

В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНОМУ УЧИТЕЛЮ

К.А. ДЕРЕНДЯЕВ

ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

Вариант для мальчиков



7

КЛАСС

УДК 37.035.3
ББК 74.202.5
Д36

Дерендяев К.Л.

Д36 Поурочные разработки по технологии (вариант для мальчиков). 7 класс : пособие для учителя / К.Л. Дерендяев. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 288 с. — Москва : ВАКО, 2020. — (В помощь школьному учителю). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-408-05165-6

Пособие содержит подробные поурочные планы, ориентированные на учителей технологии, работающих по учебному комплексу под редакцией В.Д. Симоненко (М.: Вентана-Граф). Планы уроков составлены в соответствии с программой образовательной области «Технология» для 7 класса. Включены необходимые для проведения занятий методические указания и рекомендации, наглядные примеры и дополнительные материалы.

Пособие будет полезно как преподавателям со стажем, так и начинающим педагогам, окажет помощь руководителям технических кружков внешкольных учреждений и педагогам дополнительного образования.

УДК 37.035.3
ББК 74.202.5

Электронное издание на основе печатного издания: Поурочные разработки по технологии (вариант для мальчиков). 7 класс : пособие для учителя / К.Л. Дерендяев. — Москва : ВАКО, 2011. — 288 с. — (В помощь школьному учителю). — ISBN 978-5-408-00367-9. — Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-408-05165-6

© ООО «ВАКО», 2011

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Урок 1. Введение. Физико-механические свойства древесины

Цели: сообщить учащимся основные программные требования по технологии в 7 классе; восстановить знания по правилам техники безопасности при работе в столярной мастерской; познакомиться с физико-механическими свойствами древесины; научить измерять плотность различных пород древесины; способствовать формированию и развитию нравственных, эстетических качеств личности.

Инструменты и оборудование: учебный комплект (М.: Вентана-Граф, 2008) – учебник (П.С. Самородский, А.Т. Тищенко, В.Д. Симоненко. Технология. Технический труд: 7 класс, 3-е издание, переработанное) под редакцией В.Д. Симоненко: далее – **Сим.**; рабочая тетрадь (П.С. Самородский и др. Технология: 7 класс): далее – **РТ**; таблица «Техника безопасности при выполнении столярных работ» (здесь и далее используется комплект учебных таблиц по техническому труду для 5–9 классов); столярный верстак; комплект столярных инструментов; коллекция древесных пород; линейка; штангенциркуль; лабораторные весы.

Оформление доски: тема урока; новые слова и словосочетания (*физические свойства, сушка естественная, сушка искусственная, штабель, коробление*); домашнее задание.

Информация для учителя

Учащиеся знакомы с назначением и устройством штангенциркуля. Но нельзя с полной уверенностью считать, что все они могут свободно пользоваться штангенциркулем. Успешное освоение техники измерения штангенциркулем достигается частым, а не эпизодическим его использованием.

Ход урока

I. Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка присутствующих.

Назначение дежурных.

Объявление темы и целей урока.

Запись даты и темы урока в тетрадь.

II. Переход к изучению новой темы

Курс технологии в 7 классе призван продолжить знакомство учащихся с основами обработки конструкционных материалов, способствовать их включению в разнообразные виды трудовой деятельности. Цель курса — помочь учащимся овладеть общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для поиска и использования технологической информации, ведения домашнего хозяйства, обработки древесины и металлов. Школьники должны приобрести опыт применения технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

План

1. Знакомство с учебником.
2. Организация рабочего места. Безопасность труда.
3. Физико-механические свойства древесины.
4. Сушка древесины.
5. Измерение плотности и влажности древесины.

III. Изучение новой темы

1. Знакомство с учебником

- Назовите учебник, по которому мы будем учиться в этом году. (*Учебник под редакцией В.Д. Симоненко*).
- Найдите в конце учебника Содержание и скажите, какие разделы мы будем изучать. (*Примерный ответ*. Технология создания изделий из древесины; Создание декоративных изделий из древесины; Технология создания изделий из металлов; Создание декоративно-прикладных изделий; Технология ведения дома/Культура дома; Творческие проекты.)

2. Беседа по правилам поведения в кабинете технологии

Правила поведения

1. Соблюдать порядок и режим работы в кабинете (в учебных мастерских).
2. Входить в кабинет организованно, только с разрешения учителя.

3. Являться на занятия в спецодежде (фартук и нарукавники или халат).
4. Выходить из кабинета во время перемены.
5. Бережно относиться к оборудованию и инструментам.
6. Не работать на станках без разрешения учителя.
7. Пользоваться только тем оборудованием, устройство которого уже известно (т. е. изучено на уроке).
8. Строго соблюдать правила техники безопасности.
9. Обо всех нарушениях правил техники безопасности и ранениях незамедлительно сообщить учителю.
10. По окончании работы навести порядок на своем рабочем месте.

Учащиеся записывают правила в тетрадь.

3. Рассказ учителя

Древесина, как и любой конструкционный материал, обладает определенными свойствами. Знание этих свойств позволяет правильно выбрать для выполнения изделия нужную породу древесины. Породу древесины, которая по своим свойствам соответствовала бы требованиям, предъявляемым к изделию. Только в этом случае изделие может получиться качественным и надежным.

Термины *физический* и *механический* происходят от греческих слов, означающих соответственно «природа» и «орудие, машина».

Физические свойства — свойства древесины, которые проявляются при взаимодействии с окружающей средой. К физическим свойствам относятся цвет, запах, влажность, плотность.

Механические свойства — свойства древесины, которые проявляются в способности сопротивляться воздействию внешних механических усилий. К механическим свойствам относятся твердость, прочность, упругость.

4. Работа с учебником

Прочитать § 1 (Сим., с. 5–9) и выписать определения свойств древесины.

5. Рассказ учителя о способах сушки древесины

(В объеме учебника: Сим., с. 5–9, § 1.)

IV. Практическая работа

Вариант I. Определение плотности древесины (лабораторная работа)

Цель: познакомить учащихся со способами определения плотности древесины.

Оборудование: лабораторные весы с разновесами; 2–3 образца древесины различных пород; штангенциркуль.

Технические сведения

Плотность ρ — это масса древесины, содержащаяся в единице объема:

$$\rho = m/V \text{ (г/см}^3\text{)}.$$

Порядок выполнения работы

1. Начертить таблицу в тетради.

№ п/п	Порода древесины	Размеры образца, см			Объем образца (V), см ³	Масса образца (m), г	Плотность древесины (ρ), г/см ³
		Длина	Ши- рина	Тол- щина			

2. Измерить длину, ширину и толщину образцов древесных пород.
3. Вычислить объем образцов, умножив длину на ширину и толщину.
4. Взвесить образцы.
5. Вычислить плотность каждого образца.
6. Сделать вывод о плотности различных пород древесины.

Вариант II. Определение влажности древесины (лабораторная работа)

Цель: познакомить учащихся со способами определения влажности древесины.

Оборудование: лабораторные весы с разновесами; 2—3 образца древесины (50×50×30 мм); штангенциркуль; емкость с водой; сухая ветошь.

Методический совет: выполняя эту работу, ученик должен усвоить, что изделие изготавливают только из высушенной древесины.

Технические сведения

В лабораторных условиях влажность древесины определяется последовательным взвешиванием образца на весах, до и после просушки. Расчет влажности производится по формуле:

$$W = m_1 - m_2 / m_2 \cdot 100\%,$$

где W — влажность древесины, %; m_1 — масса влажной древесины (до просушки); m_2 — масса сухой древесины (после просушки).

Порядок выполнения работы

1. Начертить таблицу в тетради.

№ п/п	Порода древесины	Масса сухой древесины (m_2), г	Масса влажной древесины (m_1), г	Влажность (W), %

2. Взвесить 2–3 сухих образца древесины разных пород и пронумеровать их.
3. Опустить образцы в воду на 5–10 минут.
4. Вынуть образцы и обтереть их сухой тряпкой.
5. Взвесить образцы.
6. Вычислить влажность образцов.
7. Сделать вывод о поглощении влаги древесиной различных пород.

V. Закрепление изученного материала

- Перечислите физические и механические свойства древесины. (*К физическим свойствам относятся цвет, запах, влажность, плотность, а к механическим — твердость, прочность, упругость.*)
- Что называют плотностью, влажностью, твердостью, прочностью, упругостью? (*Примерный ответ.* Плотность — это масса древесины, содержащаяся в единице объема. Влажность — количество влаги, содержащееся в древесине. Твердость — способность древесины сопротивляться проникновению в нее других тел. Прочность — способность выдерживать нагрузки, не разрушаясь. Упругость — способность восстанавливать первоначальную форму после прекращения действия нагрузки.)
- Для чего сушат древесину? (*Примерный ответ.* В свежесрубленной древесине содержится много влаги, и с течением времени древесина начинает гнить. Чтобы этого не произошло, древесину необходимо подвергнуть сушке. После сушки повышается прочность древесины, улучшаются ее технологические свойства, уменьшается масса древесины, повышается стойкость против гниения.)
- Какие виды сушки древесины вы знаете? (*Простой и доступный, естественный, вид сушки — атмосферный, воздушный, и более сложный — искусственный, камерный.*)

VI. Подведение итогов урока

Выставление оценок в журнал и в дневники.

Домашнее задание

1. Прочитать: Введение и § 1 (Сим., с. 3–9).
2. Подготовить устный развернутый ответ на вопросы.
 - Какие правила безопасности необходимо соблюдать на занятиях по технологии?
 - Какими физико-механическими свойствами обладает древесина?
3. Выполнить задания 1 и 3 (РТ, с. 4–5).

Дополнительный материал

Физические свойства древесины

Свойства древесины, обнаруживаемые при испытаниях, не приводящих к изменению химического состава, называются физическими:

- внешний вид древесины;
- влажность древесины и свойства, связанные с ее изменением;
- тепловые свойства;
- электрические свойства;
- звуковые свойства.

1. Внешний вид древесины. Он характеризуется следующими свойствами: цветом, блеском и текстурой. Под цветом древесины понимают определенное зрительное ощущение, которое зависит в основном от спектрального состава отраженного ею светового потока. *Цвет* — одна из важнейших характеристик внешнего вида древесины. Окраска древесины зависит от породы, возраста дерева, климата района произрастания. Древесина может изменять цвет при выдержке под влиянием воздуха и света, при поражении грибами, а также при длительном нахождении под водой. Цвет многих пород настолько характерен, что может служить одним из признаков при их распознавании. *Блеск* — это способность древесины направленно отражать световой поток. Наибольшим блеском из отечественных пород отличается древесина дуба, бука, белой акации, бархатного дерева; из иноземных — древесина атласного дерева и махагони (красного дерева). *Текстурой* называется рисунок, образующийся на поверхности древесины вследствие перерезания анатомических элементов (годовых слоев, сердцевинных лучей, сосудов).

2. Влажность древесины и свойства, связанные с ее изменением. Различают две формы воды, содержащейся в древесине: связанную и свободную. *Связанная вода* находится в клеточных стенках, а *свободная вода* содержится в полостях клеток и межклеточных пространствах. Связанная вода удерживается в основном физико-химическими связями, изменение ее содержания существенно отражается на большинстве свойств древесины. Свободная вода, удерживаемая только механическими связями, удаляется легче, чем связанная вода, и оказывает меньшее влияние на свойства древесины.

При испытаниях с целью определения показателей физико-механических свойств древесину кондиционируют, приводя к нормализованной влажности. Если нет особых примечаний, то показатель равен 12%.

На практике по степени влажности различают древесину:

- мокрую, $W > 100\%$, длительное время находившуюся в воде;
- свежесрубленную, $W = 50–100\%$, сохранившую влажность растущего дерева;

- воздушно-сухую, $W = 15\text{--}20\%$, выдержанную на открытом воздухе;
- комнатно-сухую, $W = 8\text{--}12\%$, долгое время находившуюся в отапливаемом помещении;
- абсолютно-сухую, $W = 0$, высушенную при температуре $t = 103 \pm 2^\circ\text{C}$.

Усушка. Уменьшение линейных размеров и объема древесины при удалении из нее связанной воды называется усушкой. Удаление свободной воды не вызывает усушки. Усушка древесины учитывается при распиловке бревен на доски (припуски на усадку), при сушке пиломатериалов и т. д.

Коробление. Изменение формы пиломатериалов и заготовок при сушке, а также выпилровке и неправильном хранении называется короблением. Чаще всего коробление происходит из-за усушки по разным структурным направлениям. Различают поперечную и продольную покоробленность. Продольная покоробленность бывает по кромке и по пласти, а также крыловатость.

Влагопоглощение. Способность древесины вследствие ее гигроскопичности поглощать влагу (пары воды) из окружающего воздуха называется влагопоглощением. Влагопоглощение практически не зависит от породы. Способность к поглощению влаги является отрицательным свойством древесины. Сухая древесина, помещенная в очень влажную среду, сильно увлажняется, что ухудшает ее физико-механические характеристики, снижает биостойкость и т. д. Чтобы защитить древесину от влияния влажного воздуха, поверхность деревянных деталей и изделий покрывают различными лакокрасочными и пленочными материалами.

Разбухание. Увеличение линейных размеров и объема древесины при повышении в ней содержания связанной воды называется разбуханием. Разбухание происходит при выдерживании древесины во влажном воздухе или в воде. Это есть свойство, обратное усушке, и подчиняется оно в основном тем же закономерностям. Разбухание — отрицательное свойство древесины, но в некоторых случаях оно приносит пользу, обеспечивая плотность соединений (в бочках, чанах, судах и т. д.).

Плотность. Это свойство характеризуется массой единицы объема материала и имеет размерность в $\text{кг}/\text{м}^3$ или $\text{г}/\text{см}^3$.

3. Тепловые свойства. К тепловым свойствам относятся теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность и тепловое расширение.

Теплоемкость. Показателем способности древесины аккумулировать тепло является удельная теплоемкость, представляющая собой количество теплоты, необходимое для того, чтобы нагреть 1 кг массы древесины на 1 градус Цельсия. Удельная теплоемкость для

всех пород одинакова. С увеличением влажности теплоемкость увеличивается.

Теплопроводность — свойство, характеризующее интенсивность переноса тепла в материале. Коэффициент теплопроводности с увеличением температуры, влажности и плотности увеличивается (вдоль волокон в два раза больше, чем поперек).

Температуропроводность характеризует способность древесины выравнивать температуру по объему.

Тепловое расширение — способность древесины увеличивать линейные размеры и объем при нагревании. Коэффициент теплового расширения древесины в 3–10 раз меньше, чем у металла, бетона, стекла.

4. Электрические свойства. *Электропроводность* — способность древесины проводить электрический ток; находится в обратной зависимости от электрического сопротивления. Сухая древесина относится к диэлектрикам. С повышением влажности древесины сопротивление уменьшается. Особенно резкое снижение (в десятки миллионов раз) сопротивления наблюдается при увеличении содержания связанной воды. *Электрическая прочность* — способность древесины противостоять пробоем, т. е. снижению сопротивления при больших напряжениях. Диэлектрические свойства характеризуют поведение древесины в переменном электрическом поле. Показатели: диэлектрическая проницаемость и тангенс угла потерь.

5. Звуковые свойства. Одно из этих свойств — *звукопроводность*, показателем которой является скорость звука. Другой важный показатель, характеризующий способность древесины отражать и проводить звук, — *акустическое сопротивление*.

Сушка древесины

Сухая древесина обладает высокой прочностью; она меньше коробится, не подвержена гниению, легко склеивается, лучше отделяется, более долговечна. Любая древесина очень чутко реагирует на изменение влажности окружающей среды. Это свойство является одним из недостатков лесоматериалов. При повышенной влажности древесина легко вбирает в себя воду и разбухает, а в отапливаемых помещениях она усыхает и коробится. В помещении достаточно влажность древесины до 10%, а под открытым небом — не более 18%.

Существует много способов сушки древесины. Самый простой и доступный — естественный вид сушки — атмосферный, воздушный. Сушить древесину надо в тени, под навесом и на сквозняке. При сушке на солнце внешняя поверхность древесины быстро нагревается, а внутренняя остается сырой. Из-за разницы напряжений образуются трещины, дерево быстро коробится.

Доски, брус и другие пиломатериалы укладываются в штабеля на металлические, деревянные или иные подставки высотой не менее 50 см. Доски укладываются внутренними пластами вверх для умень-

шения их коробления. Считается, что сушка досок, поставленных на кромки, происходит быстрее, т. к. они лучше проветриваются и влага испаряется более интенсивно, но они и больше коробятся, особенно материал повышенной влажности.

При естественной сушке на торцах всегда образуются трещины; для предупреждения растрескивания рекомендуется торцы досок тщательно закрасить масляной краской или пропитать горячей олифой (или битумом) для защиты пор древесины. Обрабатывать торцы нужно сразу после поперечных перепилов в разрез. Если дерево отличается повышенной влажностью, то торец просушивают пламенем паяльной лампы, а потом закрашивают.

Стволы (кряжи) обязательно окоряют (очищают от коры), только у торцов оставляют небольшие пояски-муфты шириной 20–25 см для предупреждения растрескивания. Кору очищают для того, чтобы дерево быстрее просыхало и не поражалось жуками. Ствол, оставленный в коре, в относительном тепле с повышенной влажностью быстро загнивает, поражается грибковыми заболеваниями.

После атмосферной сушки при теплой погоде влажность древесины составляет 12–18%.

Существует и несколько других способов сушки древесины.

Способ выпаривания (или запаривания) использовали на Руси еще с давних времен. Заготовку распиливают на части с учетом размера будущего изделия, закладывают в обыкновенный чугунок, подсыпают опилки из такой же заготовки, заливают водой и ставят на несколько часов в протопленную и остывающую русскую печь — «томиться» при 60–70 °С. При этом происходит «выщелачивание», выпаривание древесины; из заготовки выходят естественные соки, дерево приобретает теплый густо-шоколадный цвет, с ярко выраженной текстурой. Такая заготовка легче обрабатывается, а после окончания сушки меньше растрескивается и коробится.

Способ парафинирования. Заготовки опускают в растопленный парафин и ставят в печь при 40 °С на несколько часов. Затем древесина еще несколько дней просыхает и приобретает те же свойства, что и после запарки: не трескается, не коробится, поверхность становится тонированной с отчетливым узором текстуры.

Способ запаривания в льняном масле. Посуда из древесины, пропаренная в льняном масле, очень водостойка и не растрескивается даже при активном повседневном использовании. Этот способ приемлем и сегодня. В емкость кладется заготовка, заливается льняным маслом и пропаривается на медленном огне. Применяется на предприятиях и в цехах по производству эксклюзивных столярно-строительных изделий и покрытий пола из ценных пород древесины, производству клееных изделий и мебели.

При *вакуум-конвективном способе сушки* вакуумный процесс удаления влаги сочетается с конвективным нагревом древесины. Сушка

проходит в мягком режиме. При достижении температуры 65 °С отключается электрический котел. Начинается пауза остывания верхних слоев пиломатериала. Внутренняя влага устремляется к более сухим и охлажденным клеткам. В процессе сушки, к примеру, древесины дуба, таких пауз — около 250. В низкотемпературной и конденсационной камерах древесину сушат 10 дней, под воздействием тока высокой частоты — 3 дня. Предпочтение отдается конденсационной сушке, при которой подогретый воздух, циркулируя по камере, отдает влагу в конденсационной камере, а затем вновь используется. Сокращаются расходы на подогрев воздуха.

Урок 2. Конструкторская и технологическая документация

Цели: рассмотреть понятия *маршрутная карта, операционная карта, технологическая карта, технологическая операция, технологический процесс, технологический переход, технологическая документация*; развивать мыслительные способности (анализ, синтез, сравнение, обобщение и систематизация); отработать навыки составления технологических карт.

Инструменты и оборудование: образцы конструкторской и технологической документации; технологические карты.

Оформление доски: тема урока; новые слова и словосочетания (*спецификация, схема, инструкция, ЕСКД, конструктивный элемент, конструктор*); домашнее задание.

Ход урока

I. Организационный момент

Оргмомент данного урока, как и всех последующих, подобен началу урока 1. Но теперь и в дальнейшем на этом этапе учащиеся надевают спецодежду.

II. Проверка домашнего задания

1. Устный ответ по карточке 1

Карточка 1

1. Прочитай вопрос и подготовь ответ на него.
– Какими физико-механическими свойствами обладает древесина?
 2. Для этого вспомни:
 - какие свойства древесины относятся к физическим;
 - какие свойства древесины относятся к механическим;
 - как влияют эти свойства на выбор изделия.
 3. Сделай вывод.
-

Примерный ответ учащегося

Древесина, как и любой конструкционный материал, обладает определенными свойствами. Физические свойства — свойства древесины, которые проявляются при взаимодействии с окружающей средой. К ним относятся цвет, запах, влажность, плотность. Цвет — одна из характеристик внешнего вида древесины. Окраска древесины зависит от породы, возраста дерева, климата района произрастания. Древесина может изменять цвет при выдержке под влиянием воздуха и света, при поражении грибами, а также при длительном нахождении под водой.

Плотностью называют массу древесины, содержащуюся в единице объема:

$$\rho = m/V \text{ (г/см}^3\text{)}.$$

Влажность древесины — это количество воды, содержащееся в древесине:

$$W = m_1 - m_2 / m_2 \cdot 100\%.$$

Механические свойства древесины — свойства, которые проявляются в способности сопротивляться воздействию внешних механических усилий. К ним относятся твердость, прочность, упругость. Твердость — способность древесины сопротивляться проникновению в нее других тел; прочность — способность выдерживать нагрузки, не разрушаясь; упругость — способность восстанавливать первоначальную форму после прекращения действия нагрузки.

Знание этих свойств позволяет правильно выбрать для выполнения изделия нужную породу древесины. Только в этом случае изделие может получиться качественным и надежным.

2. Устный ответ по карточке 2

Карточка 2

1. Прочитай вопрос и подготовь ответ на него.
– Как правильно выполнить сушку древесины?
 2. Для этого вспомни:
 - как выполняется сушка древесины естественным способом;
 - как выполняется сушка древесины искусственным способом;
 - как влияет качество сушки на качество изделия.
 3. Сделай вывод.
-

Примерный ответ учащегося

В свежесрубленной древесине содержится много влаги, и с течением времени древесина начинает гнить. Чтобы этого не произошло, древесину необходимо подвергнуть сушке. Самый простой и доступный, естественный, вид сушки — атмосферный, воздушный. Для этого пиломатериал укладывают в штабель на открытом продуваемом месте или под навесом. Более сложный процесс сушки — искусственный, камерный. Древесина обдувается горячим воздухом, поэтому процесс сушки проходит намного быстрее.

При сушке пиломатериал может покоробиться, т. е. изменить свою форму. Чтобы не происходило коробления, пиломатериал высушивают в штабелях с прокладками в зажатом состоянии.

После сушки повышается прочность древесины, улучшаются ее технологические свойства, уменьшается масса, повышается стойкость против гниения.

3. Индивидуальная практическая работа (1 человек)

Вычисление плотности предложенного образца и определение породы древесины.

Необходимое оборудование: лабораторные весы, разновесы, штангенциркуль.

4. Работа с классом: тестирование

Выполнение теста 1 (тесты даны в конце пособия).

5. Проверка домашнего задания в рабочей тетради

III. Переход к изучению новой темы

Сегодня на уроке мы раскроем тему «Конструкторская и технологическая документация». Темы, которые изучались ранее (это «Графическая документация», «Графические изображения», «Основы конструирования и моделирования»), позволят нам понять, что входит в технологическую документацию.

План

1. Значение ЕСКД.
2. Конструкторская документация.
3. Значение ЕСТД.
4. Технологическая документация.

IV. Изучение новой темы

1. Рассказ учителя о конструкторской документации

Конструкторская документация — это комплект графических и текстовых документов, в которых излагаются все сведения о конструкции изделия: чертеж детали, сборочный чертеж, спецификация, схема, инструкция. Конструкторская документация должна соответствовать *Единой системе конструкторской документации* (ЕСКД).

2. Самостоятельная работа с учебником

Прочитать § 2 (Сим., с. 9–12).

3. Беседа по прочитанному

— Что называется конструкторской документацией? (*Конструкторской документацией называется комплект графических и текстовых документов, в которых излагаются все сведения о конструкции изделия.*)

- Что относится к конструкторской документации? (*К конструкторской документации относятся: чертежи, сборочные чертежи, спецификации, схемы и инструкции.*)
- Перечислите возможные конструктивные элементы деталей. (*Галтель, фаска, паз, буртик.*)
- В какой последовательности выполняется чертеж изделия? (*Выбор масштаба, вычерчивание осевых линий и линий симметрии, вычерчивание линий контуров, проставление размеров.*)

4. Рассказ учителя о технологической документации

Разработку технологической документации осуществляют на основе *Единой системы технологической документации* (ЕСТД).

Технологическая документация — это графические и текстовые документы, определяющие технологию изготовления изделия. В состав технологической документации входит и конструкторская документация. Основными технологическими документами являются карты — технологическая, операционная, маршрутная.

Технологическая карта — это документ, в котором записан весь процесс обработки деталей и изделий с указанием технологических операций и их составных частей (переходов), а также материалов, конструкторской документации, технологической оснастки.

Операционная карта — это перечень переходов и установок по обработке изделия и применяемых инструментов.

Маршрутная карта — это описание отдельных маршрутов в технологии изготовления детали или изделия последовательно по всем переходам.

Технологический процесс — это часть всего производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению формы, размеров и свойств материалов при изготовлении из них изделия.

Технологическая операция — это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте или на станке различными инструментами (точение на токарном станке, сверление, строгание на верстаке и т. д.). Технологическая операция состоит из различных технологических переходов, т. е. технологический переход — это часть технологической операции (сверление одним сверлом — первый переход, сверление сверлом другого диаметра — второй переход и т. д.).

Разработку технологического процесса начинают с выполнения конструкторской документации — чертежей изделия. Далее — разработка технологической карты. В ней должна четко определяться последовательность каждой операции — от выбора и разметки заготовки до отделки готового изделия.

V. Практическая работа

Разработка конструкции и выполнение чертежа на изделие.

Деталь — на выбор учителя: ручка напильника; ручка киянки; рукоятка молотка; ножка тумбочки; ножка столика; шахматная фигура.

В процессе работы учащиеся пользуются справочным материалом: технологическими картами, схемами, чертежами, творческими проектами. Решая различные задачи, в первую очередь они учитывают назначение изделия. Его конструкция должна быть такой, чтобы оно наиболее полно соответствовало своей основной роли. Например, ручка киянки (ударного инструмента) должна быть прочной, не слишком длинной и не слишком короткой, удобной для удержания и нанесения ударов. Исходя из этого, выбирают оптимальный вариант конструкции.

VI. Закрепление изученного материала

- Что называется конструкторской документацией? (*Конструкторской документацией называется комплект графических и текстовых документов, в которых излагаются все сведения о конструкции изделия.*)
- Что относится к конструкторской документации? (*К конструкторской документации относятся: чертежи, сборочные чертежи, спецификации, схемы и инструкции.*)
- Перечислите возможные конструктивные элементы деталей. (*Галтель, фаска, паз, буртик.*)
- В какой последовательности выполняется чертеж изделия? (*Выбор масштаба, вычерчивание осевых линий и линий симметрии, вычерчивание линий контуров, проставление размеров.*)
- Что такое технологический процесс? (*Технологический процесс — это часть всего производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению формы, размеров и свойств материалов при изготовлении из них изделия.*)
- Что содержит технологическая документация? (*Примерный ответ.* Технологическая документация содержит графические и текстовые документы, определяющие технологию изготовления изделия. В состав технологической документации входит и конструкторская документация. Основными технологическими документами являются карты — технологическая, операционная, маршрутная.)
- Что называют технологической операцией и технологическим переходом? (*Примерный ответ.* Технологическая операция — это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте или на станке различ-

- ными инструментами. Технологическая операция состоит из различных технологических переходов, т. е. технологический переход — это часть технологической операции.)
- Что такое ЕСТД? (*Разработку технологической документации осуществляют на основе стандарта ЕСТД — Единой системы технологической документации.*)

VII. Подведение итогов урока

Домашнее задание

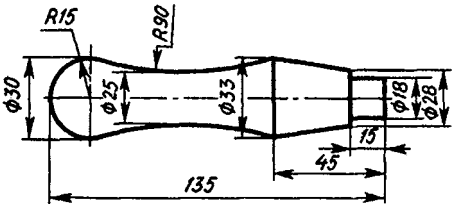
- Прочитать § 2, 3 (Сим., с. 9—15). Читать конспект урока.
- Подготовить устный развернутый ответ на вопросы.
 - Что относится к конструкторской документации?
 - Что относится к технологической документации?
- Выполнить задания 4—7, на выбор (РТ, с. 6—11).
- Разработать и выполнить технологическую карту на изделие. Объект труда является практической работой на токарном станке СТД-120.

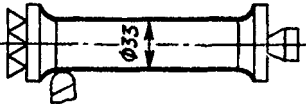
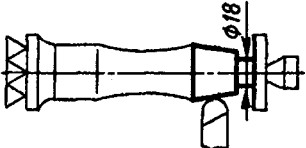
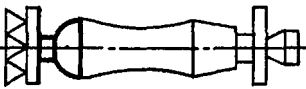
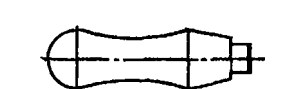
Дополнительный материал

Технологическая карта на изготовление ручки напильника, приведенная ниже, не имеет изображения изделия, но содержит основные этапы работы и ключевые размеры. Остальное необходимо ученику домыслить, рассчитать.

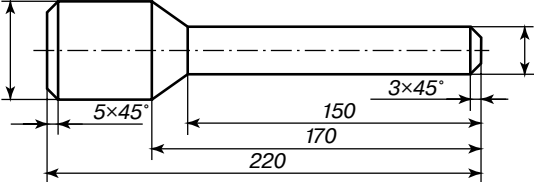
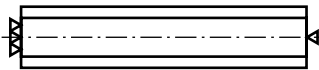
Технологическая карта на изготовление картофелемялки содержит данные, исходя из которых требуется самостоятельно определить размеры заготовки. Выяснить, какие инструменты необходимы в пунктах 1, 4.

Технологическая карта ИЗГОТОВЛЕНИЕ РУЧКИ НАПИЛЬНИКА

			Заготовка:
			Материал:
			Размеры:
№ п/п	Содержание операции	Эскиз	Инструменты и приспособления
1	2	3	4
1	Выбрать заготовку		
2	Установить и закрепить заготовку		

1	2	3	4
3	Обточить цилиндр $\varnothing 33$ мм на длине 150 мм		
4	Разметить заготовку		
5	Обточить фасонную поверхность		
6	Обточить коническую поверхность		
7	Обточить цилиндр $\varnothing 18$ мм на длине 15 мм		
8	Обточить шаровую поверхность		
9	Шлифовать изделие		
10	Отрезать изделие		
11	Зачистить торцы		
12	Контроль изделия		

**Технологическая карта
ИЗГОТОВЛЕНИЕ КАРТОФЕЛЕМЯЛКИ**

			Заготовка:
			Материал:
			Размеры:
№ п/п	Содержание операции	Эскиз	Инструменты и приспособления
1	Подготовить и закрепить заготовку		

Содержание

Введение	3
Тематическое планирование (68 ч)	4

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Урок 1. Введение. Физико-механические свойства древесины.	8
Урок 2. Конструкторская и технологическая документация	17
Урок 3. Заточка деревообрабатывающих инструментов	24
Урок 4. Настройка рубанков, фуганков и шерхебелей	34
Урок 5. Отклонения и допуски на размеры деталей	43
Урок 6. Шиповые столярные соединения	48
Урок 7. Соединение деталей шкантами, шурупами в нагель	58
Урок 8. Точение конических и фасонных деталей	62
Урок 9. Художественное точение изделий из древесины	68
Урок 10. Мозаика на изделиях из древесины	72

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

Урок 11. Классификация сталей. Термическая обработка сталей.	81
Урок 12. Чертежи деталей, изготовленных на токарном и фрезерном станках	93
Урок 13. Назначение и устройство токарно-винторезного станка ТВ-6	99
Урок 14. Виды и назначение токарных резцов	105
Урок 15. Работа на токарно-винторезном станке	111
Урок 16. Назначение и устройство горизонтально-фрезерного станка	120
Урок 17. Нарезание резьбы	129
Урок 18. Художественная обработка металла: тиснение по фольге ...	135
Урок 19. Художественная обработка металла: ажурная скульптура ...	141
Урок 20. Художественная обработка металла: мозаика с металлическим контуром	147
Урок 21. Художественная обработка металла: басма	152
Урок 22. Художественная обработка металла: пропильный металл ...	156
Урок 23. Художественная обработка металла: чеканка на резиновой подкладке	163

КУЛЬТУРА ДОМА

Урок 24. Основы технологии оклейки помещений обоями	169
Урок 25. Основы технологии малярных работ	183
Урок 26. Основы технологии плиточных работ	191

ТВОРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

Урок 27. Требования к проектированию изделий. Принципы стандартизации изделий	203
Уроки 28–32. Выполнение творческого проекта	215
Урок 33. Экономические расчеты при выполнении проекта. Затраты на оплату труда	221
Урок 34. Защита творческого проекта	227

ТЕСТЫ

Тест 1. Физико-механические свойства древесины.	234
Тест 2. Конструкторская и технологическая документация.	235
Тест 3. Заточка деревообрабатывающих инструментов	236
Тест 4. Настройка рубанков, фуганков и шерхебелей	237
Тест 5. Отклонения и допуски на размеры деталей	238
Тест 6. Шиповые столярные соединения	239
Тест 7. Соединения деталей шкантами, шурупами в нагель	240
Тест 8. Точение конических и фасонных деталей	241
Тест 9. Художественное точение изделий из древесины.	242
Тест 10. Мозаика на изделиях из древесины.	243
Тест 11. Классификация сталей. Термическая обработка сталей	243
Тест 12. Чертежи деталей, изготовленных на токарном и фрезерном станках	245
Тест 13. Назначение и устройство токарно-винторезного станка ТВ-6	246
Тест 14. Виды и назначение токарных резцов	247
Тест 15. Работа на токарно-винторезном станке	248
Тест 16. Назначение и устройство горизонтально-фрезерного станка	249
Тест 17. Нарезание резьбы	250
Тест 18. Художественная обработка металла: тиснение по фольге	252
Тест 19. Художественная обработка металла: ажурная скульптура	252
Тест 20. Художественная обработка металла: мозаика с металлическим контуром	253
Тест 21. Художественная обработка металла: басма	254
Тест 22. Художественная обработка металла: пропильный металл	254
Тест 23. Художественная обработка металла: чеканка на резиновой подкладке	255
Тест 24. Основы технологии оклейки помещений обоями	256
Тест 25. Основы технологии малярных работ	257
Тест 26. Основы технологии плиточных работ	258
Ответы	258

ПРИЛОЖЕНИЯ

<i>Приложение 1. Шиповые столярные соединения.</i>	261
<i>Приложение 2. Точение фасонных и конических деталей</i>	262
<i>Приложение 3. Приемы работы на токарно-винторезном станке</i>	263
<i>Приложение 4. Нарезание наружной и внутренней резьбы</i>	266
<i>Приложение 5. Трафареты для выполнения малярных работ.</i>	268
<i>Приложение 6. Пример оформления творческого проекта.</i>	269
Список литературы	283