

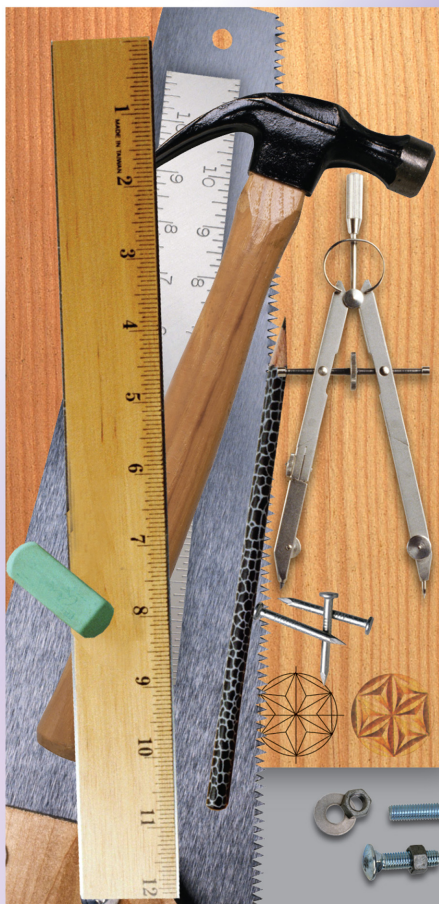
В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНОМУ УЧИТЕЛЮ

К.А. ДЕРЕНДЯЕВ

ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

Вариант для мальчиков



6

КЛАСС

УДК 37.035.3
ББК 74.202.5
Д36

Дерендяев К.Л.

Д36 Поурочные разработки по технологии (вариант для мальчиков). 6 класс : пособие для учителя / К.Л. Дерендяев. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 272 с. — Москва : ВАКО, 2020. — (В помощь школьному учителю). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-408-05163-2

Пособие содержит поурочные разработки, ориентированные на учителей технологии, работающих по учебным комплектам под редакцией В.Д. Симоненко (М.: Вентана-Граф) и И.А. Сасовой (М.: Вентана-Граф). Планирование составлено в соответствии с программой образовательной области «Технология» для 6 класса. В пособии представлены теоретический материал и практические занятия, помогающие формированию навыков работы со столярными и слесарными инструментами и обучению способам изготовления сложных изделий, а также дополнительные материалы (чертежи, эскизы, таблицы, схемы, рисунки, технологические карты).

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). 6 класс : пособие для учителя / К.Л. Дерендяев. — Москва : ВАКО, 2011. — 272 с. — (В помощь школьному учителю). — ISBN 978-5-408-00504-8. — 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 978-5-408-05163-2

© ООО «ВАКО», 2011

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Урок 1. Введение. Заготовка и свойства древесины

Цели: сообщить учащимся основные программные требования по технологии в 6 классе; повторить оборудование и устройство рабочего места для обработки древесины; познакомить со свойствами и применением древесины и древесных материалов; научить измерять объем пиломатериала.

Инструменты и оборудование: учебник Симоненко В.Д. Технология: 6 класс (далее — Сим.) и рабочая тетрадь (Самородский П.С., Симоненко В.Д.) к этому учебнику (далее — Сам.) или учебник Сасова И.А. Технология: 6 класс (далее — Сас.); столярный верстак; комплект столярных инструментов; таблица «Техника безопасности при выполнении столярных работ» (здесь и далее — комплект учебных таблиц по техническому труду для 5–9 классов); выставка проектов, выполненных учащимися прошлых лет; шест измерительный длиной около 1 м; измерительная скоба или мерная лента.

Оформление доски: тема урока, новые слова (*лесхоз, лесничество, хлыст, бревно, кряж, чурак, целлюлоза*), домашнее задание.

Информация для учителя

Важно, чтобы школьники, начиная с вводного занятия, сознательно овладевали соответствующей технической терминологией. Как показывает опыт, лучше всего терминология усваивается при изучении конкретных объектов. С этой целью в процессе изложения технических сведений учитель должен давать точное определение объектов труда, их свойств или устройств, используя терминологию. Чтобы исключить возможность неправильного запоминания технических терминов, которые ученики часто слышат впервые, рекомендуется делать соответствующие записи на доске. Желательно, чтобы учащиеся повторяли их в своих рабочих тетрадях, а также пользовались учебным пособием.

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

Объекты труда, выполненные учащимися 6 класса, немного сложнее и требуют дополнительных знаний по обработке конструкционных материалов. В этом учебном году мы продолжим изучение инструментов и приемов обработки материалов. Поможет нам в этом ваш учебник.

План

1. Знакомство с учебником.
2. Организация рабочего места. Безопасность труда в учебных мастерских.
3. Свойства древесины и ее применение.
4. Измерение объема пиломатериала.

III. Изучение новой темы

1. Знакомство с учебником

- Назовите автора своего учебника. (*В.Д. Симоненко или И.А. Сасова.*)
- Откройте учебник на странице с содержанием и скажите, какие большие разделы мы будем изучать? (*Обработка древесины, обработка металла, культура дома, художественная обработка материалов, выполнение творческого проекта.*)

2. Беседа по правилам поведения в кабинете технологии

Правила поведения

1. Приходить за несколько минут до начала урока.
2. Входить в кабинет организованно, только с разрешения учителя.
3. Дежурные до звонка готовят доску.
4. Соблюдать порядок и чистоту на рабочем месте.
5. Соблюдать правила техники безопасности и санитарно-гигиенические требования.
6. Бережно относиться к оборудованию и инструментам.
7. Не включать станки без разрешения учителя.
8. Во время перемены выходить из кабинета.
9. По окончании работы навести порядок на своем рабочем месте.

Учащиеся записывают правила в тетрадь.

3. Изучение свойств древесины

Основным материалом, используемым при изготовлении изделия, является древесина. Древесина — ценный и широко используемый конструкционный материал. Но для того чтобы грамотно использовать этот материал, необходимо знать его свойства.

- Какие древесные породы вам известны? (*Береза, ель, сосна, пихта, осина и др.*)
- На какие виды делятся породы древесины? (*Лиственные и хвойные.*)
- Каковы основные части дерева? (*Корень, крона, ствол.*)
- Какими свойствами обладает древесина? (*Текстурой, запахом, твердостью, цветом.*)
- Что такое текстура древесины? (*Рисунок на поверхности, образованный в результате перерезания годовичных колец и волокон.*)
- Что можно получить из древесины? (*Дрова, доски, мебель, дом, фанеру, лыжи и др.*)

4. Работа с учебником

Рассмотрите табл. 1, с. 6 (Сим.) или рис. 17, с. 44–45 (Сас.) («Виды продукции из древесины»).

5. Рассказ учителя

- Виды лесоматериалов и их измерение (в объеме учебника: § 1, с. 8–9 (Сим.)).
- Способы сушки древесины (в объеме учебника: с. 47 (Сас.)).

ВАРИАНТ I

IV. Практическая работа

Назначение дежурных и утверждение графика дежурств в учебных мастерских.

Распределение среди учащихся рабочих мест. (Учет физических и психологических особенностей учащихся: роста, зрения, слуха и т. д.)

1. Вводный инструктаж

- Измерение диаметра образцов лесоматериала.
- Измерение длины образцов.
- Вычисление объема образцов. (Подсчет объема дерева может показаться трудным для некоторых учащихся, так как они впервые встречаются с такой сложной формулой. Поэтому при проведении практической работы можно ограничиться только измерением диаметра и длины дерева.)

2. Текущий инструктаж

Корректировка хода практической работы.

3. Заключительный инструктаж

Анализ успехов и ошибок в работе.

ВАРИАНТ II

IV. Лабораторная работа

Назначение дежурных и утверждение графика дежурств в учебных мастерских.

Распределение среди учащихся рабочих мест. (Учет физических и психологических особенностей учащихся: роста, зрения, слуха и т. д.)

Расчет объема единичного дерева. (Можно ограничиться только измерением диаметра и длины дерева.)

Цели работы: ознакомить учащихся со способами измерения объема дерева; воспитывать бережное отношение к дереву.

Оборудование: мерная лента для измерения диаметра дерева или мерная скоба. Шест длиной около 1 м для измерения высоты дерева.

Порядок выполнения работы

1. Подготовка таблицы для записи результатов измерения.

№ п/п	Дерево		
	Диаметр	Длина	Объем
1			
2			
3			

Для выполнения работы следует выбрать деревья длиной около 20 м, которые можно обойти со всех сторон.

2. Измерение диаметра дерева.

Диаметр измеряется на высоте 1,3 м от угла корня, т. е. на 1,3 м выше конца корня, где дерево спиливают.

Диаметр можно измерить мерной скобой (рис. 1) или мерной лентой (в этом случае измеряется длина по окружности и полученная цифра делится на 3,14).

Возможные ошибки:

- мерная лента или веревка не облегают дерево ровно. Ученики должны обойти дерево и посмотреть, чтобы, например, под веревкой не оказался сучок;
- результат измерения мерной скобой может быть неправильным, если место замера имеет

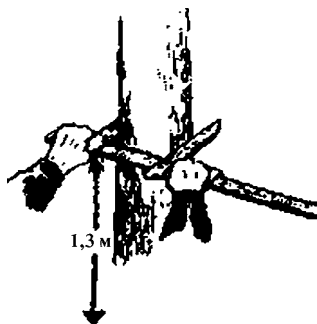


Рис. 1. Измерение диаметра дерева

более овальную форму, чем обычно. Тогда диаметр измеряется крест-накрест, после чего вычисляется среднее значение.

3. Измерение высоты дерева методом «завала».

Потребуется прямой шест длиной около 1 м.

Встаньте на такое место, откуда вы сможете хорошо видеть как комель, так и верхушку дерева (рис. 2). Если бы дерево срубили на самом деле, вы должны были бы видеть его верхушку с места своего расположения. Удаление от дерева сначала может быть 20–30 м. Попросите товарища пойти к дереву.

Вытяните руку под прямым углом, держите шест в вытянутой руке вертикально.

Переместитесь на такое расстояние, чтобы дерево казалось такой же длины, как и шест: верхушка дерева должна совпадать с верхней частью шеста, а комель соответствовать большому пальцу вашей руки, находящейся в нижней части шеста. Во время перемещения постоянно держите шест вертикально, а руку прямо. В качестве другого варианта можно, не меняя места расположения, переместить руку по шесту, т. е. поменять длину.

«Завалите» дерево. Для этого, продолжая держать руку прямо, поверните шест так, чтобы нижняя часть шеста (которую вы держите) оставалась бы все время на месте, т. е. совпадала с комлем, а верхняя часть шеста (которая соответствует верхушке) как бы упала на землю под прямым углом.

Попросите вашего товарища перейти от ствола к месту верхушки «заваленного» дерева. Когда вы найдете это место, попросите его измерить длину «заваленного» дерева.

4. Расчет объема дерева.

Объем дерева вычисляется по формуле:

$$V = \pi + D^2 \cdot L/4,$$

где $\pi = 3,14$; D – средний диаметр дерева, м; L – длина дерева, м.

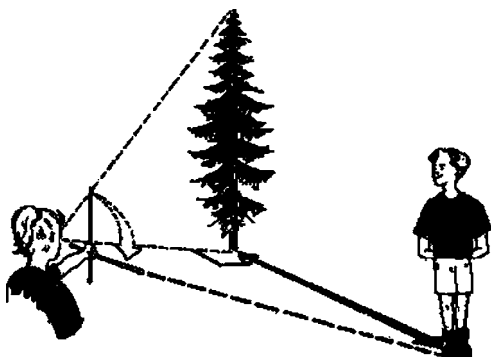


Рис. 2. Измерение высоты дерева

Контрольные вопросы и задания

- Как измерить средний диаметр дерева, если ствол овальной формы? (*Произвести замеры во взаимно перпендикулярных направлениях. Найти наибольший и наименьший диаметр.* $D = (D_1 + D_2)/2$.)
- Какими способами можно измерить высоту дерева? (*Методом «завала» дерева.*)

V. Закрепление изученного материала

- Перечислите лесоматериалы, получаемые при распиловке хлыста. (*Бревно, кряж, чурак.*)
- Для чего, как и чем измеряют длину и диаметр лесоматериала? (*Диаметр и длину измеряют для расчета объема древесины. Измерение производят с помощью мерной скобы, метра или мерной рейки.*)
- Какими свойствами должна обладать древесина, чтобы изготовленные из нее изделия хорошо сохраняли свою форму и размеры? (*Прочностью, древесина должна быть сухой.*)
- Какие способы сушки древесины существуют? (*Естественная и искусственная сушка.*)
- В чем преимущество сушки древесины в камерах в сравнении с естественной сушкой? (*Сушка в камере более быстрая и качественная, продолжительность сушки — несколько суток. Естественная сушка длится несколько недель.*)

VI. Подведение итогов урока

Выставление оценок в журнал и в дневники.

Домашнее задание

1. Прочитать введение и § 1 на с. 3–9 (Сим.); введение на с. 3–4, текст на с. 44–47 (Сас.).
2. Подготовить устный развернутый ответ на вопросы:
 - Какие правила безопасности необходимо соблюдать на занятиях по технологии?
 - Какими свойствами обладает и где применяется древесина?
3. Выполнить задание 1, № 2, 3, с. 4–5 (Сам.)

Дополнительный материал

Круглый лес подразделяют на бревна и кряжи. Бревно — это части ствола разной толщины в верхнем отрезе, диаметр которых может быть различным. Круглые лесоматериалы в зависимости от толщины (диаметра) делят на три группы: мелкие, средние и крупные. У хвойных пород мелкие в верхнем отрезе имеют диаметр 6–13 см, средние — 14–24 и крупные — 26 см и более, у лиственных мелкие — 8–13 см, остальные размеры как у хвойных. В каждой группе выделяют сорта бревен.

Длина бревен 3–6,5 м с градацией через 0,5 м. В строительстве применяют бревна 2-го и 3-го сортов.

Кряж — это отрезок от нижней, комлевой, части ствола длиной до 4 м.

Тонкие стволы деревьев толщиной в верхнем сечении 8–11 см называют подтоварником, толщиной 3–7 см — жердями.

Кряжи бревен на месте заготовки рекомендуется очистить от коры, чтобы они быстрее сохли и не завелся жук-короед.

Хранить круглый лес надо на расстоянии от земли минимум 50 см. При этом лес предохраняют от намокания, заражения грибами и жуками-короедами. Торцы круглого лесоматериала рекомендуется замазать глиной, известью или мелом, чтобы они не растрескивались, а бревна, уложенные в штабеля, надо держать под навесом в тени, закрыв со всех сторон. Лесоматериал периодически необходимо осматривать и обрабатывать антисептиком против грибов и жуков-короедов.

Таблица объемов бревен

Длина бревен, м	Толщина бревен в верхнем отрубе без коры, см						
	14	16	18	20	22	24	26
3,0	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18
3,5	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,22
4,0	0,07	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,25
4,5	0,08	0,11	0,13	0,17	0,20	0,24	0,28
6,0	0,12	0,16	0,19	0,24	0,28	0,33	0,39
6,5	0,13	0,17	0,21	0,26	0,31	0,36	0,43
7,0	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,40	0,47
9,0	0,21	0,27	0,33	0,39	0,47	0,55	0,63

Сухая древесина обладает высокой прочностью, меньше коробится, легко склеивается, лучше отделяется, более долговечна. Любая древесина самых различных пород очень чутко реагирует на изменение влажности окружающей среды. Это свойство является одним из недостатков лесоматериалов. При повышенной влажности древесина легко впитывает воду и разбухает, а в отопляемых помещениях она усыхает и коробится. В помещении допустима 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 другой пиломатериал укладываются в штабеля на металлические, деревянные или иные подставки высотой не менее 50 см. Доски укладываются внутренними пластами вверх для уменьшения их коробления. Считается, что сушка досок, поставленных на кромки, происходит быстрее, так как они лучше проветриваются и влага испаряется более интенсивно, но они и больше коробятся.

При естественной сушке на торцах всегда образуются трещины. Для предупреждения растрескивания рекомендуется торцы досок тщательно закрасить масляной краской или пропитать горячей олифой или битумом. Обрабатывать торцы нужно сразу после поперечных перепилов. Если дерево отличается повышенной влажностью, то торец сначала просушивают пламенем паяльной лампы, а уже потом закрашивают.

Стволы (крюжи) 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 относительно тепле с повышенной влажностью быстро загнивает, поражается грибковыми заболеваниями.

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

Существует и другие способы сушки древесины.

- **Выпаривание, или запаривание.** Заготовки 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 температуре 60–70 °С. При этом происходит выщелачивание — выпаривание древесины: из заготовки выходят естественные соки, дерево окрашивается, приобретая теплый густо-шоколадный цвет с ярко выраженным природным рисунком (текстурой). Такая заготовка легче обрабатывается, а после окончания сушки меньше растрескивается и коробится.
- **Парафинирование.** Заготовки опускают в растопленный парафин и ставят в печь при температуре 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.
- **Запаривание в льняном масле.** Посуда из древесины, пропаренная в льняном масле, очень водостойка и не растрескивается даже при повседневном использовании. Этот способ применяется 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, по производству клееных изделий и мебели, изготовлению паркетной продукции, элементов деревянного домостроения и на других деревообрабатывающих производствах.
- **Вакуумные камеры.** Осуществляется вакуум-конвективный способ сушки, когда вакуумный процесс удаления влаги сочетается с конвективным нагревом древесины. Температура в камере при сушке устанавливается в пределах 65 °С. При вакууме 0,09 МПа температура кипения влаги составляет 45,5 °С. Такое сочетание вакуума и температуры дает возможность проводить сушку в мягком режиме. Универсальный график сушки пиломатериала позволяет отказаться от дорогостоящих программ и дает возможность уйти

от образования внутренних напряжений, коробления и трещин. При достижении температуры 65 °С происходит отключение электрического котла. 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 суток, под воздействием тока высокой частоты — 3 суток. 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. Пороки древесины

Цели: познакомить учащихся с видами пороков древесины; научить определять пороки древесины по внешнему виду; воспитывать бережное отношение к дереву и древесине; формировать умение выбирать материал для работы.

Инструменты и оборудование: образцы древесины с различными пороками.

Оформление доски: тема урока, новые слова (*сучки, косослой, свилеватость, трещины, рак, червоточина*), домашнее задание.

Информация для учителя

Очень важно формировать у школьников умение составлять связный и четкий рассказ по тексту учебника и другим источникам знаний (на основе простого плана). Для этого целесообразно к каждому уроку готовить специальную карточку, содержащую план развернутого ответа на вопрос. Вопрос задается всему классу, а готовится и отвечает кто-то один из учащихся. Пока ученик готовится, учитель организует другие формы проверки домашнего задания.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Устный ответ по карточкам 1 и 2

Карточка 1

1. Прочитай вопрос и подготовь ответ на него.
– Какие правила безопасности необходимо соблюдать на занятиях по технологии?
 2. Для этого вспомни:
 - какие правила поведения необходимо соблюдать на занятиях;
 - для чего необходимо строгое выполнение правил.
 3. Сделай вывод.
-

Примерный ответ учащегося

Занятия по технологии проходят в специально оборудованном для этих целей кабинете. В мастерских есть определенные правила поведения, которые необходимо строго выполнять.

Важно приходить на занятия за несколько минут до звонка, чтобы успеть подготовиться к уроку. После звонка можно входить в кабинет только с разрешения учителя. Во время выполнения практической работы на рабочем месте нужно поддерживать порядок, инструменты должны лежать на своем месте. К инструментам и оборудованию необходимо относиться бережно и содержать их в чистоте. Станки без разрешения учителя включать запрещено. Во избежание несчастного случая при работе с различными инструментами необходимо соблюдать правила безопасной работы с каждым из них. Во время перемены выходить из кабинета, для того чтобы дежурные проветрили класс. После завершения работы необходимо привести в порядок рабочее место, уложить или сдать инструменты, заготовки и изделие. По завершении урока необходимо привести себя в порядок и вымыть руки с мылом.

Выполнение всех правил поведения позволит более организованно выполнять работу и сберечь здоровье на уроках технологии.

Карточка 2

1. Прочитай вопрос и подготовь ответ на него.
– Какими свойствами обладает и где применяется древесина?
 2. Для этого вспомни:
 - какими свойствами обладает древесина;
 - где применяется древесина;
 - для производства, каких материалов используется древесина.
 3. Сделай вывод.
-

Примерный ответ учащегося

Древесина – ценнейший конструкционный материал. Она нашла широкое применение в нашей жизни. Древесина в зависимости от породы обладает различными свойствами. Настоящий мастер должен хорошо знать все особенности древесины. Каждая порода древесины обладает своим цветом и неповторимым рисунком, который называется текстурой. Текстура учитывается при заготовке и обработке. Прочность древесины – еще одно свойство древесины. Она способна выдерживать нагрузки, не разрушаясь. Из древесины строят дома, изготавливают мебель, шпалы, двери, окна, бочки, паркет, игрушки и др. Кроме того, ее используют для производства бумаги, фотопленки, покрышек, спирта, скипидара, канифоли, искусственных тканей и др.

Древесина – это один из самых прочных, легких материалов, долго сохраняющий тепло и приятный запах. Из дерева можно сделать все, что угодно: от простой деревянной ложки до самолета. Хотя и то и другое потребует усилий, усердия и терпения.

2. Индивидуальная практическая работа (3–4 человека)

- Вычисление объема образцов лесоматериала, предложенного учителем.

- Проверка домашнего задания в рабочей тетради.

3. Работа с классом

Тест 1 (тесты даны в конце пособия).

III. Переход к изучению новой темы

Итак, мы с вами выяснили, что древесина — очень хороший конструкционный материал, который нашел широкое применение в нашей жизни. Но очень часто встречаются отклонения от идеального строения, снижающие качество и ограничивающие сферу применения древесины. Такие отклонения от нормального строения называются пороками.

План

1. Виды пороков древесины.
2. Влияние пороков на качество изделий.
3. Использование древесины с пороками.

IV. Изучение новой темы

1. Самостоятельная работа с текстом учебника

Прочитайте § 3, с. 12–13 (Сим.), или текст на с. 47–50 (Сас.) «Пороки древесины».

2. Беседа по прочитанному

- Что называют пороками древесины? (*Недостатки отдельных участков древесины, снижающие качество и ограничивающие возможность использования.*)
- Какие пороки древесины встречаются чаще всего? (*Сучки, косослой, свилеватость, трещины, рак, червоточина, гниль.*)

3. Демонстрация образцов с пороками древесины

При изложении сведений желательно показать на стенде натуральные образцы древесины с наиболее распространенными пороками. Хорошим дополнением могут служить цветные рисунки из учебника (рис. 4, с.13 (Сим.) или таблица 1, с. 48 (Сас.))

4. Рассказ учителя

Для того чтобы изготовить качественное изделие, необходимо знать, какими свойствами обладает древесина с пороками. Наличие сучков более твердых, чем остальная древесина, затрудняет ее механическую обработку, однако не ограничивает применение. Другие же сучки (загнившие, гнилые) ухудшают внешний вид древесины, нарушают целостность и однородность, приводят к снижению многих физико-механических свойств, что делает невозможным ее применение.

Наклон волокон и свилеватость, повышая прочность древесины при раскалывании, затрудняют ее механическую обработку, особенно ручное строгание.

Засмолки несколько улучшают, а смоляные кармашки ухудшают механические свойства древесины, но и те и другие значительно затрудняют ее склеивание и отделку.

Все разновидности трещин (морозные, усушки и особенно сквозные) нарушают целостность пиломатериалов, значительно снижая механические свойства.

Различные насекомыми и их личинки проделывают в древесине ходы и отверстия, которые называют червоточинами. Основные разрушения совершают не сами насекомые, а их личинки, питающиеся древесиной и корой. Червоточина, в особенности глубокая, нарушая целостность древесины, резко снижает ее механические свойства.

5. Беседа с классом

- Каковы причины возникновения пороков? (*Примерный ответ. В большинстве случаев пороки образуются в растущем дереве вследствие ненормальных условий роста, климатических воздействий. Значительное количество пороков возникает и в заготовленной древесине при ее неправильном хранении, транспортировке, несвоевременной обработке (удаление коры, разделка, сушка). Часто пороки древесины, особенно механического происхождения, возникают от небрежного отношения к лесным насаждениям. Надрезы на стволах, заломы веток, сдирание коры, разведение костров вблизи деревьев — все это приводит к появлению пороков древесины и наносит большой ущерб природе.*)
- Где возможно применение древесины с пороками? (*Древесину с различными пороками применяют в декоративно-прикладном искусстве, при изготовлении оригинальных предметов быта и мебели.*)

V. Практическая работа

1. Вводный инструктаж

- Рассмотрение и запись в тетрадь пороков на образцах древесины.
- Описание причины возникновения пороков.
- Описание вариантов возможного применения подобного образца.

2. Текущий инструктаж

Корректировка хода практической работы.

3. Заключительный инструктаж

Анализ успехов и ошибок в работе.

VI. Закрепление изученного материала

- Что называют пороками древесины? (*Недостатки отдельных участков древесины, снижающие качество и ограничивающие возможность использования.*)

- Какие пороки древесины вы знаете? (*Сучки, косослой, свилеватость, трещины, рак, червоточина.*)
- Как влияют пороки древесины на качество изделия? (*Ухудшается внешний вид древесины, нарушается целостность и однородность, что приводит к снижению многих физико-механических свойств и делает невозможным ее применение.*)
- Где возможно использовать древесину с пороками? (*Древесина с пороками применяется в декоративно-прикладном искусстве, при изготовлении оригинальных предметов быта и мебели.*)

VII. Подведение итогов урока

Выставление оценок в журнал и в дневники.

Домашнее задание

1. Прочитать § 3, с. 12–14 (Сим.) или текст на с. 47–50 (Сас.).
2. Подготовить устный развернутый ответ на вопрос:
 - Какие вы знаете пороки древесины?
3. Выполнить задание 2, № 1, 2, с. 5–6 (Сам.).

Дополнительный материал

Классификация пороков древесины

Древесина сучков имеет темную окраску и мелкую структуру годовых слоев. Сучки подразделяют по нескольким параметрам: в зависимости от места расположения (на широких или узких гранях пиломатериалов), от степени вставания в древесину (сучки наружные и вросшие), от формы поперечного разреза (круглые, овальные, удлиненные), от степени сращивания с древесиной (сросшиеся, частично сросшиеся, несросшиеся), от структуры и качества сучков (здоровые светлые, здоровые темные, здоровые с трещинами, частично подгнившие, гнилые, трухлявые), от степени выхода сучка на поверхность древесины (односторонние и сквозные) (рис. 3). Качество древесины определяется количеством и величиной сучков. Относительно оси ствола сучки располагаются под различными углами. Сучки снижают механическую прочность деревянных конструкций. В местах их расположения сопротивляемость древесины снижается, особенно при действии нагрузки поперек волокон. Косослой вокруг сучка снижает сопротивляемость древесины действию внешней нагрузки.

Трещины — это разрыв древесины вдоль годовых слоев и сердцевины. Причиной растрескивания древесины является неравномерная сушка. Трещины образуются по направлению к сердцевине, более редко по годовым слоям. Бревна, брусья, толстые доски трудно высушить без трещин. Чаще всего они появляются на торцах. Для предотвращения появления трещин торцы покрывают смесью извести и клея, смолой, жидким стеклом, масляными красками.

Трещины от усушки (рис. 4а) идут в радиальном направлении. Они вызваны сушкой древесины под прямыми лучами солнца из-за нерав-

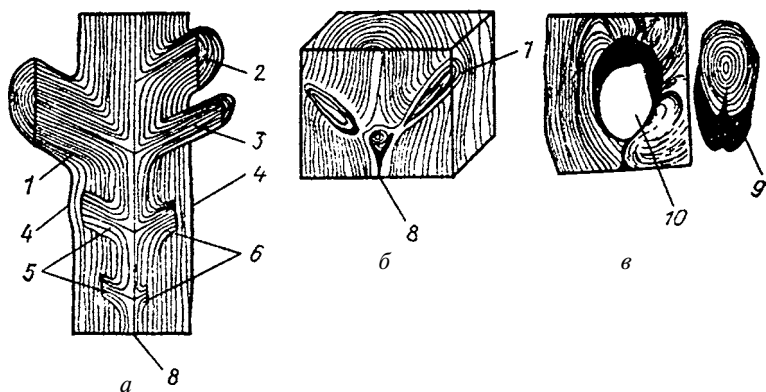


Рис. 3. Схемы сучков:

a — продольный разрез ствола; *б* — крестовидный (лапчатый) сучок; *в* — выпавший сучок; 1 — здоровый цилиндрический наружный сучок; 2 — здоровый овальный наружный сучок; 3 — частично гнилой сучок; 4 — заплыв ствола над заросшим сучком; 5 и 6 — заросшие в стволе сучки; 7 — крестовидный сучок; 8 — сердцевина; 9 — выпавший сучок; 10 — гнездо, оставшееся от выпавшего сучка

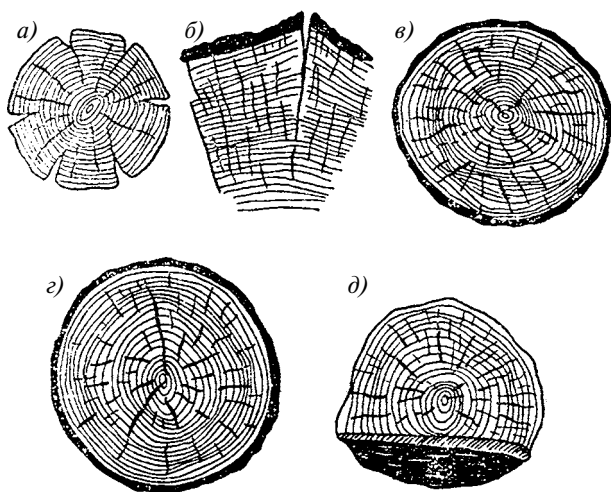


Рис. 4. Виды трещин

номерных внутренних напряжений, вызывающих трещины различной глубины и ширины.

Морозобоины (рис. 4б) идут вдоль сердцевины ствола. Они возникают при понижении температуры, когда наружные слои бревна уменьшаются в объеме, а внутренние из-за плохой теплопроводности древесины

остаются неизменными. В пиломатериалах стенки морозобоин смолисты, а годовые слои расширены и изогнуты.

Сердцевинные трещины (рис. 4в) и двойные радиальные трещины (метик) (рис. 4г) сужаются от сердцевины к периферии. Эти трещины возникают при образовании ядра под воздействием ветра и увеличиваются при сушке древесины. У бревен сердцевинные трещины наблюдаются только в торцах.

Кольцевидные трещины (отлупы) (рис. 4д) возникают в ядре или в спелой древесине между годовыми слоями. У растущего дерева они образуются под воздействием ветра и затем увеличиваются во время сушки и после распиловки. Отлупы в поперечном разрезе ствола видны в виде дуг или окружностей, а на поверхности пиломатериалов — в виде черточек.

Крень (рис. 5а) — это утолщение годовых слоев с одной стороны ствола. Годовые кольца имеют вид эксцентрических окружностей, со смещением сердцевины в периферийную зону. Крень характерен для ели. Он появляется в комлевой части криво растущих деревьев. Крень повышает твердость и прочность древесины на растяжение, способствует высыханию древесины вдоль волокон, но содействует образованию трещин и короблению пиломатериалов, а также снижает степень насыщаемости древесины антисептиками.

Закомелистость (рис. 5б) — это ненормальное утолщение ствола, нередко ребристой формы. Она уменьшает выход пиломатериалов и шпона из-за большого количества отходов.

Двойная сердцевина (рис. 5в) встречается в двух сросшихся вместе деревьях с самостоятельными сердцевинами и годовыми слоями, которые при дальнейшем росте образовали общие волнообразные годовые слои. Этот порок затрудняет обработку древесины и дает значительное количество отходов. Косослой (рис. 5г) — это волокна древесины под наклоном к продольной оси ствола или в виде спирали. Бывает тангентальный и радиальный. Он увеличивает прочность древесины на скалывание, но затрудняет механическую обработку и ограничивает использование такой

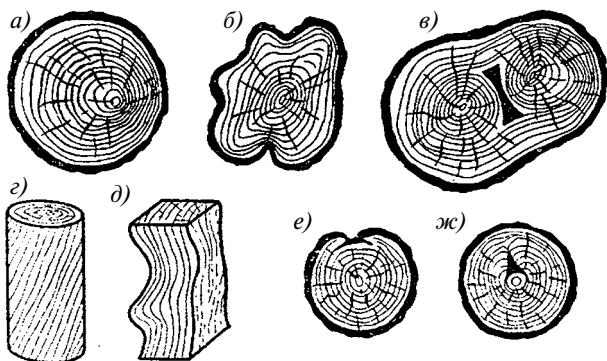


Рис. 5. Пороки древесины

древесины в гнутых конструкциях. Тангентальный косослой увеличивает коробление и усушку пиломатериалов при их сушке.

Свилеватость (рис. 5д), или волнообразное расположение волокон древесины, встречается у большинства пород в комлевой части стволов. Она понижает прочность древесины при сжатии, растяжении и изгибе, но повышает при скалывании вдоль волокон, затрудняя обработку.

Прорость открытая (рис. 5е) или закрытая (рис. 5ж) образуется из-за вставания в заболонь отмершей древесины или коры, часто с радиальной трещиной. Вокруг прорости нередко образуется засмолок и начинается загнивание ядра. Прорость бывает светлой и темной, нарушающей целостность волокон древесины.

Кривизна — это одно- и разностороннее искривление ствола по длине. Искривление затрудняет распиловку ствола и дает много отходов.

Смоляные кармашки — это заполненные смолой впадины в годовых слоях древесины. Они характерны для хвойных пород, особенно для елей. На тангентальном разрезе смоляные кармашки имеют вид овальных впадин, на радиальном разрезе — узких удлиненных щелей, а на поперечном разрезе — коротких изогнутых впадин.

Засмолок — это участок древесины хвойных пород, обильно пропитанной смолой. Просмоленные участки пиломатериалов и фанеры от нормальной древесины отличаются более темным цветом. Засмолок не влияет на прочность древесины, но снижает ее способность впитывать влагу. Смолистая древесина затрудняет ее склеивание и отделку поверхности красками и лаками. Засмолок менее подвержен гниению.

Заращение инородных тел (вбитые гвозди, стальные осколки и т. п.) портит древесину. Об их наличии судят по утолщениям, складкам коры, деформациям участков коры, щелям и впадинам. У пиломатериалов вблизи инородного тела изменяется естественная окраска древесины. Наличие такого порока затрудняет обработку древесины и вызывает поломки режущего инструмента.

Обугливание стволов деревьев является результатом лесных пожаров или разведения костров в лесу.

Дефекты обработки снижают качество древесины, ограничивая сферу ее применения. Сортность пиломатериалов снижается из-за неодинаковой толщины ассортимента, грубого, неравномерного пропила, кривизны и др. Показателем качества сортности пиломатериалов является древесина, выросшая без пороков, правильно обработанная и сохраненная.

Использование порока древесины

Завиток — местное искривление годичных слоев, вызванное влиянием сучков или проростей. Снижает прочность древесины, ухудшает качество ручного строгания и фрезерования. Завитки можно использовать в мозаичном наборе (рис. 6).

Червоточина — разрушение древесины личинками и жуками. При очистке древесины от коры хорошо видны следы деятельности насекомых в виде ходов и бороздок различной формы и конфигурации. Червоточина может быть поверхностной, когда жуки проделывают ходы в коре и лубяном слое; глубокой и неглубокой, когда ходы жуков-древесников

Содержание

Введение	3
Тематическое планирование для 6 класса (68 ч)	4
ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ	
Урок 1. Введение. Заготовка и свойства древесины	8
Урок 2. Пороки древесины.	16
Урок 3. Чертеж детали. Сборочный чертеж.	25
Урок 4. Конструирование и моделирование изделий	31
Урок 5. Ступенчатое соединение брусков	36
Урок 6. Изготовление цилиндрических деталей ручным инструментом	43
Урок 7. Устройство токарного станка по дереву	49
Урок 8. Технология точения древесины на токарном станке.	58
Урок 9. Точение древесины на токарном станке	63
Урок 10. Заточка столярного инструмента	69
ЭЛЕМЕНТЫ МАШИНОВЕДЕНИЯ	
Урок 11. Составные части машин.	78
ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ	
Урок 12. Резьба по дереву.	86
Урок 13. Выполнение резьбы по древесине. Азбука геометрической резьбы	91
Урок 14. Выполнение резьбы по дереву.	100
ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА	
Урок 15. Свойства металлов и сплавов.	105
Урок 16. Сортовой прокат	108
Урок 17. Измерение штангенциркулем	112
Урок 18. Резание металла слесарной ножовкой	118
Урок 19. Рубка металла зубилом	124
Урок 20. Опиливание сортового проката.	129
Урок 21. Отделка изделий.	140

КУЛЬТУРА ДОМА (РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ) (вариант I)

Урок 22. Закрепление настенных предметов	148
Урок 23. Установка форточных, оконных и дверных петель	155
Урок 24. Устройство и установка дверных замков	162
Урок 25. Простейший ремонт сантехнического оборудования	169
Урок 26. Основы технологии штукатурных работ	178

КУЛЬТУРА ДОМА (вариант II)

Урок 22. Санитарные условия в жилом помещении	186
Урок 23. Освещение комнаты	191
Урок 24. Стилевое решение интерьера	200
Урок 25. Цветовое оформление интерьера	206
Урок 26. Повторительно-обобщающий урок по теме «Интерьер жилища»	213

ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Урок 27. Разработка и этапы выполнения творческого проекта	218
Уроки 28–33. Выполнение творческого проекта	224
Урок 34. Защита творческого проекта	229

Тесты	233
Приложения	254
Литература	267