вашими проектами, а также приведён Банк объектов для творческих проектов.

Изучая различные технологии, вы ознакомитесь с некоторыми профессиями. Возможно, какие-то из них вас заинтересуют, и вы сделаете предварительный выбор на будущее. Ведь правильный выбор профессии — это и удовлетворение результатами своего труда, и материальное благополучие, и возможность так организовать свою жизнь, чтобы в ней нашлось место и для работы, и для полноценного отдыха.

В 5 и 6 классах вы формировали портфолио – журнал (альбом) с фотографиями изделий, которые вы качественно изготовили своими руками. В 7 классе, если у вас есть возможность пользоваться компьютером, портфолио целесообразно представить в виде электронной презентации. В учебнике приведён пример такой презентации, подготовленной семиклассником.

Успехов вам в изучении и освоении технологии!

Авторы

Творческий проект



§ 1

Этапы творческого проектирования. Проектирование изделий на предприятиях

Как вы помните из 5 и 6 классов, творческий проект — это самостоятельная творческая итоговая работа, показывающая, насколько успешно в течение года вы освоили изучаемые технологии.

Поиск объекта для творческого проектирования производится в книгах, журналах, Интернете. Целесообразно сформировать банк объектов, из которого можно выбрать подходящее для изготовления изделие. Выбор тем проектов следует выполнять на основе личных или общественных потребностей и спроса на изделие или услугу на рынке товаров и услуг. При этом можно посоветоваться с учителем, родителями, товарищами.

При проектировании изделия необходимо решить следующие конструкторские и технологические задачи: выбрать рациональную конструкцию, необходимые материалы, разработать технологии изготовления и сборки, выбрать инструменты, приспособления, варианты отделки и др.

Целесообразно провести коллективный анализ возможностей изготовления предложенного вами изделия. Разработку конструкции и дизайн-проектирование изделия следует проводить с использованием компьютера. Компьютер поможет вам также при составлении эскизов деталей изделия и технологических карт на их изготовление. При необходимости изготовьте модель изделия.

По окончании работы над проектом необходимо провести испытания созданного изделия или модели и только затем представить его на всеобщее обозрение и оценку.

Проектные материалы оформляют в виде пояснительной записки, которая содержит расчёты затрат на изделие, доклад об основных достоинствах проекта. В пояснительной записке можно представить также вариант рекламы вашего изделия.

На защите (презентации) вы демонстрируете готовое изделие и в случае подготовки — электронную презентацию проекта.

В учебнике приведены примеры выполнения семиклассниками творческих проектов.

Ознакомимся с тем, каким образом происходит *проектирование новых изделий* на предприятиях. Исходным для проектирования нового изделия является проектное (техническое) задание, о котором вы получили сведения в 6 классе. Процесс проектирования на предприятиях состоит из двух этапов.

Этап 1. Проектирование изделия (*конструкторская подготовка*) включает следующие виды работ:

- 1) разработка эскизного проекта;
- 2) изготовление опытного образца;
- 3) испытание опытного образца;
- 4) разработка технического проекта;
- 5) разработка рабочего проекта;
- 6) изготовление опытной партии изделий;
- 7) испытание изделий опытной партии;
- 8) доводка образцов по результатам испытаний;
- 9) уточнение рабочего проекта и его оформление;
- 10) передача рабочего проекта на технологическую подготовку производства.

Этап 2. Проектирование технологии изготовления (*технологическая подготовка*).

Цель технологического проектирования и подготовки производства – разработка проекта технологического процесса (технологии) изготовления изделия и реализация этого проекта в конкретных условиях предприятия.

Результаты проектирования технологии производства оформляются в виде специальной документации – технологических карт. В них приведено полное описание технологического процесса: от поступления исходных материалов и комплектующих изделий на склад предприятия до выпуска готового изделия и передачи его отделу сбыта продукции.

Чтобы изделие получилось качественным, безопасным для жизни, здоровья и имущества, экономичным, долговечным, его изготавливают с соблюдением стандартов. *Стандарт* – это документ, в котором установлены нормы, правила и требования к продукции, выполнение которых обеспечивает её оптимальное качество при соблюдении требований безопасности.

В процессе технической подготовки производства используются следующие основные стандарты:

- Государственная система стандартизации (ГСС);
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД);
- Единая система технологической документации (ЕСТД);
- Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП);
- Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
- Система стандартов безопасности труда (ССБТ);
- Система разработки и постановки продукции на производство (СПП);
- Система государственных испытаний продукции (СГИП) и др.

В настоящее время в России проводится работа по созданию особых документов – *технических регламентов* (для различной промышленной продукции), в которых учитываются не только российские, но и международные стандарты. Изготовленные по техническим регламентам изделия будут обла-

дать повышенным качеством и смогут конкурировать с аналогичными изделиями на международных рынках.



Лабораторно-практическая работа № 1



Поиск темы проекта. Разработка технического задания



1. Выявите потребность в том или ином изделии для себя или своих близких. Выполните поиск вариантов этого изделия, используя необходимую информацию из печатных изданий, Интернета. Выберите изделие для своего творческого проекта.
2. Составьте техническое задание на изготовление изделия.
3. Проведите коллективный анализ возможностей изготовления предложенного вами изделия.
4. Ориентировочно подсчитайте под руководством учителя стоимость будущего изделия.



Проектирование новых изделий: конструкторская и технологическая подготовка; стандарт, технический регламент.



1. Что такое творческий проект?
2. Какие сведения содержит пояснительная записка к проекту?
3. Какие материалы необходимо подготовить семикласснику к презентации творческого проекта?
4. Что такое стандарт?

Технологии ручной и машинной обработки древесины и древесных материалов

§ 2 Конструкторская документация. Чертежи деталей и изделий из древесины

Как вы знаете из учебников 5 и 6 классов, деталь невозможно изготовить без чертежа. А если изделие сложное и состоит из нескольких деталей? В этом случае необходимы два комплекта документов, один из которых называют конструкторской документацией, а другой — технологической.

Конструкторская документация — это комплект графических и текстовых документов, в которых приводятся все сведения об изделии, необходимые для его разработки, изготовления, контроля, приёмки, эксплуатации и ремонта. К этому виду документации относятся чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации, монтажные схемы и чертежи, расчёты, пояснительные записки, инструкции и др.

Схема — это упрощённое изображение машины или механизма, дающее представление об их общем устройстве и взаимодействии отдельных частей (например, кинематическая схема станка для обработки древесины, которую вы изучали в 6 классе).

Инструкция — это документ, в котором содержатся правила по изготовлению изделия, его сборке, регулировке, контролю, эксплуатации.

Правила оформления конструкторской документации приведены в *Единой системе конструкторской документации* (ЕСКД).

Каждая деталь имеет какие-либо конструктивные элементы, необходимые для соединения с другими деталями, удобства пользования изделием, обеспечения прочности, придания красивого внешнего вида и т. д. *Конструктивные элементы* — это линейные размеры, углы, отверстия (рис. 1, а), шестигранники, радиусы закругления (рис. 1, б), фаски (рис. 1, в), канавки (рис. 1, г), конусы, галтели (рис. 1, д), пазы (рис. 1, е), рёзбы (рис. 60) и многое другое.

Фаска — это срезанное ребро детали для улучшения её внешнего вида, предохранения от повреждения, обеспечения плотного сопряжения с другой деталью.

Галтель — скругление внутренних и внешних углов на деталях машин и т. п. для повышения их прочности.

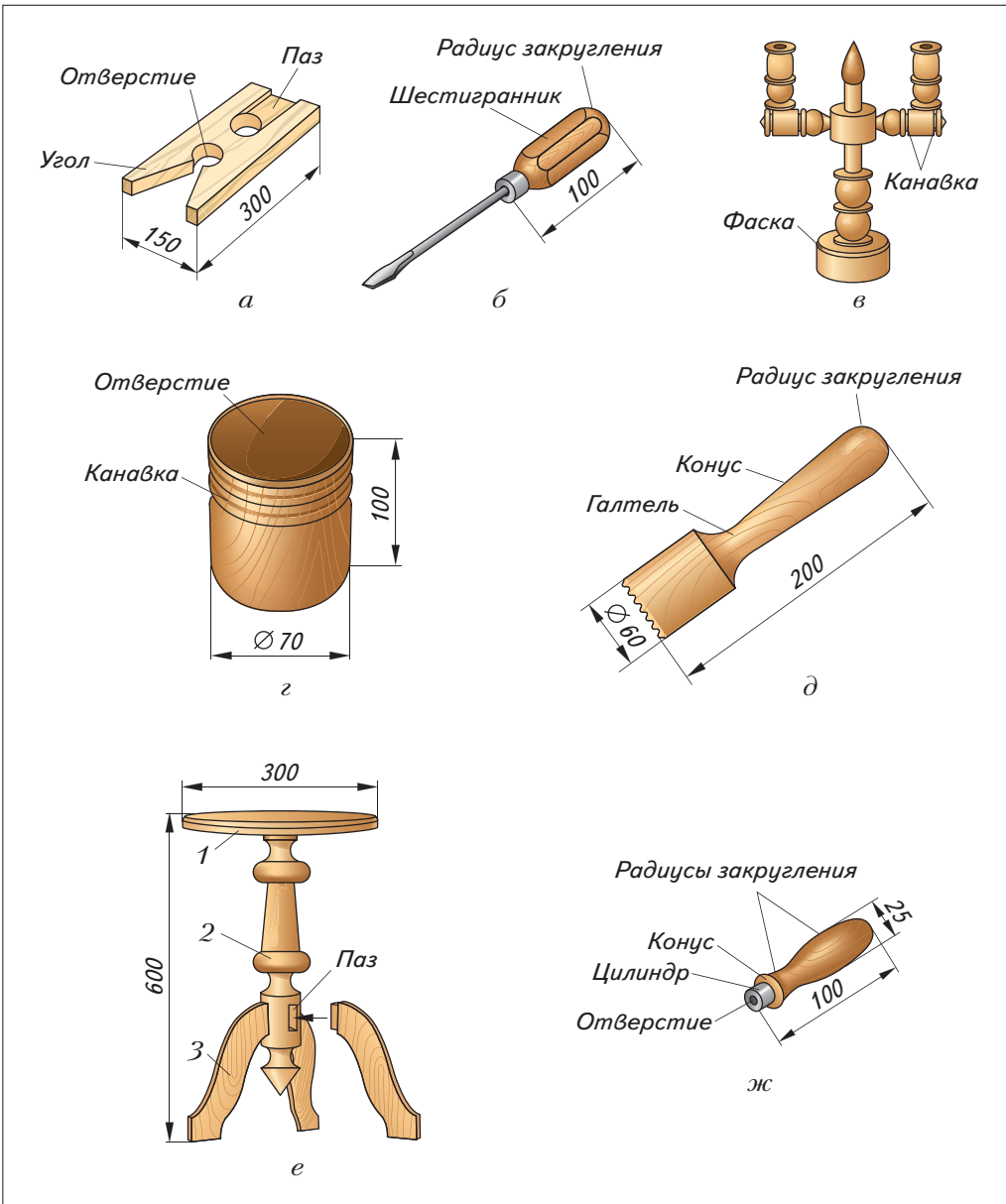


Рис. 1. Изделия из древесины и их конструктивные элементы: *а* – выпиловочный столик; *б* – отвёртка; *в* – подсвечник; *г* – стаканчик для ручек и карандашей; *д* – толкушка; *е* – столик: 1 – столешница; 2 – стойка; 3 – ножка; *ж* – ручка напильника

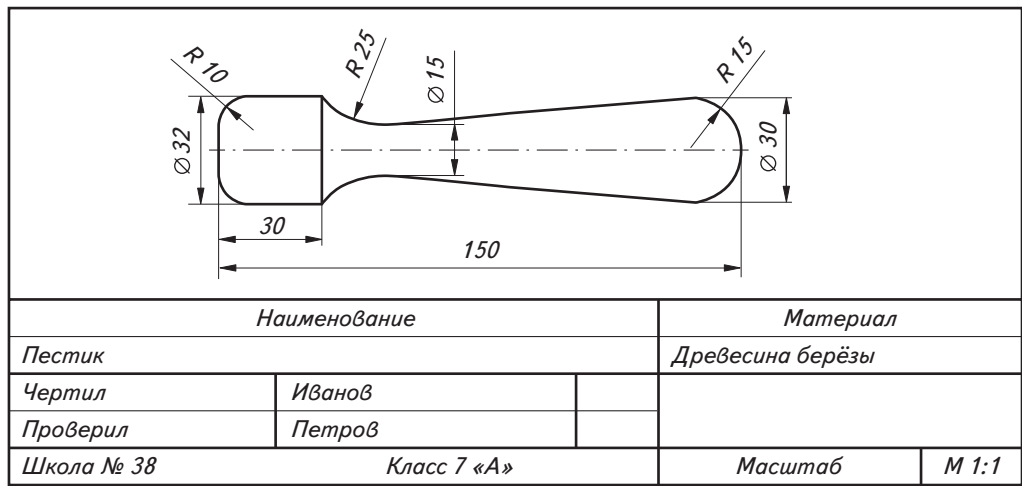


Рис. 2. Чертёж детали «пестик»

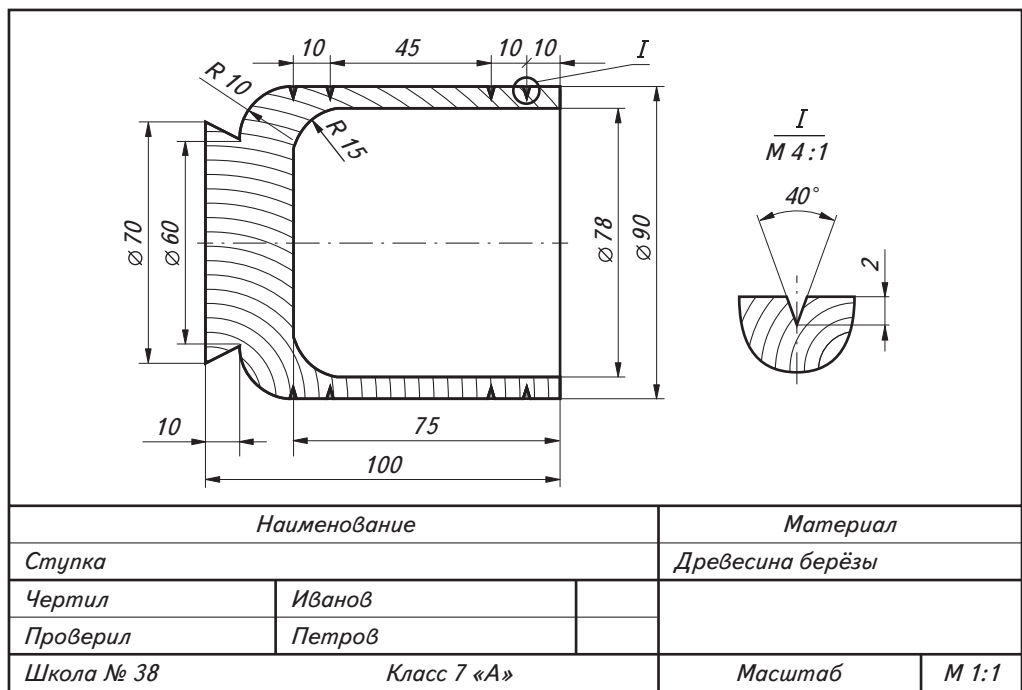


Рис. 3. Чертёж детали «ступка»

Поскольку вам предстоит работать на токарном станке для обработки древесины, ознакомьтесь с чертежами двух деталей, которые вы можете изготовить (рис. 2 и 3). Эти детали входят также в состав творческого проекта (см. Приложение, рис. 115).

На рисунке 4 представлен сборочный чертёж изделия «киянка». На чертеже указаны габаритные размеры. Размеры со звёздочкой даны как справочные.

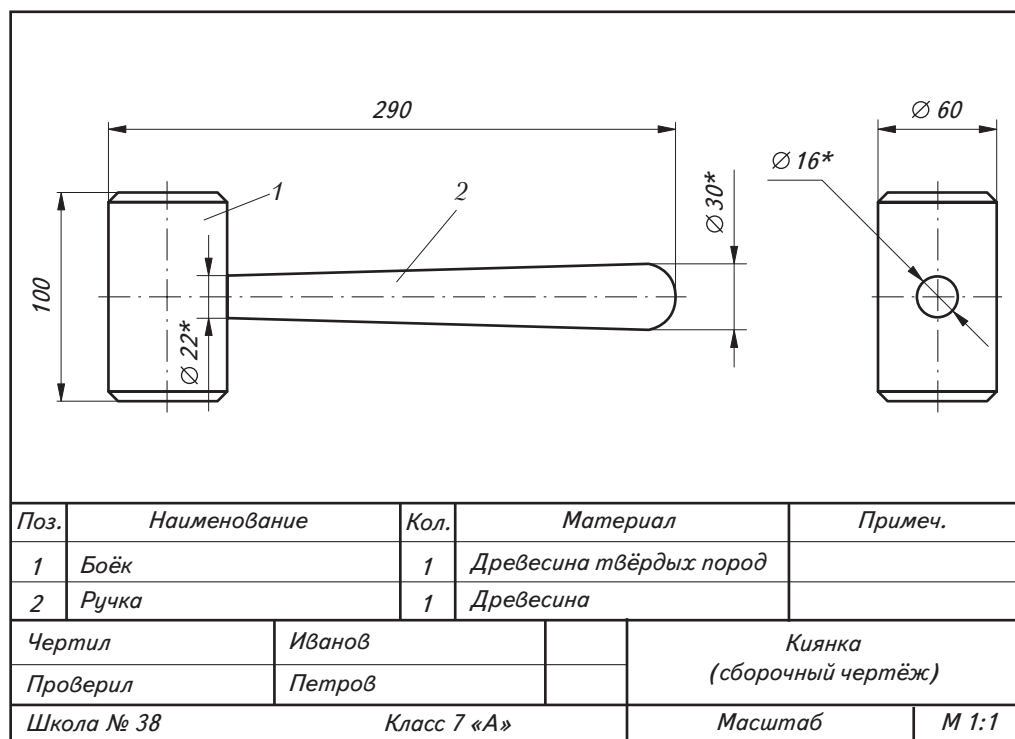


Рис. 4. Сборочный чертёж изделия «киянка»

Практическая работа № 2

Я Выполнение чертежа детали из древесины

1. Рассмотрите предложенную учителем деталь и выполните её чертёж в рабочей тетради, соблюдая масштаб. Измерьте деталь линейкой, кронциркулем или штангенциркулем и обозначьте все нужные размеры на чертеже.

2. По заданию учителя выполните чертёж одной из деталей изделий, изображённых на рисунке 1. Подумайте, какие размеры должны быть у конструктивных элементов этих деталей, и укажите их на чертеже. Если изделие вашего творческого проекта содержит деталь из древесины, разработайте чертёж этой детали в рабочей тетради.

3. Выполните чертёж общего вида (сборочный чертёж) изделия, предложенного учителем, или изделия вашего творческого проекта.



Конструкторская документация: схема, инструкция; Единая система конструкторской документации (ЕСКД); конструктивные элементы: фаска, галтель.



1. Что входит в понятие «конструкторская документация»?
2. Назовите конструктивные элементы деталей.
3. Чем сборочный чертёж отличается от чертежа детали?
4. Какие размеры ставят на сборочном чертеже?
5. Что такое спецификация?



§ 3

Технологическая документация. Технологические карты изготовления деталей из древесины

Технологическая документация – это комплект графических и текстовых документов, в которых приводятся все сведения о технологических процессах изготовления изделия. К этому виду документации относятся: технологические карты, операционные карты, операционные чертежи, маршрутные карты; ведомости заказа и норм расхода материалов, полуфабрикатов, инструментов, принадлежностей; инструкции и документы, используемые в основном производстве, и т. п.

Правила оформления технологической документации приведены в *Единой системе технологической документации (ЕСТД)*.

Проектирование технологического процесса обычно проходит пять стадий:

- 1) выбор заготовки и плана обработки;
- 2) выбор оборудования, приспособлений и инструментов;
- 3) назначение режимов обработки в соответствии с п. 1 и 2;
- 4) определение затрат для разных вариантов сочетаний по п. 1, 2 и 3;
- 5) окончательный выбор лучшего варианта технологического процесса в соответствии с результатами п. 4.

Из учебников 5 и 6 классов вы узнали, что технологический процесс является частью производственного процесса и состоит из технологических операций, которые, в свою очередь, состоят из технологических переходов.

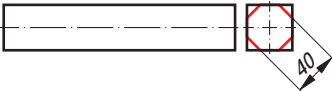
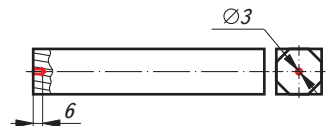
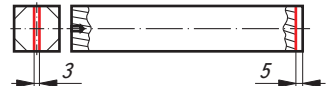
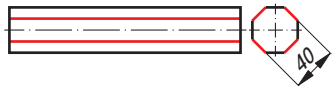
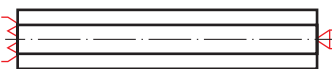
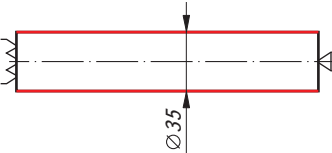
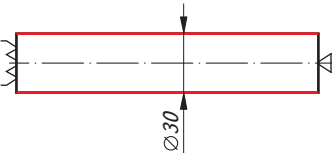
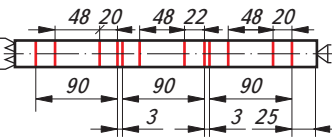
В технологии существует такое понятие, как «установ». *Установ* — это часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки. Например, если вы строгаete базовую плась заготовки, закреплённой на столе верстака, — это установ 1, а затем вам надо строгать базовую кромку, для чего заготовку следует установить в зажим верстака, — это будет установ 2.

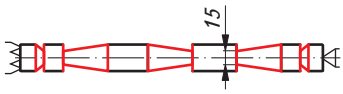
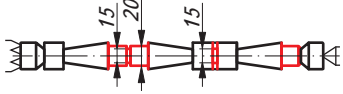
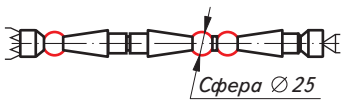
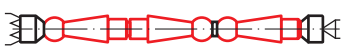
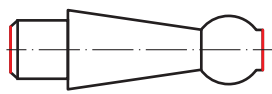
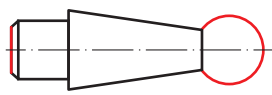
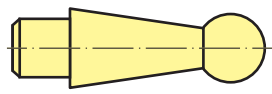
В качестве примера в таблицах 1 и 2 приведены технологические карты изготовления деталей из древесины.

**Технологическая карта.
Изготовление детали «подвеска»**

Таблица 1

<i>Наименование</i>		<i>Материал</i>	
<i>Подвеска</i>		<i>Древесина</i>	
№ п/п	Содержание операции	Эскиз	Оборудование, инструменты и приспособления
1	Выбрать заготовку на три детали с учётом припусков на обработку (40 × 40 × 330 мм)		Верстак, линейка

№ п/п	Содержание операции	Эскиз	Оборудование, инструменты и приспособления
2	Разметить центры торцов и рёбра восьмигранника		Верстак, линейка, карандаш
3	Сверлить отверстие $\varnothing 3$ мм глубиной 6 мм		Верстак, дрель, сверло
4	Пропилить по разметке паз глубиной 5 мм		Верстак, ножовка, линейка
5	Строгать грани восьмигранника		Верстак, рубанок, линейка
6	Закрепить заготовку, установить подручник		Токарный станок, трезубец, центр, гаечный ключ
7	Точить заготовку до $\varnothing 35$ мм по всей длине (черновое точение)		Токарный станок, полукруглая стамеска, штангенциркуль
8	Точить заготовку до $\varnothing 30$ мм по всей длине (чистовое точение)		Токарный станок, косая стамеска, штангенциркуль
9	Разметить заготовку по длине		Линейка, карандаш

№ п/п	Содержание операции	Эскиз	Оборудование, инструменты и приспособления
10	Точить конусы на длине 48 мм, подрезать торцы		Токарный станок, косяя стамеска, линейка, штангенциркуль
11	Прорезать два паза шириной 3 мм по разметке. Точить цилиндрические поверхности $\varnothing 20$ мм, снять фаски		Токарный станок, косяя стамеска, линейка, штангенциркуль
12	Обточить сферические поверхности $\varnothing 25$ мм		Токарный станок, косяя стамеска, линейка, шаблон
13	Шлифовать поверхности		Токарный станок, шлифовальная шкурка
14	Снять заготовку и отпилить припуски		Верстак, ножовка
15	Зачистить торцы, скруглить сферу трёх деталей		Верстак, напильник, шлифовальная шкурка
16	Лакировать изделие		Лак, кисть
17	Проконтролировать качество изделия		Чертёж