

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ЗАПАДНОЕ ОКРУЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 323

# Пиление заготовок из древесины.

5-6 классы



Учитель технологии  
Селиверстов Ю.И.  
Заслуженный учитель РФ

Москва  
2014

# Тема занятия. Пиление древесины

## Цель занятия:

**образовательная:** научить учащихся приемам пиления заготовок из древесины и листовых древесных материалов; получение новых знаний по теме «Технология обработки древесины», формирование у учащихся начальных трудовых знаний и умений, развитие технического мышления и творческих способностей, используя ИКТ для лучшего восприятия материала.

**развивающие:** совершенствование навыков самостоятельной работы, совершенствование умения самостоятельно формулировать выводы, развивать речь; развитие умения строить простейший чертеж; развитие навыков пиления различных древесных материалов;

**воспитательные:** развитие чувства взаимопонимания и взаимопомощи в процессе совместного решения задач; развитие мотивации к изучению этапов изготовления объектов труда, используя разнообразные приёмы деятельности через получение интересных сведений.

## Задачи занятия:

продолжить формирование основных технологических понятий; развитие умения выполнять разметку древесных материалов; научить учащихся технологическим приемам пиления заготовок из

## Актуализация опорных знаний:

- 1. Что такое разметка?**
- 2. Какова толщина линий видимого контура? Размерных и выносных линий?**
- 3. Какие инструменты применяются при разметке?**
- 4. Что такое припуск?**
- 5. Как правильно провести прямую линию?**
- 6. Для чего применяется шаблон? Из каких материалов они изготавливаются?**
- 7. Чем отличается столярный угольник от малки?**
- 8. Для чего применяется рейсмус? Из каких частей он состоит?**
- 9. Как называются предельные размеры очертаний предмета?**
- 10. Как называется поверхность заготовки, от которой начинают измерение?**

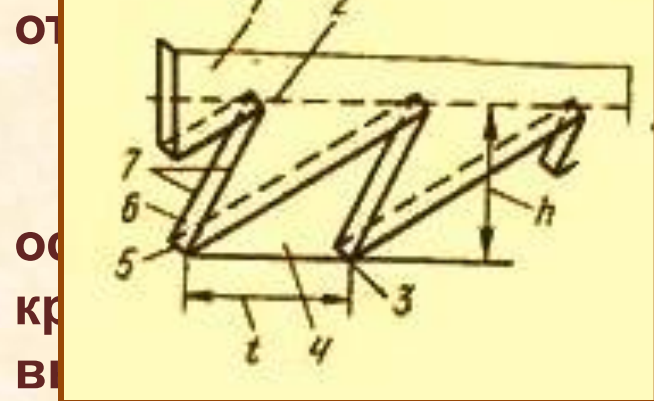
# Пиление столярной ножовкой.

Пиление — это *технологическая операция* по разделению древесины на части с помощью пилы. Пилением раскраивают доски на заготовки, разрезают детали по длине, выпиливают криволинейные заготовки, а также нарезают шипы и проушины.

Пила — это многорезцовый режущий инструмент, представляет собой стальное полотно с насеченными по кромке резцами-зубьями. Они перерезают (перепиливают) волокна древесины и образуют в заготовке пропил. Весь ряд зубьев пилы называется зубчатым венцом.

Кромка, противоположная зубчатому венцу, называется спинкой, а боковые стороны — щечками. Линия, где зуб берет начало, называется *основой*, а конец зуба, оканчивающийся передней гранью, — *вершиной*. Расстояние между основанием и вершиной называют *высотой зуба* и обозначают буквой  $h$ , а расстояние между вершинами двух смежных зубьев называют *шагом* и обозначают буквой  $t$ .

Впадины между зубьями называют пазухами. Размеры зубьев зависят

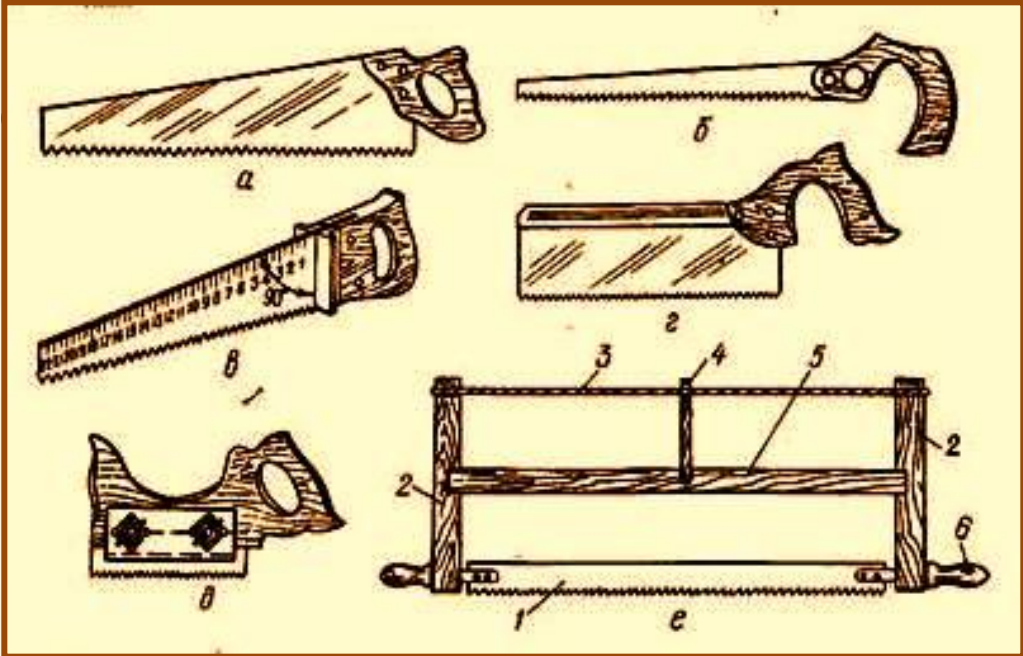


Элементы пилы: 1- полотно пилы; 2 – линия  
зуба; 4 – пазуха; 5 – передняя  
грань; 7 – боковая режущая кромка;  $h$  –  
шаг зуба.

- **Пиление** является одной из наиболее ответственных операций в процессе обработки древесины. От качества его выполнения во многом зависят качество изготовления деталей и экономия древесины. Правильно выполнив пиление, можно уменьшить припуски на последующее строгание и время на изготовление детали.

**Ручные**

столярные пилы делят на натянутые с тонким пильным полотном и ненатянутые со свободным, более толстым полотном. К натянутым



к п

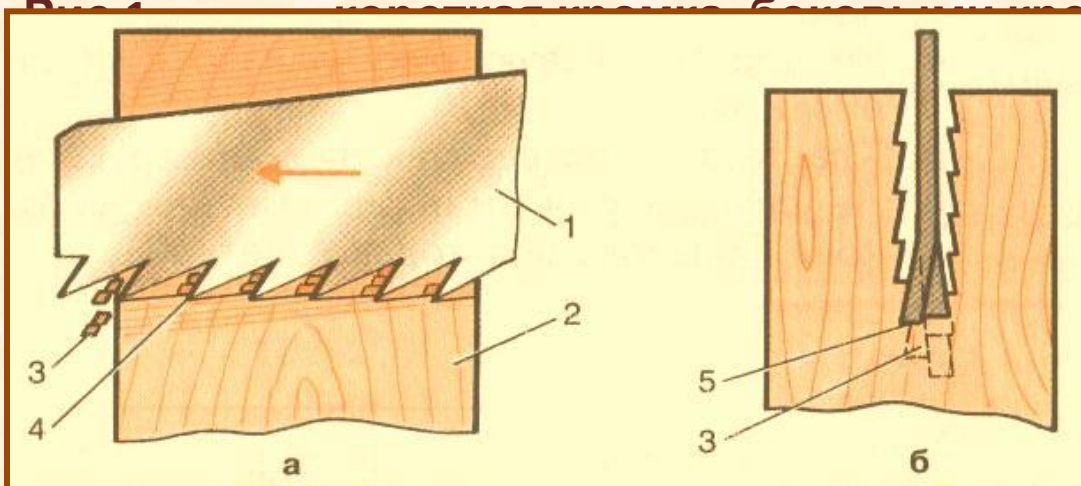
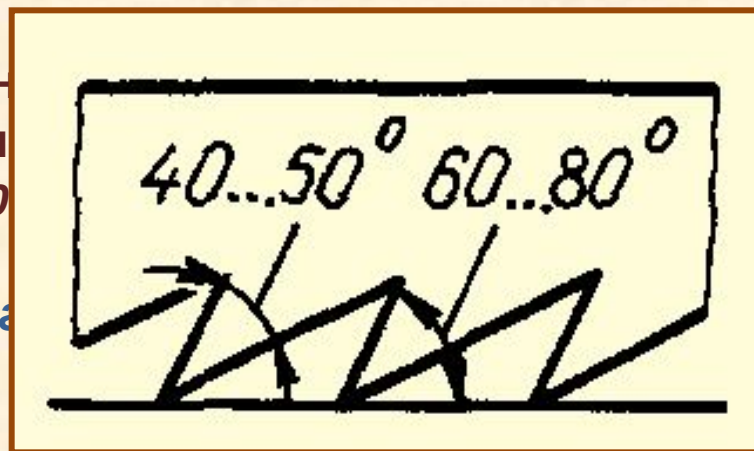
Ручные пилы: а – широкая ножовка; б – узкая ножовка (выкружная);



продольное и смешанное пиление. Зубья пил имеют различную форму.

Для продольного пиления применяют пилы с косоугольными (наклонными) зубьями с углами заострения  $40... 50^\circ$  и углом резания  $60-80^\circ$  (рис.1).

Передняя грань зуба для продольного пиления называется *грудкой*, задняя - *спинкой*. Режущей кромкой у такого зуба служит его передняя



мками

у пилы; б – вид  
опилки;

с торца  
4 – вершина

*Зуб работает только при движении вперед, т.е. по направлению наклона зубьев.* Заточка зуба для продольного пиления производится под прямым углом к полотну пилы, поэтому такую заточку называют прямой. Ее выполняют в последовательном порядке от зуба к зубу от начала и до конца пильного полотна.

# Поперечное пиление

Для поперечного пиления применяют пилы с зубьями в виде равнобедренных или равносторонних треугольников с **углами заточки 60... 70°**. У равнобедренного и равностороннего зубьев для поперечного пиления режущими являются боковые кромки. Вершина зуба представляет собой трехгранный резец. **Зуб работает при движении пилы в обе стороны**. Заточка зуба косая, т.е. под острым углом к полотну пилы. Косая заточка (часто называется расточкой, разноточкой) выполняется через зуб. Сначала затачивают все нечетные зубья до конца полотна, держа напильник к полотну под острым углом слева, затем затачивают все четные зубья, держа

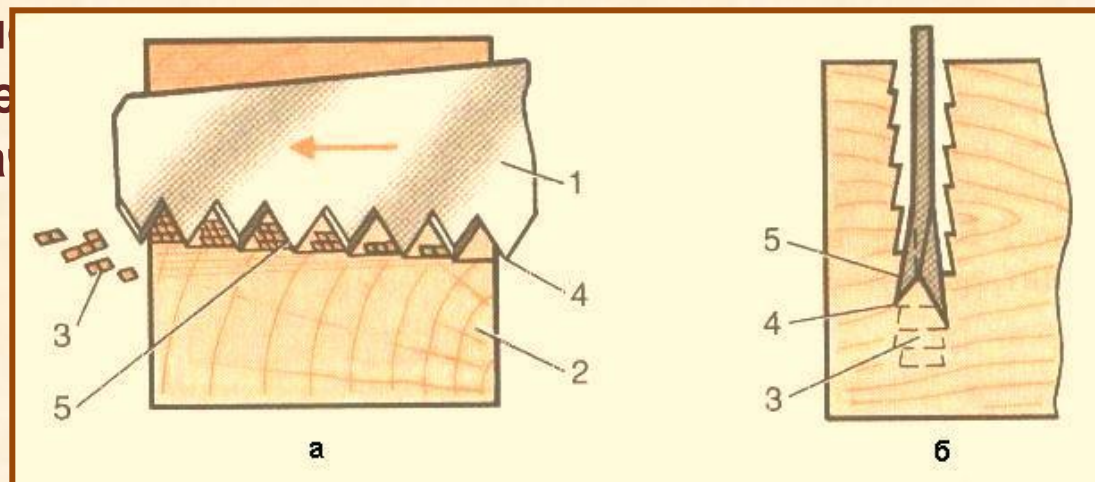
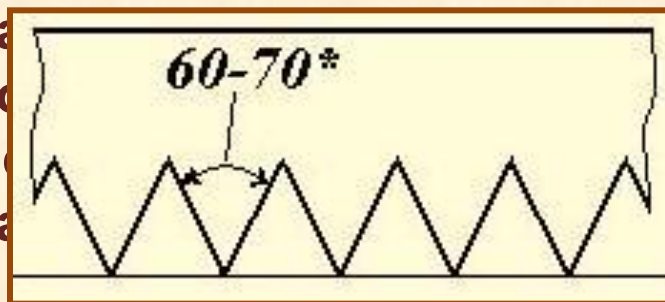


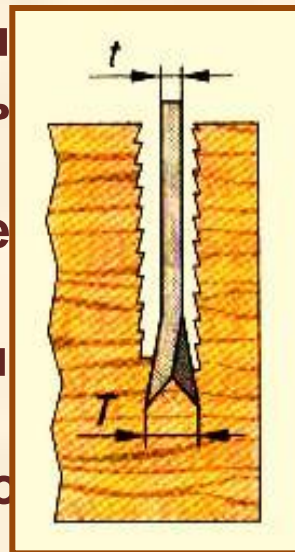
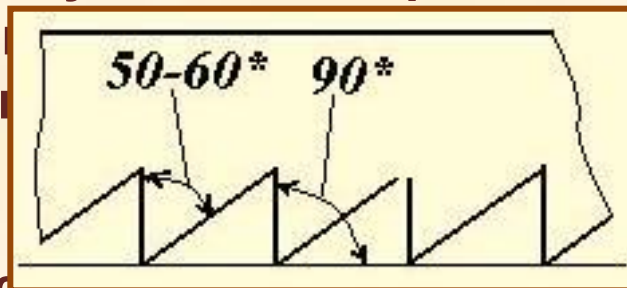
Рис.1

# Смешанное пиление

Для смешанного пиления применяют пилы с **комбинированными зубьями** в виде прямоугольных треугольников с углами заострения  $50... 60^\circ$  или с небольшой расточкой в  $75-80^\circ$  в зависимости от твердости древесины. Меньший угол заострения берут при пилении мягких пород древесины, больший — для твердых пород. Величина угла заострения у зубьев для смешанного пиления —  $90^\circ$ . Зубья такой формы режут всеми кромками грудки, высота их определяется по грудке и **работают только при движении пилы вперед**.

При пилении полотно пилы трется о стенки отделяемых частей древесины. И чем больше зажимало в пропиле, зубья пилы должны быть **разведены** (развод зубьев), т. е. поочередно отогнуты в разные стороны. Благодаря этому пропил становится немного шире и пиление облегчается.

Ширина развода зубьев (**T**) обычно равна:



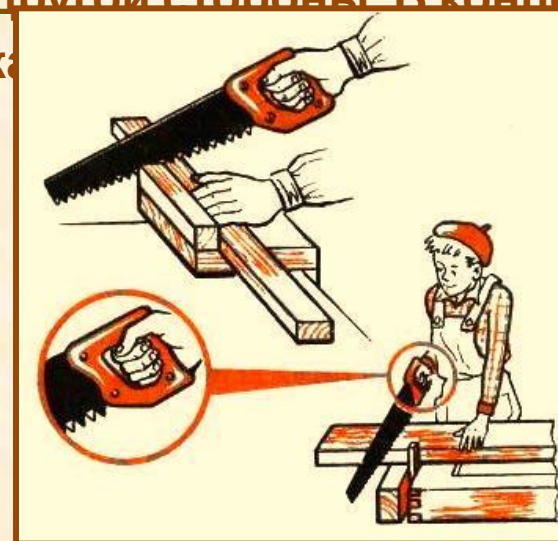


# Приемы пиления ручными пилами

При распиливании заготовок отступают от линии разметки на 2-3мм. Линия разметки всегда должна оставаться на будущей детали. Полотно ножовки должно перемещаться под прямым углом к заготовке.

**Контроль за пилением** проводится по линии разметки. Она должна оставаться слева от места пиления на заготовке.

Для более точного пиления заготовок из древесины или фанеры используют пилы с мелкими зубьями. Наклон пилы показан на рисунке 1. Начинайте пиление с запила «на себя». Для удобства пользуйтесь **упором** или бруском (рис.2). При поперечном пилении отрезаемый материал должен свисать с **верстака**. При продольном – заготовку разрежьте примерно до середины, а затем перезакрепите и отпилите с другой стороны. В конце



СИНЫ

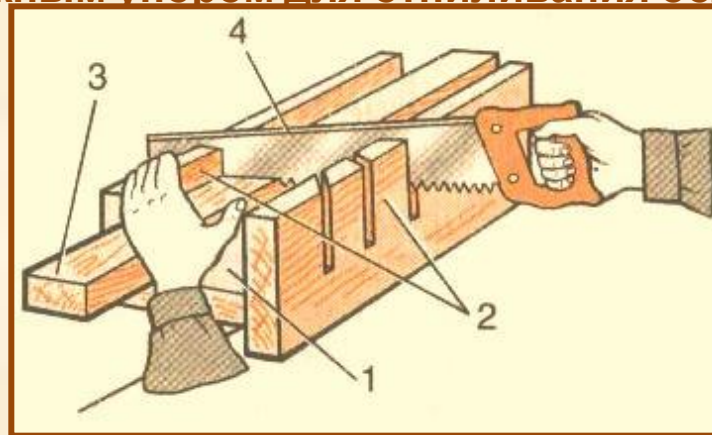
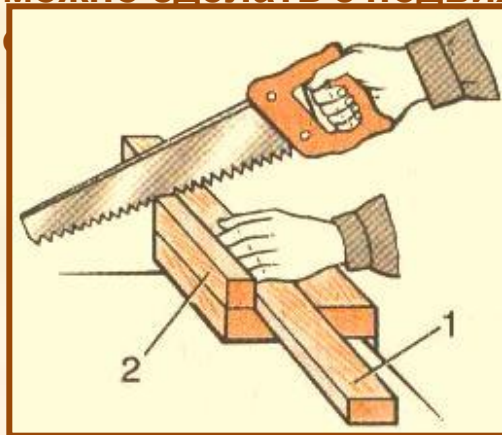
Для распиловки заготовок применяют простейшие приспособления – упор, стусло и цулагу.

Упор 2 применяют для поперечной распиловки и торцевания заготовок 1 (рис.1).

Стусло (рис.2) применяют для точной распиловки брусков и досок под углами 90°, 45°, 60°.

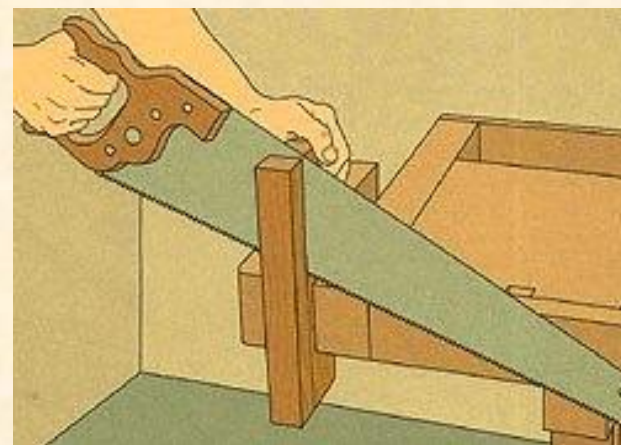
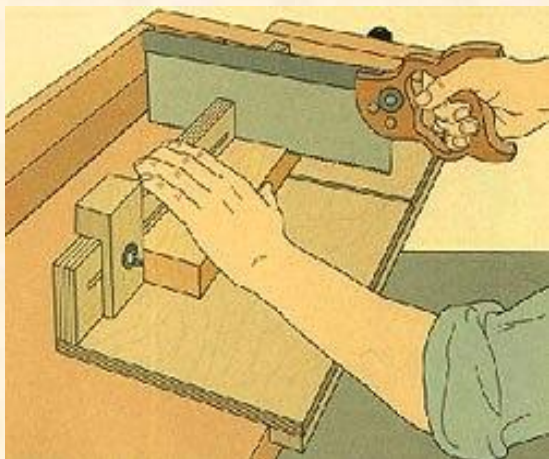
Стусло имеет желобчатую форму. Оно состоит из дна 1, двух боковин 2, между которыми зажимается распиливаемая заготовка 3. На боковинах выполнены пропилы под нужным углом. В эти пропилы вставляют полотно пилы 4 и производят распиловку мелкозубой пилой с незначительным разводом зубьев или совсем без развода под нужным углом. Пила с мелким зубом дает чистый пропил и не портит прорезей стусла. Применение стусла исключает разметку детали, повышает точность распиловки, уменьшает затраты времени на разметку детали, повышая таким образом производительность труда. Особенно эффективно применение стусла при массовом изготовлении деталей.

Для удобства пиления используют также цулагу (рис.3). Цулага очень быстро изготавливается из листа фанеры или доски и двух брусков. Благодаря нижнему бруску её легко прижать к столешнице, а верхний служит для упора заготовки. Цулагу можно сделать с подвижным упором для отпиливания большого количества

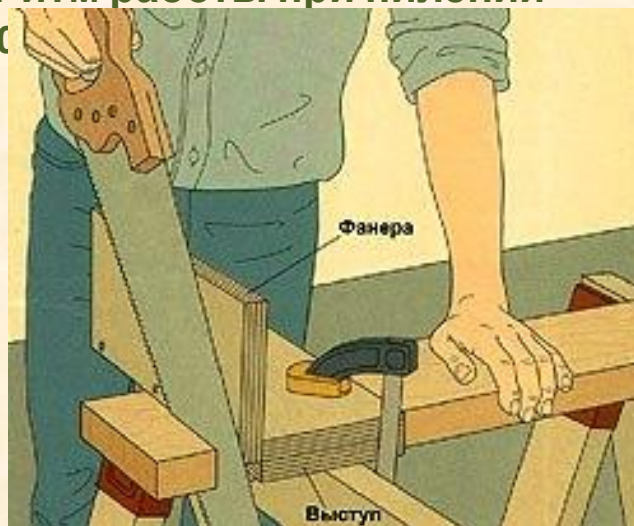
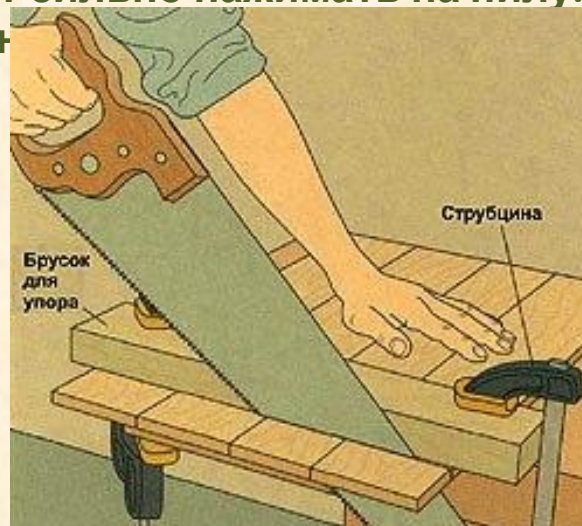




# Приемы пиления, используя цулагу, стусло,



Во время пиления не следует сильно нажимать на пилу. Ритм работы при пилении



При выборе пилы определите, для какого сорта древесины она предназначена. Пила с мелким шагом хорошо распиливает твердые породы древесины, а с крупным шагом распиливают мягкие сорта.

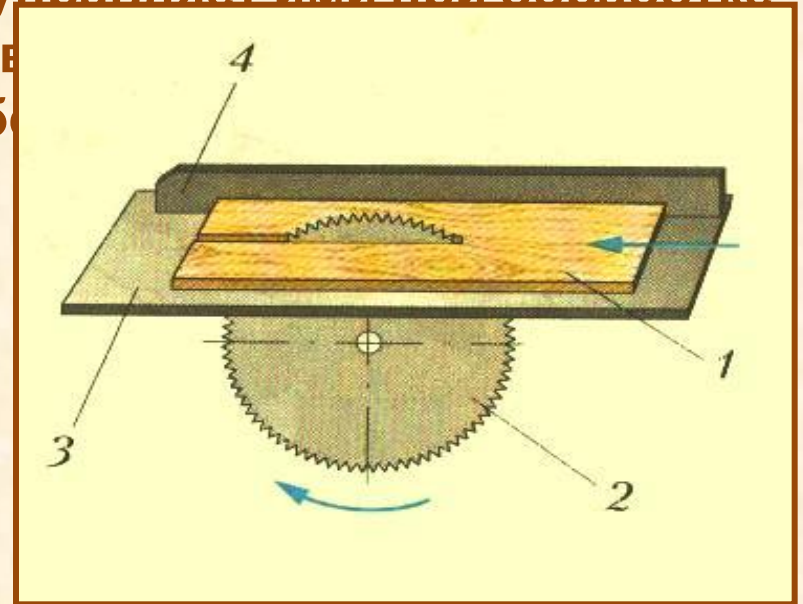
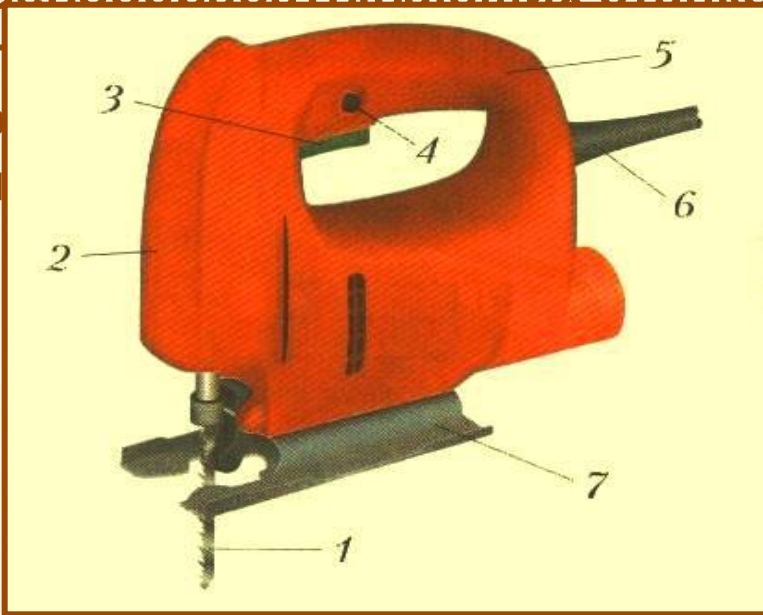
В настоящее время для распиловки деревянных заготовок толщиной до 60 мм широко применяют электрические лобзики, ручные электрические пилы (циркулярки).

На деревообрабатывающих предприятиях пиление древесины производят на круглопильных станках *станочником-распиловщиком*.

Станочник-распиловщик выполняет настройку и наладку деревообрабатывающих станков и управляет ими при обработке

пил  
эко  
кач

ТЬ СЕ  
л, об





## **В процессе пиления с помощью столярных пил, ножовок и других ручных инструментов следует учитывать следующее:**

1. Пользоваться можно только исправными, хорошо заточенными пилами, с правильно разведенными зубьями. Пилами затупленными пользоваться нельзя.
2. Необходимо прочно зажимать обрабатываемый материал в тисках верстака или другими способами.
3. Соблюдать правильную позицию и правильно держать инструмент; быть внимательным и аккуратным в работе.
4. Особо следует учесть, что наиболее опасным при пилении является момент, когда полотно пилы направляется по риску при помощи большого пальца или второго сустава; нельзя допускать рывков пилы, особенно вперед, при запиле.
5. Не разрешается левую руку держать близко к пропилу.
6. Полный размах пилы можно производить только после образования глубокого пропила, в котором хорошо удерживается пила.
7. Тонкий материал следует пилить пилой с мелким зубом; положение пилы при этом должно быть наклонным. Нормально в пропиле должно находиться не менее 4 - 5 зубьев пилы.

## Проверь свои знания

- 1. Что такое пиление древесины?**
- 2. Какие пилы применяются для распиловки древесины?**
- 3. Какое пиление называют поперечным, а какое - продольным?**
- 4. Чем отличаются друг от друга пилы поперечного, продольного и смешанного пиления?**
- 5. Как называется вырез, образованный пилой в древесине?**
- 6. Что уменьшает трение полотна пилы о древесину при пилении?**
- 7. Для чего и как применяют стусло?**
- 8. Какие пилы применяют для пиления фанеры?**
- 9. Как называются выемки между зубьями пилы?**
- 10. Одинаков ли ритм движений руки в процессе пиления?**
- 11. Какие меры безопасности следует соблюдать при**

## Запоминаем опорные понятия

Ножовка, лучковая пила, пиление (поперечное, продольное, смешанное), пропил, пазуха, вершина зуба, шаг зуба, режущая кромка, передняя грань зуба – грудка, задняя грань зуба – спинка, разводка, упор, стусло, цулага, станочник-распиловщик, столяр.

# Информационные источники и ЭОР

## *Учебники:*

И.А. Карабанов. Технология обработки древесины. Учебник для учащихся 5-9 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2002.

Технология. Технический труд. 5 класс. Под редакцией Ю.Л. Хотунцева, Е.С. Глозмана. М.: Издательство Мнемозина, 2011.

Симоненко В.Д., Самородский П.С., Тищенко А.Т. Технология, 5 класс. М., Просвещение, 2011.

А.Т.Тищенко, В.Д. Симоненко. Технология. Индустриальные технологии 5 класс. М.: Вентана-Граф, 2012.

Справочник по трудовому обучению. Пособие для учащихся 5-7 классов. Под редакцией И.А. Карабанова. М. ; Просвещение, 1991.

Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://melechkovich.ucoz.ru/trud/174.doc>

• <http://melechkovich.ucoz.ru/trud/13.doc>

Яндекс. <http://wiki.kgpi.ru/>

<http://kon82.narod.ru/arxiv/texno5/drev/7.htm>

<http://technologys.info/obrabdrevesiny/pleniedrevesiny.html>

<http://youtu.be/BQ3HJ0kEgvU>

<http://technologys.info/obrabdrevesiny/cherchirazmetka.htm>

Гипермаркет Знаний