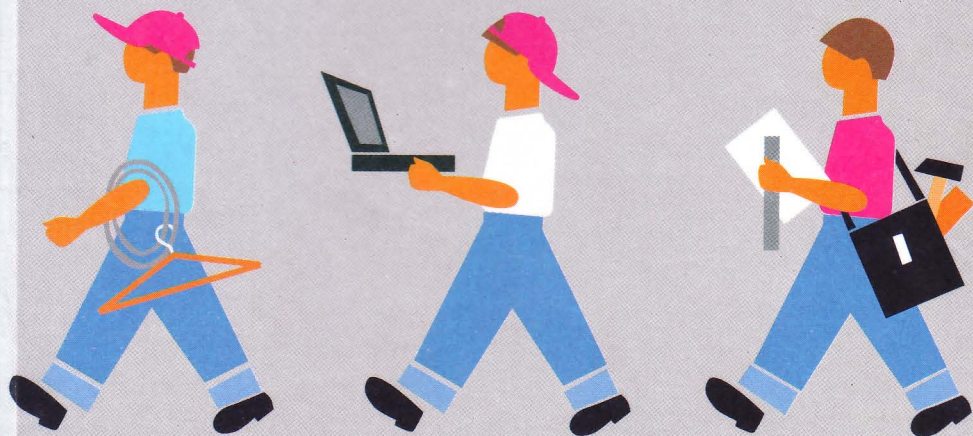


В.Д. Симоненко А.Т. Тищенко П.С. Самородский



ТЕХНОЛОГИЯ 5



В. Д. Симоненко А. Т. Тищенко П. С. Самородский

ТЕХНОЛОГИЯ

5 класс

Учебник
для общеобразовательных
учреждений

Вариант для мальчиков

Под редакцией В. Д. Симоненко

Допущено
Министерством образования и науки
Российской Федерации

6-е издание

Москва
«Просвещение»
2010

Авторы:

В. Д. Симоненко — Информационные технологии, творческие проекты;
А. Т. Тищенко — Технология обработки металлов, элементы машиностроения, культура дома;
П. С. Самородский — Технология обработки древесины, элементы машиностроения.

На учебник получены положительные заключения Российской академии образования (№ 01-165/5/7 от 03.07.2006 г.) и ГОУ ВПО «Московский институт открытого образования» (№ 352 от 02.10.2006 г.)

Симоненко В. Д.
С37 Технология. 5 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : вариант для мальчиков / В. Д. Симоненко, А. Т. Тищенко, П. С. Самородский; под ред. В. Д. Симоненко. — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2010. — 176 с. : ил. — ISBN 978-5-09-024162-5.

УДК 373.167.1:62
ББК 30.6я72

Учебное издание
Симоненко Виктор Дмитриевич
Тищенко Алексей Тимофеевич
Самородский Петр Степанович

ТЕХНОЛОГИЯ
5 класс

Учебник для общеобразовательных учреждений

ЦЕНТР ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Руководитель Центра *В. И. Егудин*. Зам. руководителя Центра *Е. К. Липкина*. Редактор *Е. Е. Купцова*. Младший редактор *Т. И. Данилова*. Художники *В. С. Давыдов*, *А. А. Осолкова*. Художественный редактор *Т. В. Глушкова*. Технический редактор *Н. В. Лукина*. Корректоры *В. М. Гончар*, *Н. И. Князева*, *Е. Г. Терскова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 12.01.10. Формат 60 × 90^{1/16}. Бумага офсетная. Гарнитура Прагматика. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 9,07 + форз. 0,45. Тираж 40 000 экз. Заказ 790.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в ОАО «Тверской ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР». 170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, 46.

ISBN 978-5-09-024162-5



- © Издательство «Просвещение», 2005
 - © Издательство «Просвещение», переработка и дополнения, 2006
 - © Художественное оформление. Издательство «Просвещение», 2005
- Все права защищены

Введение

Вы приступаете к изучению новой учебной дисциплины — технологии. Прежде всего попробуем объяснить, что понимается под этим термином.

Слово «технология» происходит от древнегреческого *techne* — «искусство, мастерство, умение» и латинского *logos* — «учение, слово, наука».

Под *технологией* понимают совокупность операций, приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в процессе производства продукции. Точное выполнение всех операций и соблюдение их последовательности являются гарантией выпуска продукции заданного качества и в нужном количестве.

Каждая сфера деятельности человека имеет свои специфические технологии. Совершенно по-разному, например, добывают полезные ископаемые и изготавливают машины, производят молоко и разводят домашних животных, строят дома и шьют одежду. Есть технологии, которыми пользуется каждый человек. Это прежде всего технология общения, технология ухода за жильем и др. Существует также ряд очень распространенных технологий, которые входят в содержание труда людей, работающих по наиболее массовым профессиям, — это технологии обработки древесины и металла, технологии ремонтно-строительных работ в доме и др.

В современных условиях все большую роль играет информация. Уже сформировалось целое научно-практическое направление — информационные техно-

логии, цель которых — передавать, хранить и перерабатывать информацию. Знание информационных технологий становится необходимым подавляющему числу специалистов, независимо от того, работают они в области производства продукции или занимаются ее реализацией и эксплуатацией.

На занятиях по новой учебной дисциплине — технологии — вы познакомитесь с технологией обработки наиболее распространенных материалов — древесины и металла, освоите основы информационных технологий, элементы культуры дома. Вы узнаете также, что такое творческий проект и каким образом, выполняя этот проект, можно получить полезное для школы или дома изделие.



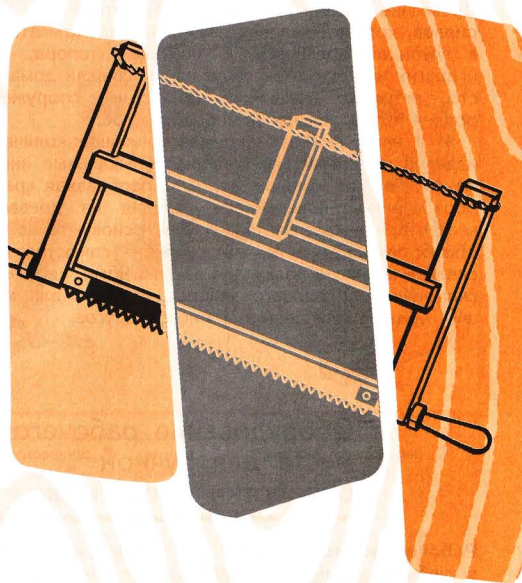
новые
термины



вопросы
и задания



правила
безопасной
работы



Технология обработки древесины

Элементы машиноведения

Древесина — один из самых распространенных материалов, который человек научился обрабатывать еще в глубокой древности. С помощью топора, ножа и других инструментов люди изготавливали дома, мосты, ветряные мельницы, крепостные сооружения, орудия труда, посуду и многое другое.

И в наши дни нас окружает большое количество изделий из древесины: мебель, музыкальные инструменты, детские игрушки и т. д. Своеобразная красота обработанной поверхности изделия из древесины всегда привлекает взгляд. Изучив основы технологии обработки древесины, вы сможете самостоятельно сделать книжную полку для вашего дома, небольшую скамейку для садового участка, игрушки для младших братьев или сестер и многое другое.

1

Оборудование рабочего места для ручной обработки древесины

Рабочее место. Занятия по технологии проходят в учебных школьных мастерских, где для каждого из вас выделено постоянное *рабочее место*.

Рабочее место для обработки древесины оборудуется *столярным верстаком* (рис. 1), стулом (рис. 2), стеллажами (рис. 3), ящиками (рис. 4), полками и тумбочками для размещения и хранения инструментов, приспособлений и заготовок. Слово «верстак» в переводе с немецкого означает «мастерская»*. Верстак представляет собой рабочий стол.

* Поскольку ремесло и промышленное производство вначале развивались в Западной Европе, то многие ключевые слова произошли от слов иностранного происхождения.

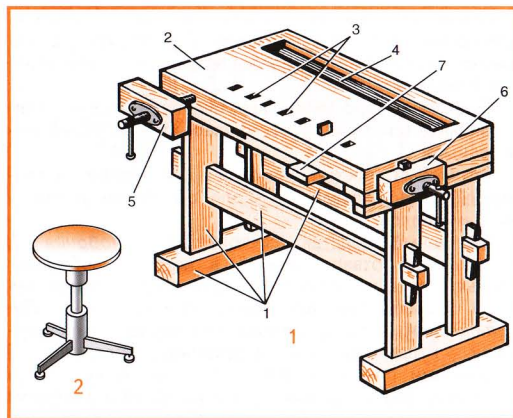


Рис. 1. Столярный верстак:

1 — основание; 2 — крышка; 3 — отверстия под клинья; 4 — лоток; 5 — передний зажим; 6 — задний зажим; 7 — выдвижные или поворотные пальцы

Рис. 2. Стул

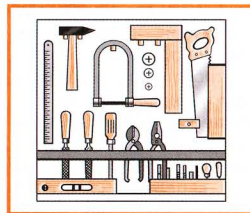


Рис. 3. Стеллаж для инструмента

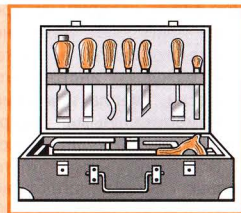


Рис. 4. Ящик для инструмента

Профессия рабочего, занятого ручной обработкой древесины, называется *столяр*. Произошло это название от основного вида деятельности — изготовления столов.

Существует два вида верстаков: столярный (деревянный) (см. рис. 1) и универсальный (комбинированный).

Столярный верстак применяют для обработки древесины, а универсальный — для обработки древесины и металлов.

Столярный верстак состоит из *основания 1*, *крышки 2* с отверстиями *3*, в которые вставляют *клинья*, лотка *4*, переднего зажима *5*, заднего зажима *6*, выдвижных или поворотных пальцев *7*. *Передний зажим* предназначен для закрепления заготовок, например, при строгании. Отверстия *3* с клиньями предназначены для упора и крепления заготовок при строгании. В лотке *4*, образованном крышкой верстака и брусками обвязки, размещают инструмент. *Задний зажим* используется для крепления заготовок, например, при строгании и распиливания. Выдвижные или поворотные пальцы служат для опоры длинномерных заготовок при их строгании. Под верстаком размещают заготовки и изделия, хранят инструменты и приспособления.

Инструменты и приспособления. Для ручной обработки изделий из древесины на столярном верстаке применяют различные режущие и измерительные инструменты, а также приспособления.

К режущим инструментам относятся пилы, струги, стамески, сверла и многие другие инструменты.

Измерительными инструментами служат линейки, угольники, циркули, транспортиры и т. д.

Все инструменты и приспособления хранят отдельно и располагают вокруг верстака на стеллажах или в тумбочках так, чтобы их легко можно было взять и положить обратно. При этом наиболее часто применяемые инструменты располагают

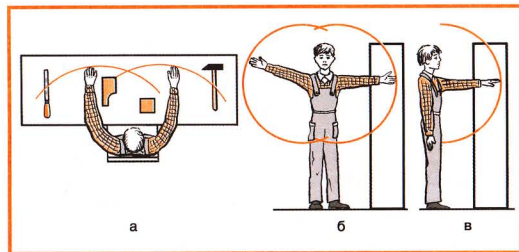


Рис. 5. Зоны досягаемости рук:
а — сидя; б — стоя, сбоку; в — стоя, спереди

ближе к месту работы в зоне досягаемости рук (рис. 5). Каждый инструмент хранится строго на своем месте.

Правила работы. Работать у верстака следует стоя, и лишь некоторые виды работ можно выполнять сидя возле него на стуле. Высота верстака должна соответствовать росту ученика.

Проверяют это так: нужно встать около верстака, опустить руки вниз и положить на его крышку ладони. Если при этом не требуется наклоняться или сгибать руки, значит, высота верстака соответствует росту (рис. 6).

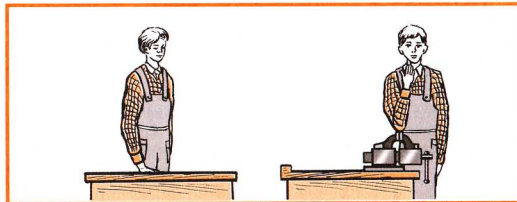


Рис. 6. Проверка соответствия верстака росту ученика

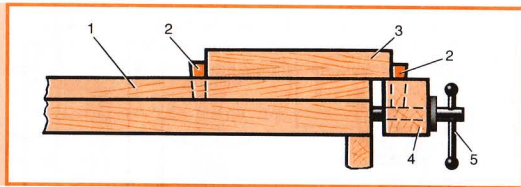


Рис. 7. Крепление заготовки на верстаке между клиньями с поджатием задним зажимом:
1 — крышка верстака; 2 — клин; 3 — заготовка; 4 — задний зажим; 5 — ручка зажима

Крепление обрабатываемых заготовок на верстаке должно быть надежным. Для этого их зажимают винтовыми зажимами. Для крепления длинных заготовок применяют снизу подпоры в виде выдвижных или поворотных пальцев.

Низкие заготовки при их строгании на крышке верстака упирают передним торцом в клин, а с заднего торца заготовку поджимают клином заднего зажима (рис. 7). Клин должен выступать над крышкой стола на высоту, меньшую, чем высота заготовки.

Обработка деревянных заготовок на рабочем месте должна выполняться с наименьшими затратами труда, сил и энергии.

Работу выполняют в специальной одежде: халатах, комбинезонах или фартуках. На голову обычно надевают берет. При работе соблюдают правила ухода за верстаком.



1. Оберегать крышку верстака от повреждений режущими инструментами.
2. Не закручивать сильно передний и задний зажимы верстака.

3. Не ударять молотком по крышке верстака и зажимам.
4. Клинья в отверстия верстака забивать только киянкой.
5. На рабочем месте не должны находиться лишние предметы и ненужные инструменты.
6. По окончании работы очищать верстак от стружки щеткой.

Практическая работа

Изучение устройства столярного верстака и отработка приемов крепления заготовок

1. Ознакомьтесь с устройством столярного верстака, изображенного на рисунке 1. Назовите основные части столярного верстака, имеющегося в ваших школьных мастерских.
2. Проверьте соответствие верстака вашему росту.
3. Рассмотрите устройство переднего и заднего зажимов. Потренируйтесь в закреплении заготовки в зажимах и между клиньями.

*Рабочее место,
столярный верстак,
основание, крышка,
передний и задний винтовые зажимы,
клинья, столяр.*



1. Что включает в себя рабочее место в школьной мастерской? 2. Из каких основных частей состоит столярный верстак? 3. Для какой цели служат передний и задний винтовые зажимы? 4. С помощью каких приспособлений можно изменить высоту рабочего места, чтобы она соответствовала росту работающего? 5. Перечислите правила ухода за столярным верстаком.



2

Древесина — природный конструкционный материал

Строение древесины. *Дерево* состоит из ствола, корня, сучьев, листьев или хвои. Деревья, имеющие листву, называют *лиственными*, а имеющие хвою — *хвойными*. Лиственными породами являются береза, осина, дуб, ольха, липа и др., хвойными породами — сосна, ель, кедр, пихта, лиственница и др. Лиственницей называют дерево за то, что она, как и лиственные породы, на зиму сбрасывает хвою.

Древесина как природный конструкционный материал получается из стволов деревьев при распиливании их на части.

Ствол дерева имеет более толстую (комлевую) часть у основания и более тонкую — вершинную. Поверхность ствола покрыта корой. *Кора* является как бы одеждой для дерева и состоит из наружного пробкового слоя и внутреннего — лубяного (рис. 8). *Пробковый слой* коры является отмершим. *Лубяной слой* служит проводником соков, питающих дерево. Основная внутренняя часть ствола дерева состоит из древесины. В свою очередь, древесина ствола состоит из множества слоев, которые на разрезе видны как *годовые кольца*. По числу годовичных колец определяют возраст дерева.

Рыхлый и мягкий центр дерева называют *сердцевинной*. От сердцевины к коре в виде светлых блестящих линий простираются *сердцевинные лучи*. Они имеют различную окраску и служат для проведения воды, воздуха и питательных веществ внутрь дерева. Сердцевинные лучи создают рисунок (текстуру) древесины.

Камбий — тонкий слой живых клеток, расположенный между корой и древесиной. Только с камбия

происходит образование новых клеток и ежегодный прирост дерева по толщине. «Камбий» — от латинского «обмен» (питательными веществами).

Основные разрезы ствола. Для изучения строения древесины различают три основных *разреза ствола* (рис. 9). Разрез 1, проходящий перпендикулярно сердцевине ствола, называют *торцовым*. Он перпендикулярен волокнам. Разрез 2, проходящий через сердцевину ствола, называют *радиальным*. Он параллелен волокнам. *Тангенциальный* разрез 3 проходит параллельно сердцевине ствола и удален от нее на некоторое расстояние. По этим разрезам выявляются различные свойства и рисунки древесины.

Породы древесины. Их определяют по следующим характерным признакам: текстуре, запаху, твердости, цвету.

Сосна — хвойная порода. Мягкая. Пропитана смолистыми веществами. Древесина светло-красного цвета с ярко выраженной текстурой. Применяется

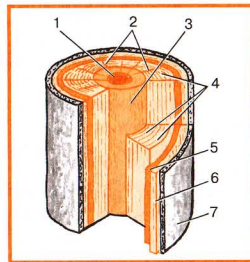


Рис. 8. Строение древесины:
1 — сердцевина;
2 — сердцевинные лучи;
3 — ядро; 4 — годовичные кольца; 5 — камбий;
6 — лубяной слой;
7 — пробковый слой

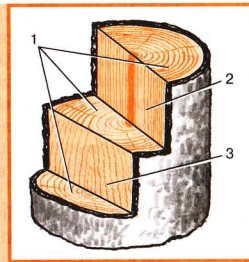


Рис. 9. Основные разрезы ствола:
1 — торцовый;
2 — радиальный;
3 — тангенциальный

для изготовления окон и дверей, полов и потолков, мебели, в строительстве судов, вагонов, мостов.

Ель — хвойная порода. Мягкая. Пропитана смолистыми веществами. Цвет белый с желтоватым оттенком. Применяется для изготовления музыкальных инструментов, мебели, окон и дверей.

Береза — лиственная порода. Твердая. Цвет белый с буроватым оттенком. Используется для изготовления фанеры, мебели, посуды, ружейных лож, ручек инструментов, лыж.

Осина — лиственная порода. Мягкая. Цвет белый с зеленоватым оттенком. Склонна к загниванию. Используется для изготовления спичек, посуды, игрушек, бумаги.

Липа — лиственная порода. Мягкая. Цвет белый с нежно-розовым оттенком. Применяется для изготовления посуды, чертежных досок, карандашей, изделий с художественной резьбой.

Ольха — лиственная порода. Мягкая. Цвет белый, на воздухе краснеет. Служит сырьем для изготовления фанеры, долбленной посуды, упаковочных ящиков.

Дуб — лиственная порода. Твердая. Цвет светло-желтый с коричнево-серым оттенком и ярко выраженной текстурой. На радиальном разрезе четко просматриваются сердцевинные лучи в виде блестящих полосок. Применяется для изготовления мебели, паркета, облицовывания ценных изделий, а также в конструкциях мостов и вагонов.

Текстура древесины. Так называют рисунок на ее поверхности, образованный в результате перерезания годовичных колец и волокон. О красивой поверхности древесины говорят, что она имеет богатую текстуру. Например, древесина грецкого или маньчжурского ореха имеет коричневые и серые цвета самых разнообразных оттенков, она высоко ценится при изготовлении из нее мебели, лож охотничьих ружей (рис. 10, а). Особо ценную текстуру образуют непросшие почки (глазки) на поверхности карельской

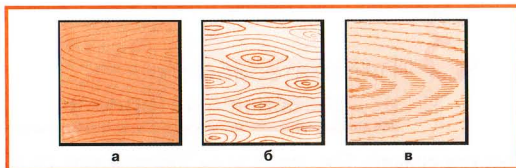


Рис. 10. Текстура древесины:

а — ореха; б — карельской березы; в — красного дерева

березы (рис. 10, б). Красивые текстуры имеют дуб, ясень, а также растущие в Африке, Америке, Австралии породы красного дерева (рис. 10, в), дающие древесину красного цвета различных оттенков. Такие ценные породы древесины строгоют на тонкие листы (шпон), которые наклеивают на ценные изделия.

Практическая работа

Определение пород древесины по образцам

1. Изучите описание или таблицу пород деревьев.
2. Выпишите в тетрадь основные признаки, по которым определяются породы древесины.
3. Определите породы древесины по образцам, выданным учителем.

Дерево, хвойные и лиственные породы, древесина, ствол, кора, сердцевина, разрезы ствола (торцовый, радиальный, тангенциальный), годовичные кольца, текстура.



1. Из каких частей состоит дерево? 2. Какие породы древесины вы знаете? 3. Где применяется древесина? 4. Что показывают годовичные кольца? 5. Что называют текстурой древесины? 6. В сказках и рассказах русских писателей вы встречали слова «береста» и «лыко». Что они значат? Какие изделия изготавливают из бересты и лыка?



3

Пиломатериалы и древесные материалы

Пиломатериалы. При продольном распиливании стволов деревьев на лесопильных рамах получают различные *пиломатериалы* (рис. 11): брусья, бруски, доски, пластины, четвертины и горбыли.

Брус — пиломатериал толщиной и шириной более 100 мм.

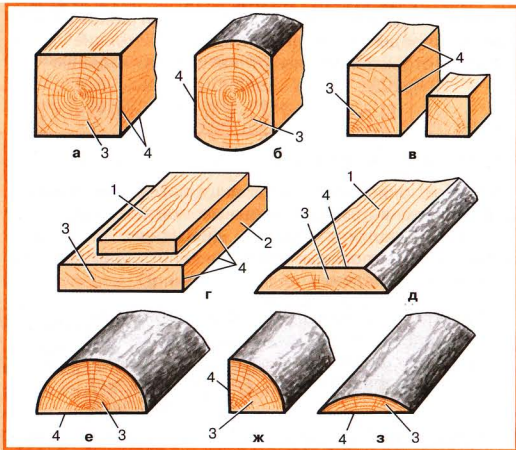


Рис. 11. Пиломатериалы: а — брус четырехкантный; б — брус двухкантный; в — бруски; г — доски обрезные; д — доски необрезные; е — пластина; ж — четвертина; з — горбыль (1 — плоть; 2 — кромка; 3 — торец; 4 — ребро)

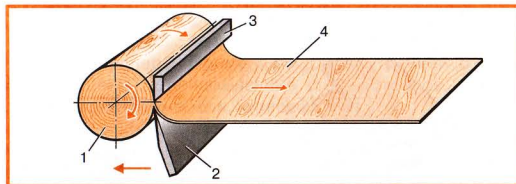


Рис. 12. Схема лущения шпона:

1 — бревно; 2 — нож; 3 — прижим; 4 — лента шпона

Бруски — пиломатериал толщиной менее 100 мм и шириной менее двойной толщины.

Доски — пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной более двойной толщины.

Пластины получают при продольном распиливании бревна пополам, а четвертины — на четыре части.

Горбылем или **обаломом** называют выпиленную боковую часть бревна.

Пиломатериалы имеют следующие элементы: плasty, кромки, ребра и торцы.

Платью называют широкую плоскость пиломатериала, а **кромкой** — узкую плоскость.

Ребром является линия пересечения этих двух плоскостей.

Торец — поперечная (торцовая) плоскость пиломатериала.

Древесные материалы. В качестве конструкционного материала широко применяют *фанеру*. Фанеру получают путем наклеивания друг на друга трех (или более) тонких листов древесины — *шпона*. «Шпон» в переводе с немецкого — «щепка» (стружка). Шпон срезают (луцат) острым ножом специального лущильного станка при вращении бревна длиной около 2,0 м (рис. 12). При этом бревно, как рулон, раскатывается в ленту шпона.

Ленту шпона разрезают на квадратные листы, которые высушивают в сушилках, намазывают клеем

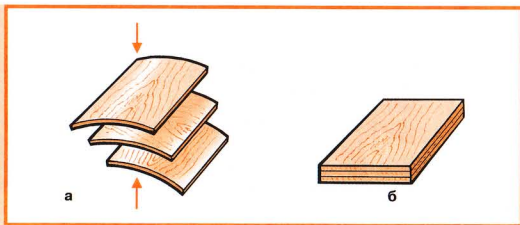


Рис. 13. Склеивание фанеры:
а — листы шпона; б — фанера

и укладывают друг на друга так, чтобы направление волокон в них было перпендикулярным друг другу (рис. 13). Листы склеивают под прессом. Так получают фанеру толщиной от 2 до 20 мм.

Фанера прочнее древесины, почти не рассыхается и не растрескивается, хорошо гнется и обрабатывается. Применяют фанеру в строительстве, изготовлении мебели, машиностроении и даже самолетостроении.

Лущеный шпон используют для изготовления гнутоклееной древесины, из которой делают мебель, спортивный инвентарь и другие изделия.

Древесностружечные плиты (ДСП) получают путем прессования и склеивания измельченной древесины в виде стружек, опилок, древесной пыли. Для производства древесностружечных плит используют в основном древесные отходы и даже кору.

Плиты изготавливают толщиной от 10 до 26 мм. Они прочны, почти не коробятся, хорошо обрабатываются режущими инструментами. Из них изготавливают мебель, двери, перегородки, стены, полы. Однако с течением времени они выделяют вредные для здоровья вещества, поэтому их нежелательно применять в жилых помещениях.

Древесноволокнистые плиты (ДВП) прессуют в виде листов из пропаренной и измельченной до от-

дельных волокон древесной массы. Они имеют приятный серый цвет, ровные поверхности, хорошо гнутся, как и фанера. Применяют для внутренней отделки помещений: облицовывания стен, потолков, полов, в производстве мебели, дверей.

Недостатком фанеры, древесностружечных и древесноволокнистых плит является то, что они боятся сырости. Под действием воды и влаги фанера расслаивается, а плиты разбухают, теряют прочность и рассыпаются.

Практическая работа

Изучение образцов пиломатериалов и древесных материалов

1. Рассмотрите образцы пиломатериалов и определите их вид (бруски, доски, горбыль и др.). Определите породы древесины.
2. Найдите в образцах пиломатериалов пласть, кромку, ребро, торец.
3. Рассмотрите образцы фанеры, ДСП и ДВП, измерьте их толщину. Сосчитайте количество слоев в образцах фанеры.
4. Проверьте, легко ли обрабатываются образцы каким-либо инструментом (напильником, ножовкой и др.).

Пиломатериалы (брус, брусек, доска, горбыль), элементы пиломатериалов (пласть, кромка, ребро, торец), шпон, древесные материалы (фанера, ДСП и ДВП).

1. Какие виды пиломатериалов вы знаете? 2. Назовите основные элементы пиломатериалов. 3. Что такое шпон? 4. Из чего и как изготавливают фанеру? ДСП? ДВП? 5. Чем древесные материалы отличаются от древесины? 6. Какие они имеют преимущества, недостатки? 7. Какие отходы, остающиеся при обработке древесины, используют для изготовления бумаги?

4

Графическое изображение деталей из древесины

Изделия из древесины обычно состоят из отдельных *деталей*, которые различным образом соединяют друг с другом. Прежде чем изготовить какую-либо деталь, выполняют ее графическое изображение: технический рисунок, эскиз или чертеж.

Технический рисунок — это объемное изображение предмета, выполненное от руки с указанием размеров и материала (рис. 14). Знак « $\varnothing 12$ » на рисунке 14 означает, что диаметр отверстия равен 12 мм.

Эскиз представляет собой плоское изображение детали от руки с указанием ее размеров (рис. 15). На эскизе s40 означает, что толщина детали равна 40 мм.

Чертежом называют изображение изделия, начерченное с помощью чертежных инструментов с указанием его размеров, наименования, масштаба и материала (рис. 16).

Часто деталь имеет такие большие размеры, что ее изображение в натуральную величину не помещается на листе бумаги. Трудно также изобразить в натуральную величину очень маленькую деталь. Для этого используют уменьшенное или увеличенное изображение детали. Отношение линейных размеров изображения детали к ее действительным размерам называют *масштабом*.

Установлены строго определенные масштабы: для уменьшения — 1:2; 1:2 $\frac{1}{2}$; 1:4 и др., а для увеличения — 2:1; 2 $\frac{1}{2}$:1; 4:1 и др. Например, если на чертеже сделана запись «М 1:2», то это означает, что изображение в два раза меньше действительного, а если «М 4:1», то в четыре раза больше. На чертеже, эскизе



Рис. 14. Технический рисунок детали



Рис. 15. Эскиз детали

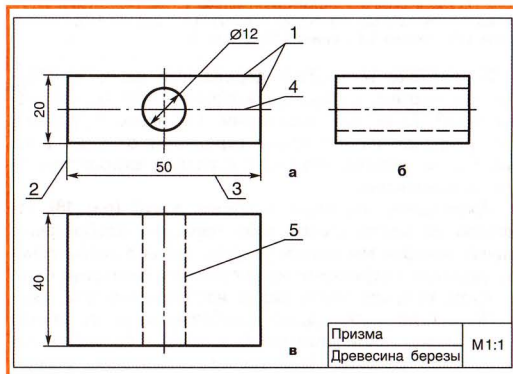


Рис. 16. Чертеж детали:

а — главный вид; б — вид слева; в — вид сверху.

Линии: 1 — контура, сплошная основная; 2 — выносная, сплошная тонкая; 3 — размерная, сплошная тонкая; 4 — осевая симметрии, штрихпунктирная; 5 — пунктирная невидимого контура

или техническом рисунке, изображенном в любом масштабе, размеры детали проставляют действительные.

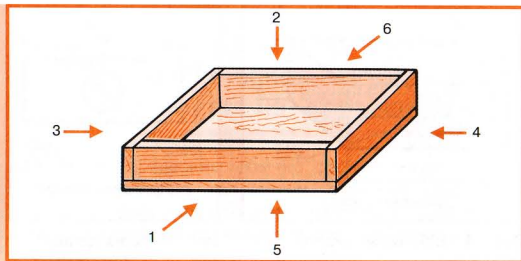


Рис. 17. Технический рисунок деревянного ящика. Направления взгляда на ящик: спереди (1); сверху (2); слева (3); справа (4); снизу (5); сзади (6)

На рисунке 17 показан деревянный ящик. Как построить чертёж ящика, по которому его можно изготовить? Если мы посмотрим на ящик с различных направлений (показаны стрелками от 1 до 6 на рис. 17), то увидим, что ящик с разных сторон выглядит неодинаково.

Представим, что ящик помещен в куб (рис. 18). На каждой из шести стенок куба нарисуем изображение ящика, которое мы можем увидеть, глядя в направлениях, указанных стрелками на рисунке 17. Развернув стенки куба, получим шесть видов изображения (рис. 19).

Не всегда необходимо изображать много видов для полного представления о форме и размерах изделия или детали. Чаще всего достаточно бывает трех: вид спереди (*главный вид*), вид слева и вид сверху (виды 1—3).

Контуры деталей изображают *сплошными основными линиями* 1 (см. рис. 16). *Выносные* линии 2 от контуров детали проводят тонкими линиями. Между выносными линиями наносят *размерные* линии 3 со стрелками, над которыми проставляют размеры в мм. Оси отверстий и оси симметрии деталей показывают линиями 4 *оси и симметрии*.

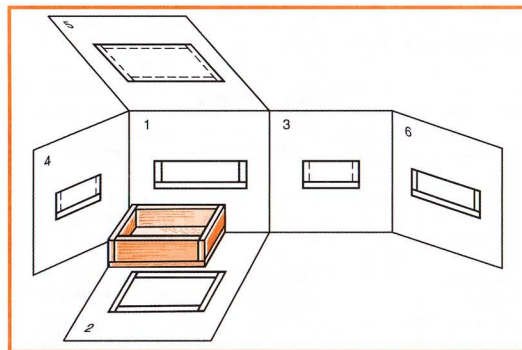


Рис. 18. Проекция ящика на стенки куба: 1 — переднюю; 2 — верхнюю; 3, 4 — боковые; 5 — нижнюю; 6 — заднюю

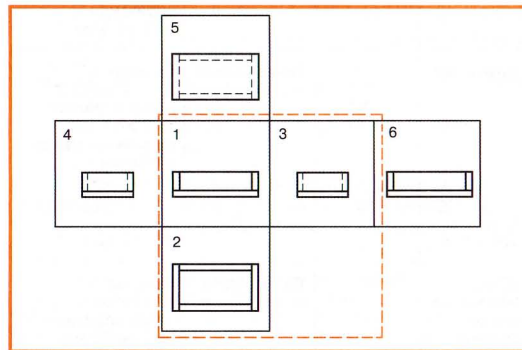


Рис. 19. Шесть видов изделия: 1 — главный (спереди); 2 — сверху; 3 — слева; 4 — справа; 5 — снизу; 6 — сзади

В таблице 1 приведены различные типы линий, применяемых в чертежах.

Таблица 1

Линии чертежа

Наименование	Изображение	Назначение	Размеры
Сплошная толстая основная		Линии видимого контура	Толщина — s примерно равна 1 мм
Сплошная тонкая		Размерные и выносные линии	Толщина — от $s : 2$ до $s : 3$
Штрих-пунктирная тонкая		Осевые и центровые линии	Толщина — от $s : 2$ до $s : 3$, длина штрихов — от 5 до 30 мм, расстояние между штрихами — от 3 до 5 мм
Штриховая		Линии невидимого контура	Толщина — от $s : 2$ до $s : 3$, длина штрихов — от 2 до 8 мм, расстояние между штрихами — от 1 до 2 мм
Сплошная волнистая		Линии обрыва	Толщина — от $s : 2$ до $s : 3$
Штрих-пунктирная с двумя точками		Линии сгиба на развертках	Толщина — от $s : 2$ до $s : 3$, длина штрихов — от 5 до 30 мм, расстояние между штрихами — от 4 до 6 мм

Название детали, а также сведения о материале, из которого она изготовлена, записывают в правом нижнем углу чертежа, эскиза или технического рисунка.

Прочитать чертеж, технический рисунок или эскиз — значит определить название детали, масштаб ее изображения, количество видов, размеры и форму, материал, из которого она изготовлена.

Практическая работа

Изучение графического изображения изделий из древесины

1. Внимательно изучите предложенную учителем деталь. Выберите подходящий масштаб и посередине листа рабочей тетради тонкими линиями выполните эскиз детали.
2. Проверьте соответствие между изображением и деталью и обведите видимые контуры на эскизе сплошной толстой линией. Проведите выносные и размерные линии, обмерьте деталь и проставьте на эскизе ее размеры.
3. В правом нижнем углу листа запишите необходимые основные сведения о детали.
4. Прочитайте предложенный учителем чертеж какой-либо детали.

Деталь, технический рисунок, эскиз, чертеж, масштаб, вид, линии (основные, выносные, размерные, оси, симметрии), чтение чертежа.

1. Что называют техническим рисунком, эскизом, чертежом? 2. Какие виды изображений деталей вы знаете? Для чего нужны виды? 3. Почему чертежи изделий выполняют линиями различной толщины? 4. Какими линиями изображают контуры деталей, выносные и размерные линии? 5. Что такое масштаб? 6. В какой последовательности выполняют эскиз? 7. Что значит прочитать чертеж?



5

Этапы создания изделий из древесины

Для того чтобы изготовить какое-либо изделие, необходимо выполнить ряд действий, то есть пройти ряд *этапов*.

Прежде всего надо заранее продумать, из каких материалов будет состоять изделие, какие инструменты и приспособления нужны для этого, на каком оборудовании и рабочем месте возможно изготовить изделие.

Не следует спешить приступать сразу к изготовлению изделия. Иначе можно превратить его в *брак* — ненужную продукцию. Не зря есть поговорка: «Семь раз отмерь, а один раз отрежь».

Вначале изображают изделие в виде технического рисунка, эскиза или чертежа. Подбирают качественную заготовку из древесины необходимой породы. *Заготовкой* называют определенных размеров материал, из которого делается *деталь*. Размечают заготовку, проверяя размеры несколько раз. Затем строгает, пилят, зачищают и отделывают ее, превращая в готовую деталь.

Изделия могут состоять из одной или нескольких деталей. Каждая деталь изготавливается из одного куска материала.

Соединенные детали в изделии называют *сборочной единицей*. Изделие может состоять из одной или нескольких сборочных единиц.

Если изделие состоит из нескольких деталей, то их после изготовления надо подогнать друг к другу и соединить между собой. Соединение деталей в изделие называют *сборкой*.

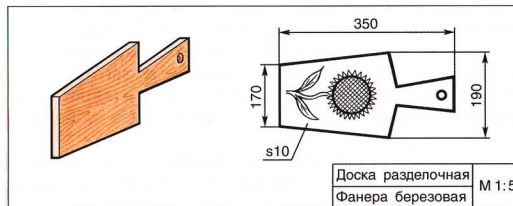
Изготовленное изделие необходимо проверить на прочность, испытать. Если обнаружатся какие-то не-

достатки, то надо найти причины их возникновения и устранить.

Последовательность действий по обработке заготовок и сборке деталей в изделии описывается в *технологических картах* (табл. 2).

Таблица 2

Технологическая карта
Изготовление кухонной разделочной доски



№ п/п	Последовательность выполнения операций	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
1	Выбрать заготовку из доски или фанеры толщиной 10...12 мм и разметить контур изделия по шаблону		Шаблон, карандаш
2	Выпилить контур изделия		Ножовка, столярный верстак
3	Наколоть шилом центр отверстия. Высверлить отверстие		Шило, сверло, коловорот или дрель
4	Зачистить изделие, скруглить острые кромки и углы		Верстак, рубанок, напильник, шлифовальная колодка

Обработку заготовок осуществляют рабочими инструментами вручную или на станках.

Каждая деталь изготавливается по своему *технологическому процессу*, который является частью всего производственного процесса по превращению заготовки в деталь или изделие.

Технологический процесс изготовления деталей состоит из ряда технологических операций.

Операцией называют законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте или на одном станке. Например, операциями будут являться: выпиливание заготовки на столярном верстаке, сверление в ней отверстий на сверлильном станке, окраска заготовки в специальном помещении.

Операции состоят из *переходов* и *установов* (установок) деталей. Переход выполняют на одном рабочем месте или станке одним инструментом.

В технологической карте указывается последовательность выполнения операций, графическое изображение изменяющейся заготовки, применяемые инструменты и приспособления.

В таблице 2 приведена технологическая карта на изготовление кухонной разделочной доски.

Практическая работа

Составление технологической карты на изготовление простейшей детали

1. Внимательно изучите чертеж детали, которую вы хотите изготовить.
2. Пользуясь таблицей 2, разработайте технологическую карту на изготовление вашей детали.
3. Сравните составленную технологическую карту с технологической картой, разработанной для этой же детали вашими одноклассниками.

Этапы создания изделия, брак, заготовка, деталь, сборка, сборочная единица, операция, переход, установ, технологический процесс, технологическая карта.

1. Перечислите этапы создания изделия из древесины.
2. Для каких целей служат технологические карты? 4. Что называют заготовкой, деталью, сборочной единицей? 5. Что называют технологической операцией?

6 Разметка заготовок из древесины

Перед изготовлением детали нужной формы осуществляют ее разметку. *Разметкой* называют нанесение контурных линий будущего изделия на заготовку. При разметке применяют чертежные и измерительные инструменты, такие как карандаши, линейки, угольники, циркули, а также шаблоны.

При разметке деталей прямоугольной формы расстояние между линиями разметки 3 на заготовке 1 (рис. 20, а) можно предварительно отмерить *линейкой* 2 на пласти Б вблизи кромки А.

С помощью *угольника* можно разметить на заготовке 1 линии под прямым углом к *базовой кромке* А, а также провести параллельные линии (рис. 20, б). Для этого одну из кромок, например А, заготовки из доски, фанеры, плиты и т. д. спиливают или сострагивают ровно по прямой линии. К этой кромке прикладывают основание угольника 4 и карандашом 6 вдоль его линейки проводят линию. Карандаш наклоняют под углом 60...80° так, чтобы его острое проходило вблизи линейки угольника. Полученная линия будет перпендикулярна базовой

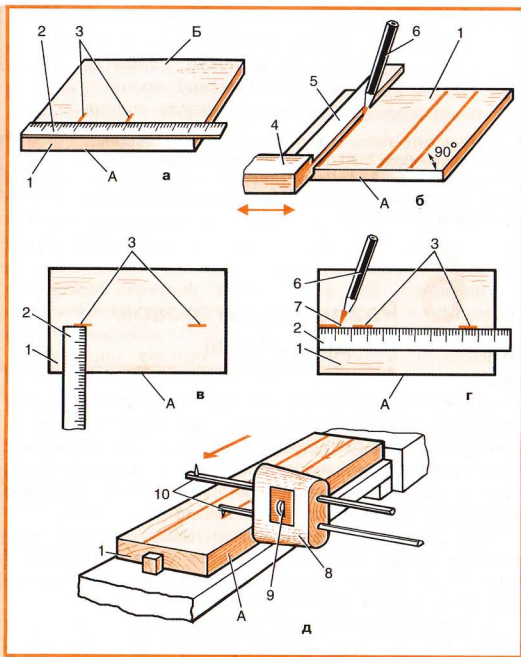


Рис. 20. Разметка деталей прямоугольной формы: а — отмеривание размера между линиями с помощью линейки; б — проведение перпендикулярных и параллельных линий с помощью угольника; в — отмеривание ширины детали от базовой кромки А; г — проведение линии, параллельной базе А; д — разметка рейсмусом; 1 — заготовка; 2 — линейка; 3 — риска; 4 — основание угольника; 5 — линейка угольника; 6 — карандаш; 7 — линия ширины детали; 8 — колодка рейсмуса; 9 — клин; 10 — ножки рейсмуса

кромке А. Передвигая угольник вдоль кромки А, можно начертить ряд параллельных линий.

С помощью линейки заготовку можно разметить на бруски определенной ширины (рис. 20, в). Для этого от базовой кромки А, обработанной рубанком, отмеряют нужный размер рисками 3 у двух краев заготовки 1 и карандашом (рис. 20, г) по рискам проводят линию 7 отреза.

Лучше всего замеры от кромки А производить вдоль линий, проведенных перпендикулярно кромке А по угольнику. В этом случае линия отреза будет строго параллельна базовой кромке А.

Параллельные базовой кромке А линии можно провести с помощью *рейсмуса* (рис. 20, д). Для этого ножку 10 рейсмуса выдвигают на нужный размер, закрепляют ее клином и проводят параллельную кромке линию, как это показано на рисунке.

С помощью *циркуля* проводят окружности и дуги на размечаемой заготовке (рис. 21), для чего предварительно отмечают центр круга О. В этот центр, отмеченный точкой или пересечением двух линий, помещают острую ножку циркуля, другой очерчивают окружность. Радиус окружности предварительно откладывают по линейке (рис. 22).

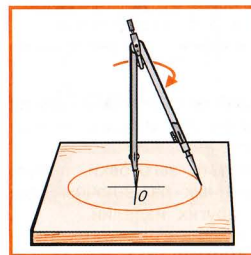


Рис. 21. Разметка окружности циркулем

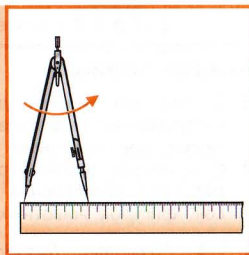


Рис. 22. Отмеривание радиуса окружности по линейке

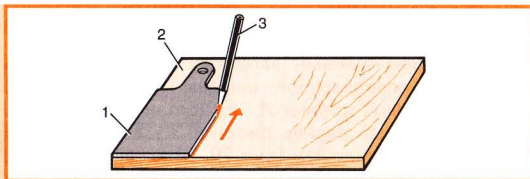


Рис. 23. Разметка по шаблону:
1 — шаблон; 2 — заготовка; 3 — карандаш

Для разметки нескольких одинаковых деталей или деталей сложной криволинейной формы применяют шаблоны. *Шаблон* представляет собой готовую деталь или ее форму, изготовленную из древесины, металла или пластмассы.

Разметка по шаблону позволяет быстро и точно вычертить нужную форму детали. Для этого шаблон укладывают на поверхность заготовки, прижимают или крепят к ней и очерчивают по контуру карандашом или чертилкой (рис. 23).

При разметке заготовки помните об экономном расходовании материалов.

Практическая работа

Разметка заготовок

1. С помощью линейки, угольника, циркуля и других инструментов разметьте заготовки деталей по чертежам, предложенным учителем.
2. С помощью шаблона разметьте заготовки, например, для выпиливания кухонных разделочных досок, фигурок животных и других изделий.



Разметка, базовая кромка, угольник, линейка, рейсмус, циркуль, шаблон.

1. Что называют разметкой детали? 2. Какие инструменты применяют при разметке? 3. Почему карандаш при проведении линий разметки надо немного наклонять по направлению от линейки? 4. Как проводят линии разметки при выпиливании деталей прямоугольной формы? 5. Как разметить круг и квадрат? 6. Как производят разметку по шаблону?



7

Пиление столярной ножовкой

Пиление древесины производят различными пилами (рис. 24). По направлению разрезания волокон древесины различают *поперечное* и *продольное* пиление.

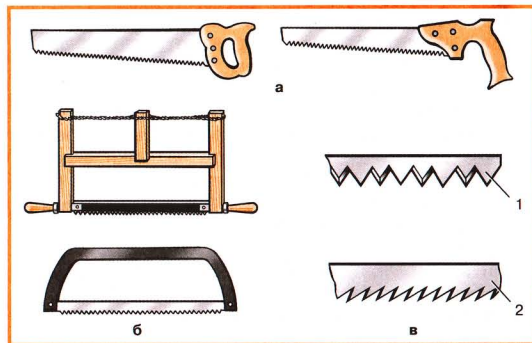


Рис. 24. Виды пил:

а — ножовки; б — лучковые пилы; в — зубья пил для поперечного (1) и продольного (2) пиления

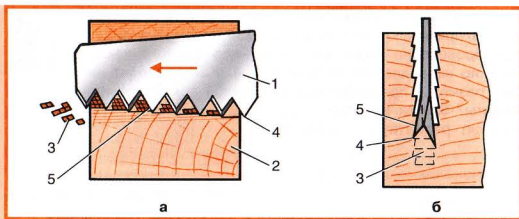


Рис. 25. Поперечное пиление:

а — вид сбоку пилы; б — вид с торца пилы; 1 — пила; 2 — заготовка; 3 — опилки; 4 — вершина зуба; 5 — режущая кромка зуба

При поперечном пилении направление реза (пропила) перпендикулярно волокнам, при продольном пиления — параллельно волокнам.

Для поперечного пиления применяют пилы с прямыми 1, а для продольного — с наклонными 2 зубьями (см. рис. 24).

У пил для поперечного пиления *режущие кромки* вершин зубьев поочередно надрезают волокна древесины и выносят отколовшиеся частички древесины в виде опилок (рис. 25).

У пил для продольного пиления выступающие вперед режущие кромки наклонных зубьев перерезают волокна древесины, и отрезанные частички скалываются вдоль волокон, образуя опилки (рис. 26).

Перед пилением заготовок особое внимание уделяют их надежному креплению. При резке (надрезе) пропила применяют упор (рис. 27) или брусок, который крепко придерживают левой рукой, чтобы торец бруска совмещался с разметочной чертой. Движениями пилы вдоль по черте делают надрез, затем брусок убирают и деталь отпиливают. В конце пиления нажим на пилу ослабляют, чтобы не скалывать волокна древесины на выходе пилы. Положение рук при пилении изображено на рисунке 27.

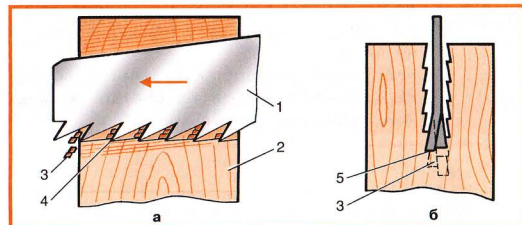


Рис. 26. Продольное пиление:

а — вид сбоку пилы; б — вид с торца пилы; 1 — пила; 2 — заготовка; 3 — опилки; 4 — вершина зуба; 5 — режущая кромка зуба

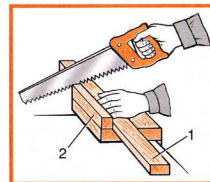


Рис. 27. Прием пиления с упором:
1 — заготовка; 2 — упор

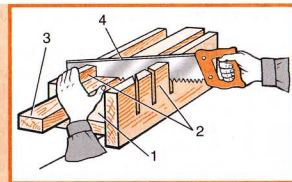


Рис. 28. Пиление в стусле:
1 — дно стусла; 2 — боковина;
3 — заготовка; 4 — пила

Для точной распиловки брусков и досок под углами 90°, 45°, 60° и другими применяют стусла. *Стусл* (рис. 28) 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 заготовки под нужным углом.

Применение стусла повышает точность распиловки, исключает затраты времени на разметку детали, по-

вышая таким образом производительность труда. Особенно эффективно применение стусла при массовом изготовлении деталей.



1. Надежно закреплять заготовку при пилении. Пользоваться упорами, стуслом и другими приспособлениями.
2. Пилить только исправной, остро заточенной пилой.
3. Не допускать перекоса пилы при пилении. Не делать резких движений пилой.
4. Не держать левую руку близко к полотну пилы.
5. Класть пилу на верстак зубьями от себя.
6. Не сдувать опилки и не сметать их рукой. Пользоваться только щеткой.

Практическая работа

Распиливание заготовок при изготовлении различных изделий

1. Выпилите деревянные заготовки в соответствии с разметкой.
2. Распилите заготовки в стусле.



Пиление (поперечное и продольное), пила, зубья, режущая кромка, стусло.

1. Что такое пиление древесины? 2. Какое пиление называют поперечным, а какое — продольным? 3. Чем различаются пилы для поперечного и продольного пиления древесины? 4. Для чего и как применяют стусло? 5. Какие меры безопасности следует соблюдать при пилении ручной пилой?

8

Строгание древесины

Строгание древесины с целью обработки заготовки до нужного размера и создания на ней ровных и гладких поверхностей осуществляют с помощью различных *стругов* (строгальных инструментов). Среди стругов наиболее распространены *шерхебели, рубанки и фуганки* (рис. 29). Этими инструментами с деревянных заготовок сострагивают стружки.

Режущая кромка у ножа шерхебеля дугообразная, выпуклая, а у рубанка и фуганка — прямолинейная

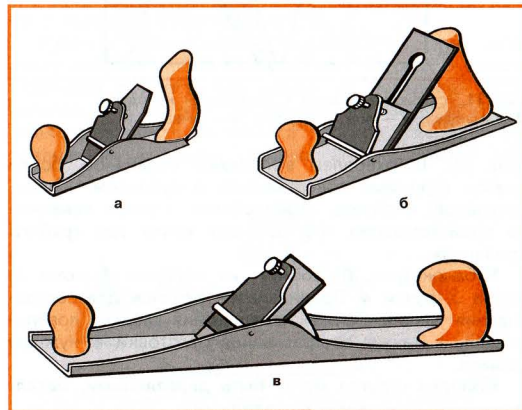


Рис. 29. Виды стругов:
а — шерхебель; б — рубанок; в — фуганок

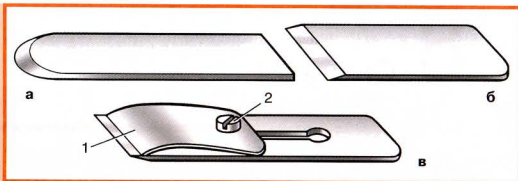


Рис. 30. Ножи: а — шерхебеля; б — рубанка; в — рубанка со стружколомателем (1 — стружколоматель; 2 — болт)

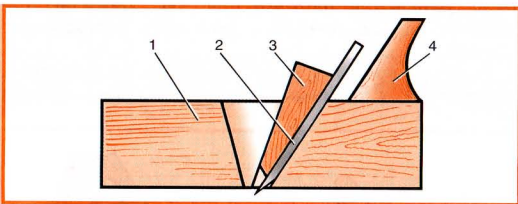


Рис. 31. Устройство рубанка с деревянной колодкой: 1 — колодка; 2 — нож; 3 — клин; 4 — ручка

(рис. 30). Шерхебелем выполняют первичное, более грубое строгание поверхностей, а рубанком — окончательное, чистовое. «Шерхебель» — слово немецкого происхождения, что означает «струг для грубого срезания».

Рубанок (рис. 31) состоит из колодки 1, ножа 2, клина 3, ручки 4. Предназначен рубанок для сострагивания тонких стружек и получения гладких поверхностей, а также сострагивания заготовки в нужный размер.

Колодки стругов могут быть деревянными, металлическими или комбинированными.

Фуганки намного длиннее рубанков. Ими удобно получать ровные, плоские поверхности.

Режущая часть всех столярных инструментов имеет форму клина. Например, нож рубанка в своей режущей части затачивается в виде острого клина. Две поверхности клина на своем пересечении образуют острую режущую кромку. Эта режущая кромка разрезает волокна древесины, а передняя поверхность ножа отгибает срезанный слой в виде стружки.

Перед строганием следует проверить, правильно ли налажен инструмент. У правильно установленного ножа лезвие расположено над подошвой колодки без перекосов и выступает на 1...3 мм у шерхебеля или на $\frac{1}{5} \dots \frac{1}{2}$ мм у рубанка.

Обрабатываемую заготовку крепят на верстаке, зажимая или заклинивая между упором и клином так, чтобы сострагиваемая сторона была направлена вверх. Правой рукой берут рубанок за ручку с задней стороны колодки, а левой — за колодку или ручку с передней стороны (рис. 32).

Рубанок устанавливают на обрабатываемую заготовку лезвием вниз и проталкивают вперед. В начале строгания осуществляют нажим на переднюю часть рубанка, а в конце — на заднюю, чтобы обрабатываемая поверхность получалась плоской (рис. 32). При возвратном движении рубанка его поднимают над

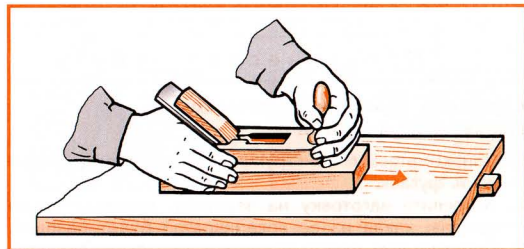


Рис. 32. Строгание рубанком

поверхностью. Так, совершая движение вперед и назад, постепенно сострагивают обрабатываемую поверхность до тех пор, пока она не станет ровной и гладкой.

Если волокна на обрабатываемой поверхности задираются, то заготовку следует строгать с другой стороны.

Рубанок надо держать крепко, чтобы руки не соскользнули с него и не ударились об острые боковые ребра заготовок, не было ушибов и порезов рук. Упоры заготовки не должны выступать выше обрабатываемой поверхности.



1. Надежно закреплять заготовку на верстаке.
2. Работать рубанком с хорошо заточенным ножом.
3. Не проверять руками остроту лезвия и качество обработки поверхности.
4. Очищать строгальные инструменты от стружки только при помощи деревянного клина.
5. Инструменты для строгания класть на верстак только на бок лезвиями ножа от себя.

Практическая работа

Строгание деревянных заготовок шерхебелем и рубанком

1. Ознакомьтесь с конструкциями шерхебеля, рубанка и фуганка.
2. Закрепите заготовку на верстаке, предварительно выбрав, какая из ее поверхностей будет базовой.
3. Прострогайте пласти и кромки заготовки, проверьте качество строгания.

Строгание древесины, струги, шерхебель, рубанок, фуганок.



1. Каково назначение и устройство рубанка? 2. Чем отличается шерхебель от фуганка? 3. От чего зависит толщина снимаемой стружки при строгании? 4. Почему строгание заготовки начинают с создания базовой поверхности? 5. Как нужно класть рубанок на верстак?

9

Сверление отверстий

Отверстия представляют собой углубления в деталях. Они могут быть *сквозными* и *глухими*. Сквозные отверстия проходят через всю деталь насквозь (рис. 33, а). Глухие отверстия не выходят наружу, а только выполняются на определенную глубину (рис. 33, б). Обычно считают, что отверстия в поперечном сечении круглые. Однако отверстиями принято считать углубления любой формы в поперечном сечении: круглые, овальные, квадратные, прямоугольные, шестигранные и т. д.

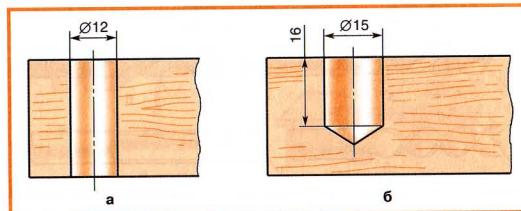


Рис. 33. Отверстия:
а — сквозное; б — глухое

Круглые отверстия легко и довольно точно высверливают сверлами.

Наиболее распространены *спиральные сверла* (рис. 34, а). Их применяют для сверления различных материалов: металлов, древесины, пластмасс. Для высверливания отверстия в древесине применяют также *центровые* сверла с подрезателями (рис. 34, б), *шнековые* (рис. 34, в), *ложечные* (рис. 34, г) и др. Диаметр сверла (в миллиметрах) указан на его стержне.

Каждое сверло на своей торцевой рабочей части обычно имеет две режущие кромки. Режущими кромками при сверлении подрезаются волокна древесины, и ее частички в виде стружек выходят наружу через винтовые канавки. Хвостовая часть сверла служит для крепления его в *патроне коловорота* или *ручной дрели* (рис. 35). Эти инструменты предназначены для вращения сверла.

Коловорот (рис. 35, а) состоит из упора 1, рукоятки вращения 2, патрона 4, в котором крепится сверло 5.

Дрель (рис. 35, б) состоит из упора 1, рукоятки вращения 2, рукоятки захвата 3, патрона 4, сверла 5. В дрели имеется зубчатый механизм, который передает вращение от рукоятки 2 к патрону 4. Направление вращения сверла должно быть таким, чтобы его режущие кромки врезались в обрабатываемый материал и срезали стружку.

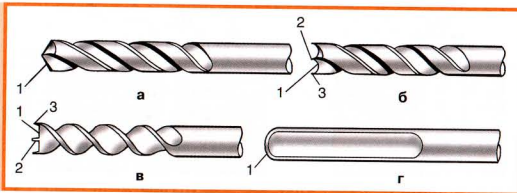


Рис. 34. Сверла:

а — спиральное; б — центровое; в — шнековое; г — ложечное (1 — режущая кромка; 2 — центр; 3 — подрезатель)

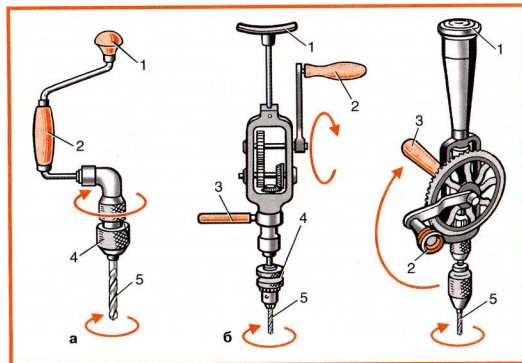


Рис. 35. Инструменты для сверления:

а — коловорот; б — дрели; 1 — упор; 2 — рукоятка вращения; 3 — рукоятка захвата; 4 — патрон; 5 — сверло

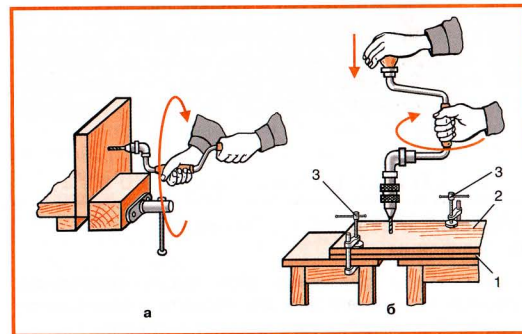


Рис. 36. Приемы сверления:

а — в зажиме верстака; б — на подставках; 1 — подложенная доска; 2 — заготовка; 3 — струбцина

До начала сверления на плоскости заготовки карандашом или шилом намечают центр будущего отверстия. Затем сверло, закрепленное в коловороте или дрели, ставят в отмеченной точке под прямым углом к поверхности заготовки. Ладонью левой руки нажимают на упор коловорота или дрели, а правой — вращают рукоятку по часовой стрелке (рис. 36). Нажимать на упор следует не очень сильно, чтобы не сломать сверло. При сверлении сквозных отверстий в конце сверления нажим на упор ослабляют во избежание откалывания древесины на выходе сверла из отверстия.

Под заготовку обычно подкладывают доску и струбцинами прижимают их к верстаку. Это позволяет получить ровные края отверстия на выходе сверла и предохранить крышку верстака от повреждения.



1. Надежно закреплять заготовку и подкладную доску на верстаке.
2. Надежно, без перекоса закреплять сверло в патроне.
3. Ручку коловорота или дрели вращать свободно, без больших усилий.
4. Коловорот или дрель класть на верстак сверлом от себя.

Практическая работа

Сверление отверстий в заготовках из древесины

1. Рассмотрите различные типы сверл: спиральное, центровое, ложечное и др. Найдите у сверл режущие кромки. Определите диаметр сверла.
2. Закрепите заготовку изготавливаемого вами изделия на верстаке и разметьте центры будущих отверстий.

3. Закрепите сверло нужного диаметра в коловороте или дрели и просверлите отверстия в заготовке.

Отверстия (сквозные и глухие), сверло (спиральное, центровое, шнековое, ложечное), коловорот, дрель, патрон.



1. Что называют отверстиями? 2. Какие виды отверстий вы знаете? 3. Какие виды сверл вы знаете? 4. Как определить диаметр сверла? 5. Чем отличается коловорот от дрели? 6. Для какой цели при сверлении отверстия под заготовку подкладывают доску? 7. Как вы думаете, форма каких предметов домашней утвари напоминает форму сверла?

10

Соединение деталей гвоздями

Большинство изделий из древесины состоит из нескольких деталей, которые соединяют часто *гвоздями*. В зависимости от назначения гвозди бывают разных размеров (диаметров и длин) и различаются формой головки (шляпки). Гвоздь имеет головку, стержень и острие.

Прежде чем забивать гвозди, размечают места их расположения. При соединении деталей гвоздями обычно тонкую деталь прибивают к толстой.

Толщина гвоздя не должна превышать $1/4$ толщины детали, которую прибивают. Длина гвоздя должна быть в 2...3 раза больше толщины прибиваемой детали. Чтобы деталь не раскололась, забивать гвоздь следует на расстоянии не менее 4 диаметров гвоздя от кромки детали и не менее 15 диаметров от торца.

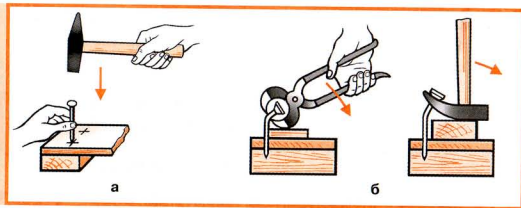


Рис. 37. Забивание (а) и вытаскивание (б) гвоздей

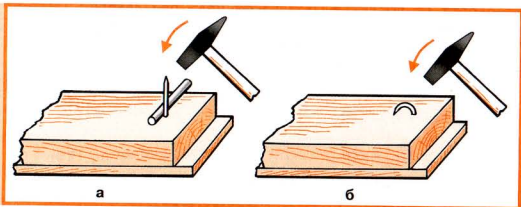


Рис. 38. Последовательность сгибания и забивания конца гвоздя

Гвозди забивают *молотком*. Молоток следует держать так, чтобы рука была на расстоянии 20...30 мм от конца рукоятки. Вначале гвоздь придерживают большим и указательным пальцами левой руки и наносят молотком по головке гвоздя несильные удары (рис. 37, а). После того как гвоздь надежно войдет в древесину, левую руку убирают и наносят более сильные удары.

Если гвоздь при забивании пошел криво или согнулся, его необходимо выдернуть. Для этой цели применяют *клещи* или молоток со специальной прорезью на носке (рис. 37, б). Чтобы не повредить поверхность изделия, под клещи или боек молотка подкладывают досочку.

Если концы гвоздей выступают, их подгибают на оправке, как показано на рисунке 38, а, и забивают

обратно в древесину (рис. 38, б). Это повышает прочность соединения.

Забитый гвоздь выдергивают так. Отгибают отверткой или стамеской загнутый конец гвоздя. Выравнивают его клещами или плоскогубцами. Выбивают гвоздь молотком, а затем выдергивают его за головку клещами.

Работы по соединению деталей гвоздями чаще всего выполняют *плотники*. Они строят дома, мосты, различные сельскохозяйственные строения. Плотник должен разбираться в породах и свойствах древесины, уметь изготавливать различные изделия из древесины, знать способы соединения деталей.



1. Работать только исправным молотком с хорошо насаженной и расклиненной ручкой.
2. Не стоять за спиной товарища, работающего молотком.
3. Ударять по головке гвоздя так, чтобы направление удара совпадало с осью гвоздя, чтобы он не вылетел и не согнулся.
4. Не оставлять молоток на краю верстака.

Практическая работа

Соединение деталей гвоздями

1. Рассмотрите гвозди различных видов. Определите их длину и толщину.
2. На бросовом материале (отходах при пилении) потренируйтесь соединять гвоздями детали различной толщины. Вытащите забитые гвозди клещами.
3. Соедините детали изготавливаемого вами изделия с помощью гвоздей. Проверьте качество соединения.



Гвозди, молоток,
клещи,
плотник.



1. Какие инструменты необходимы для соединения деталей гвоздями? 2. Как забивают гвозди? 3. Как правильно выдернуть гвоздь? 4. Как подгибают и забивают выступающие концы гвоздей? 5. Какой длины и толщины должен быть гвоздь для прибивания детали толщиной 5 мм? 6. Как вы думаете, почему многие гвозди имеют насечку на головке?

11

Соединение деталей шурупами

Соединение шурупами является более прочным, чем гвоздями. *Шуруп* — это крепежная деталь, состоящая из головки и стержня с винтовой нарезкой (рис. 39).



Рис. 39. Шурупы с различными головками:
а — полукруглой;
б — потайной;
в — полупотайной

В зависимости от назначения шурупы изготавливают разной длины и толщины, а также с различной формой головки: полукруглой (рис. 39, а), потайной (рис. 39, б) и полупотайной (рис. 39, в). Чаще всего используют шурупы с потайной головкой, так как она не выступает над поверхностью детали.

Головки шурупов имеют *шлицы* (прямые или крестообразные канавки) для отвертки.

При выборе шурупа нужно учитывать, что его длина должна быть в 2...3 раза больше

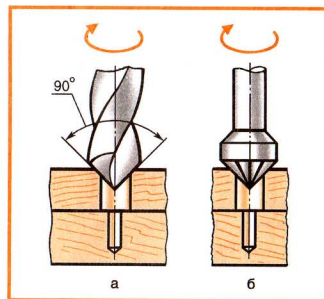


Рис. 40. Подготовка гнезда под головку шурупа сверлом (а) или зенковкой (б)

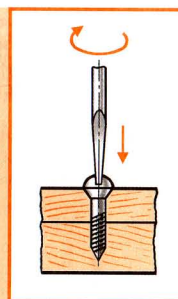


Рис. 41. Ввинчивание шурупа отверткой

толщины более тонкой соединяемой детали. Однако шуруп не должен проходить основную (более толстую) деталь насквозь.

Места установок шурупов размечают так же, как и для гвоздей. В более тонкой детали сверлят сквозное отверстие диаметром, немного большим диаметра шурупа.

В основной детали, в которую ввинчивают шуруп, сверлят глухое отверстие диаметром $4/5$ диаметра шурупа на глубину, равную длине ввинчиваемой части шурупа. Для тонких шурупов отверстия можно проколоть шилом.

Для потайной и полупотайной головок шурупов отверстия раззенковывают сверлом большого диаметра или специальным инструментом — *зенковкой* (рис. 40).

После подготовки деталей шуруп ставят в отверстие и ввинчивают *отверткой* по часовой стрелке (рис. 41).

На деревообрабатывающих предприятиях сборочные работы выполняют *сборщики изделий из древесины*. Ввинчивание шурупов они производят чаще

всего с помощью специальных инструментов — электрошуруповертов или пневмошуруповертов. Рабочая часть этих инструментов вращается от электродвигателя или под действием сжатого воздуха.



1. Не пользоваться шурупами со сбитым шлицем.
2. Пользоваться исправной отверткой, которая соответствует прорези шурупа.
3. Шуруп ввинчивать под прямым углом к поверхности древесины.
4. При ввинчивании не трогать шуруп рукой.
5. После ввинчивания шурупа заусенцы на головке обязательно зачистить шлифовальной шкуркой или напильником.

Практическая работа

Соединение деталей шурупами

1. Рассмотрите шурупы различных размеров и с разными видами головок. Измерьте их длину и диаметр.
2. На бросовом материале (отходах при пилении) потренируйтесь ввинчивать шурупы с помощью подходящей отвертки.
3. Подберите шурупы необходимой длины для соединения деталей изготавливаемого вами изделия. Наметьте места расположения шурупов. Соедините детали изделия шурупами.



Шуруп, шлиц, зенковка, отвертка, сборщик изделий из древесины.



1. Чем отличается соединение шурупами от соединения гвоздями? 2. Можно ли шурупы забивать молотком и вытаскивать клещами? 3. Почему шуру-

пы, смазанные машинным маслом или мылом, легче ввинчиваются в деталь? 4. Почему нельзя ввинчивать шурупы без предварительного выполнения отверстий в детали? 5. Какие правила безопасной работы нужно выполнять при соединении деталей шурупами?

12

Склеивание изделий из древесины

Многие детали из древесины соединяют склеиванием.

Клеем называют вязкое вещество, которое при затвердевании образует прочную пленку, соединяющую склеиваемые поверхности деталей.

Клеи бывают *синтетические* и *природные*. Синтетические клеи нашли более широкое распространение и выпускаются уже готовыми к применению. Из синтетических клеев в школьных мастерских обычно применяют клеи *ПВА* и *БФ*. Преимущество синтетических клеев состоит в том, что ими можно склеивать не только деревянные детали.

Клей *ПВА* — вязкая жидкость белого цвета. Наносится на склеиваемые поверхности кистью или тампоном.

Клеи марок *БФ* различны по составу и применению. Ими можно склеивать деревянные детали с металлическими, пластмассовыми и другими.

Из природных клеев в школьных мастерских применяют *казеиновый* и *столярный* клеи. Казеиновый клей представляет собой порошок желтовато-белого цвета. Его растворяют в воде и тщательно размешивают. Свежеприготовленный клей годен к применению в течение 3...4 часов, после чего он затвердевает.

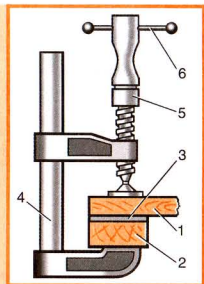


Рис. 42. Склеивание в струбцине:

1, 2 — склеиваемые детали; 3 — клей; 4 — штанга струбцины; 5 — зажимной винт; 6 — рукоятка зажима

прочность, и лишь затем приступают к зачистке склеенных изделий.

Столярный клей выпускают в виде зерен или твердых плиток с блестящей поверхностью. Его варят в клееварке и используют в горячем виде.

Перед склеиванием поверхности деталей очищают от опилок или краски, намазывают клеем, выдерживают 2...3 мин на воздухе и соединяют друг с другом. Затем детали сжимают *струбциной* (рис. 42) и выдерживают до полного затвердевания клея (обычно около 24 ч).

После освобождения деталей из зажимов клеевые соединения выдерживают еще в течение 12...24 ч, что придает соединению еще большую

2. Нанесите кистью на склеиваемые поверхности равномерный слой клея, дайте подсохнуть ему 2...3 мин, соедините детали и сожмите их струбциной или в тисках.
3. На следующем уроке освободите изделие из струбцины, убедитесь в правильности склеивания, зачистите поверхности от клея.

Клеи синтетические (ПВА, БФ), природные (казеиновый, столярный), струбцина.

1. Какие клеи применяют в школьных мастерских?
2. Как подготавливают поверхности деталей из древесины перед склеиванием?
3. Как вы думаете, почему намазанные клеем детали нужно перед склеиванием выдержать на воздухе?
4. Почему необходимо плотно сжимать склеиваемые поверхности?
5. В чем преимущества и недостатки клеевого соединения деталей из древесины?

13 Зачистка поверхностей деталей

Зачистить поверхность деревянной детали с целью придания ей большей гладкости можно с помощью *напильника* (рис. 43) или наждачной бумаги (шлифовальной шкурки).

Напильники с крупной насечкой называют *рапилями*. По форме поперечного сечения напильники

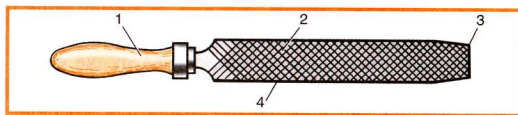


Рис. 43. Напильник:

1 — ручка; 2 — насечка; 3 — носок; 4 — стержень

Практическая работа

Склеивание изделий из древесины

1. Подготовьте рабочее место к склеиванию деталей изготавливаемого вами изделия. Очистите склеиваемые поверхности. Подготовьте клей и кисти.

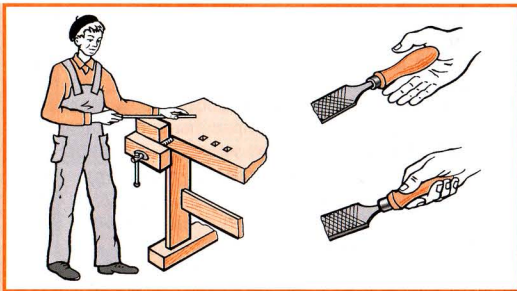


Рис. 44. Рабочая поза при зачистке напильником и захват напильника

бывают плоскими, квадратными, трехгранными, круглыми и т. д. Такими напильниками можно зачищать как наружные, так и внутренние поверхности, т. е. отверстия.

Для зачистки поверхностей деталей их надежно закрепляют на верстаке или в тисках. Напильник берут за ручку правой рукой и накладывают на обрабатываемую деталь (рис. 44).левой рукой слегка нажимают на носок напильника и перемещают его строго по обрабатываемой поверхности вперед и назад. При движении вперед осуществляют нажим на деталь. Движение назад делают без нажима.

Для того чтобы поверхность детали после обработки была прямолинейной и гладкой, зачистку выполняют в перекрестном направлении: несколько движений в одном направлении и несколько — в другом, под углом 45...90°.

Следует иметь в виду, что древесина лучше срезается напильником поперек волокон или под углом к ним. Однако при этом на поверхности образуются *риски* и *ворсистость*. Поэтому более гладкой получается поверхность при зачистке ее вдоль волокон.

Зачистку поверхностей выполняют *шлифовальной шкуркой*. Она представляет собой кусок ткани или бумаги с наклееными на нее мелкими зернами стекла и твердых минералов.

Для удобства выполнения зачистки шлифовальную шкурку накладывают на *деревянную колодку* (рис. 45) и закрепляют ее планкой. Вначале поверхность зачищают крупнозернистой шкуркой с легким нажимом на колодку, а в конце обработки следует применять колодку с мелкозернистой шкуркой, с уменьшением нажима.

Контроль зачищенных поверхностей осуществляют сравнением с образцами или эталонами. В производственных условиях детали зачищают на специальных шлифовальных станках.

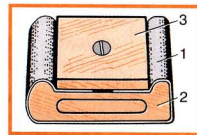


Рис. 45. Шлифовальная колодка:
1 — абразивная шкурка;
2 — колодка;
3 — зажим



1. Зачищать изделие напильником с исправной и хорошо насаженной ручкой.
2. При работе не захватывать носок напильника пальцами левой руки.
3. Не сдувать шлифовальную пыль с изделия. Пользоваться щеткой.

Практическая работа

Зачистка поверхностей деревянных деталей напильником и шлифовальной шкуркой

1. Рассмотрите напильник и назовите все его основные части. Рассмотрите образцы шлифовальной шкурки, имеющейся в учебных мастерских. Из чего она состоит?
2. Зачистите выполненное вами изделие из древесины напильником и шлифовальной шкуркой.



Напильник, рашпиль, шлифовальная шкурка, шлифовальная колодка, риски, ворсистость.

1. Какими инструментами зачищают деревянные поверхности? 2. Из каких частей состоит напильник?
3. Как надо зачищать поверхность напильником? 4. Для чего применяют шлифовальную колодку? 5. Как контролируют поверхности после шлифования? 6. Чем отличаются деревянные поверхности, обработанные рубанком и напильником?

14 Выжигание по деревине

Выжигание — это один из видов декоративной отделки поверхности древесины. Его применяют при изготовлении сувениров, мебели и различных мелких изделий из древесины. Наилучший материал для выжигания — фанера, заготовки из липы и ольхи.

Перед выжиганием поверхность шлифуют наждачной бумагой. Рисунок переводят на деталь через копировальную бумагу.

Выжигают рисунок с помощью *электровыжигателя* (рис. 46). Его рабочая часть — *перо* (согнутая

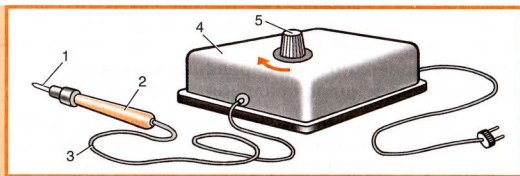


Рис. 46. Электровыжигатель:
1 — перо; 2 — ручка; 3 — электрический шнур; 4 — корпус;
5 — регулятор нагрева пера



Рис. 47. Рабочая поза при выжигании по деревине

проволока, разогреваемая электрическим током) — закреплена в пластмассовой ручке.

Ручку с нагревательным пером берут в правую руку как карандаш. Прибор включают в электрическую сеть и переключателем 5 (рис. 46) устанавливают необходимую степень накала пера. Начинают работать тогда, когда перо разогреется до темно-красного цвета. Выжигать можно только по сухой древесине.

Чтобы получить тонкую линию, перо электровыжигателя следует передвигать быстро. Толстую линию получают при медленном движении пера. В конце линии перо надо быстро оторвать от рисунка. Вести перо следует без нажима. Рисунок сначала выжигают по внешнему контуру, а потом переходят к внутренним линиям.

При выжигании нужно сидеть прямо, правая рука должна устойчиво лежать на столе (рис. 47). Через 10...15 мин работы электровыжигатель выключают на 2...3 мин для остывания. Помещение проветривают.



1. Включать электровыжигатель в сеть только с разрешения учителя. Работать исправным прибором.
2. При работе следует проветривать помещение.

3. Не следует наклоняться близко к месту выжигания.
4. Не оставлять прибор включенным в сеть.
5. Оберегать руки и одежду от прикосновений раскаленного пера.

Практическая работа

Выжигание рисунка на декоративной доске

1. С помощью копировальной бумаги перенесите рисунок на деталь.
2. Поставьте электровыжигатель на верстак или стол справа от себя, включите его в сеть и отрегулируйте нагрев пера.
3. Выжгите рисунок по разметке.



*Выжигание,
электровыжигатель,
перо.*



1. Для какой цели выполняется выжигание? 2. Назовите правила безопасной работы при выжигании. 3. Перечислите основные части электровыжигателя. 4. Как выжигают толстые и тонкие линии? 5. Как вы думаете, благодаря чему получаются линии на детали, когда мы водим по ней раскаленным пером? 6. Каким должен быть цвет пера при выжигании?

15

Выпиливание лобзиком

Много красивых изделий (шкатулок, полочек, игрушек) можно изготовить из фанеры с помощью лобзика.

Лобзик (рис. 48) состоит из рамки 1 с ручкой 2, верхним 3 и нижним 4 зажимами. Между зажимами

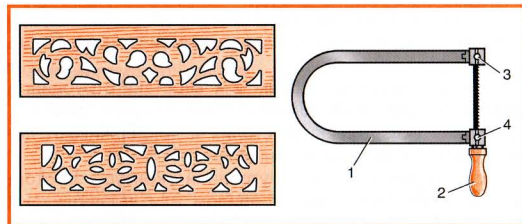


Рис. 48. Лобзик: 1 — рамка; 2 — ручка; 3 — верхний зажим; 4 — нижний зажим

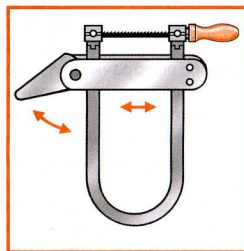


Рис. 49. Приспособление для стягивания рамки лобзика

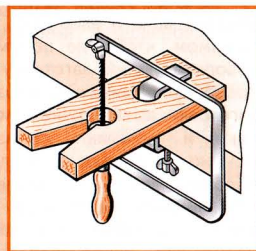


Рис. 50. Выпиловочный столик

натягивается и крепится узкая и тонкая стальная пилка с наклоном зубьев в сторону ручки.

Для стягивания рамки перед креплением пилки применяют эксцентриковый зажим (рис. 49). После закрепления пилки винтами эксцентриковый зажим снимают. Пилка под действием рамки натягивается. Сжимать рамку можно и вручную. Для этого один конец рамки упирают, например, в крышку стола, левой рукой нажимают на другой конец рамки, а правой закрепляют пилку зажимными винтами.

Разметку линий выпиливания на заготовке осуществляют обычно с рисунка при помощи копировальной бумаги.

При выпиливании лобзиком к верстаку струбциной крепят специальный *выпиловочный столик* (рис. 50). Заготовку укладывают на столик и придерживают левой рукой, а правой выпиливают.

Если выпиливается внутренний контур заготовки, то в нем прокалывают шилом или высверливают отверстие. В него заводят снизу верхний конец пилки, рамку лобзика сжимают и крепят пилку. Заготовку прижимают к выпиловочному столику и лобзиком выпиливают контур по линии разметки. Лобзик перемещают вниз и вверх без перекосов пилки с легким нажимом, чтобы не поломать ее. В местах резкого поворота линий заготовку плавно поворачивают, не прекращая движений лобзиком. После выпиливания заготовки по внутренним очертаниям пилку раскрепляют и вынимают из изделия. Наружный контур обычно опиливают в последнюю очередь, чтобы не поломать его выступающие части.

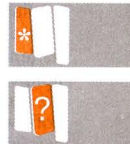
Зачищают вырезанные участки заготовки шлифовальной шкуркой или наждаками. *Надфили* — это небольшие напильники с мелкой насечкой. Они имеют различные профили в поперечном сечении: квадратные, треугольные, круглые и др.

Практическая работа

Выпиливание лобзиком

1. Перенесите на заготовку из фанеры с помощью копировальной бумаги контуры рисунка изделия, например декоративной доски, фигурок животных и др.
2. Рассмотрите разметку, определите места поворота пилки, сделайте проколы шилом для выпиливания по внутренним контурам.
3. Подготовьте выпиловочный столик и закрепите пилку в лобзике.
4. Выпилите контуры выбранного вами изделия.
5. Зачистите изделие наждаками и шлифовальной шкуркой.

*Лобзик, пилка,
выпиловочный столик,
надфиль.*



1. Из каких частей состоит лобзик? 2. Как наклонены зубья пилки в лобзике? 3. В какой последовательности выпиливается заготовка по внутренним контурам? 4. Чем зачищают выпиленный рисунок в заготовке?

16 Лакирование изделий

Лакирование — это один из способов отделки готовых изделий. При лакировании на поверхности образуется прозрачная пленка, через которую просвечивается натуральный цвет и текстура древесины. Пленка также предохраняет поверхность от проникновения влаги и гниения. Перед лакированием поверхности изделий из древесины обрабатывают шлифовальной шкуркой.



1. Работать лобзиком и шилом с надежно закрепленными и исправными ручками.
2. Надежно крепить выпиловочный столик к верстаку.
3. Надежно закреплять пилку в рамке лобзика.
4. Не делать резких движений лобзиком при выпиливании, не наклоняться низко над заготовкой.

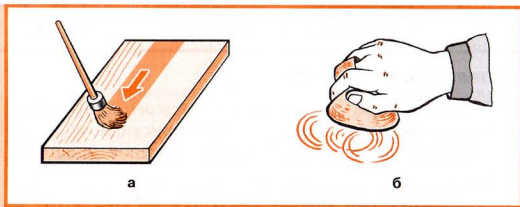


Рис. 51. Лакирование: а — кистью; б — тампоном

Часто производят окрашивание древесины красителями под цвет красного дерева, ореха и др. Такие порошковые красители, разводимые на воде, называются *морилками*. Морилку наносят на поверхность изделия марлевым тампоном.

Лакирование осуществляют кистями (рис. 51, а), тампонами (рис. 51, б), окутанием либо пропусканием изделия через стекающую лаковую пленку, которая покрывает поверхность изделия. После нанесения лака изделие высушивают горячим или холодным способом в специальных шкафах или сушилках. После высыхания лака поверхности иногда вторично шлифуют, полируют и лакируют еще раз.

Реже применяют непрозрачные, т. е. матовые, лаки.

На предприятиях работу по лакированию изделий выполняют *лакировщики*.



1. При лакировании проветривать помещение.
2. Не лакировать поверхности вблизи нагревательных приборов.
3. Не нюхать лак во избежание отравления.
4. Избегать попадания лака на открытые участки тела.
5. После работы тщательно мыть руки с мылом.

Практическая работа

Лакирование поверхностей изделий из древесины

1. Подготовьте лак, кисти, подкладную доску.
2. Покройте лаком изготовленное изделие из древесины.

Лакирование, лак, морилка, лакировщик.



1. Для чего производят лакирование древесины? 2. Как подготавливают поверхности под лакирование? 3. Какими инструментами лакируют поверхности? 4. Какие меры безопасности следует соблюдать при лакировании?

17

Понятие о механизме и машине

В современном мире человеку помогают различные механизмы и машины.

Машина является устройством, выполняющим механические движения для преобразования энергии, материалов или информации. Машины облегчают физический и умственный труд человека. В зависимости от того, какую работу они выполняют, различают машины энергетические, рабочие и информационные. К энергетическим машинам (машинам-двигателям) относятся электродвигатели, двигатели внутреннего сгорания, реактивные двигатели и др. Рабочие машины подразделяются на технологические и транспортные. Например, строгальные, сверлильные и шлифовальные станки,

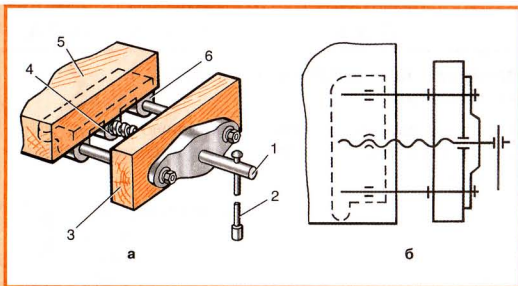


Рис. 52. Винтовой зажим столярного верстака (а) и его кинематическая схема (б):
1 — ходовой винт; 2 — рукоятка; 3 — прижимной брусок;
4 — гайка; 5 — крышка верстака; 6 — опора

сельскохозяйственные и бумагоделательные машины являются технологическими машинами, а автомобили, электровозы, теплоходы и самолеты — транспортными. Примером информационных машин служат счетные, или вычислительные, машины, выполняющие работу по преобразованию информации в форме чисел.

В конструкцию каждой машины входит много различных механизмов. *Механизм* — это устройство для передачи или преобразования движения. В качестве примера рассмотрим *винтовой механизм*, применяемый в переднем и заднем зажимах столярного верстака (рис. 52).

В винтовом механизме вращательное движение рукоятки 2 преобразуется в прямолинейное движение ходового винта 1 вместе с прижимным бруском 3 (рис. 52, а). На рисунке 52, б показана кинематическая схема винтового механизма. *Кинематическая схема* — это условное обозначение различных передач движения звеньями (детальями) механизмов.

Механизмы и машины состоят из множества различных деталей, например, в автомобиле их больше

15 тысяч, а в самолете — больше миллиона. Некоторые детали применяются почти во всех машинах (болты, гайки, шайбы и др.). Они называются *детальями общего назначения*. Другие детали, например корпуса машин, станины станков, являются *детальями специального назначения*. В таблице 3 показаны некоторые типовые детали машин.

Детали механизмов соединены одна с другой различными способами. Если они не могут перемещаться относительно друг друга, то такое соединение называется *неподвижным*. Существуют неподвижные соединения деталей с помощью винтов, болтов и гаек (резьбовые соединения), с помощью сварки и др.

Типовые детали

Таблица 3

Наименование	Рисунок	Условное графическое изображение
Валы и оси		
Крепежные изделия (болты, шурупы)		

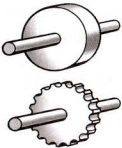
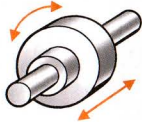
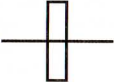
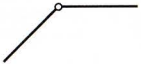
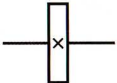
Наименование	Рисунок	Условное графическое изображение
Детали передач (зубчатые колеса, звездочки и шкивы)		
Ходовой винт		

Таблица 4

Типовые соединения деталей

Наименование	Рисунок	Условное графическое изображение
Подвижное соединение втулки с валом (осью)		

Наименование	Рисунок	Условное графическое изображение
Подвижное соединение винта с гайкой		
Шарнирное подвижное соединение рычагов		
Неподвижное соединение детали на валу		

Если детали могут перемещаться одна относительно другой, то такое соединение деталей называется *подвижным*. Разновидность подвижного соединения — шарнирное соединение (табл. 4).

Практическая работа

Ознакомление с устройством различных механизмов

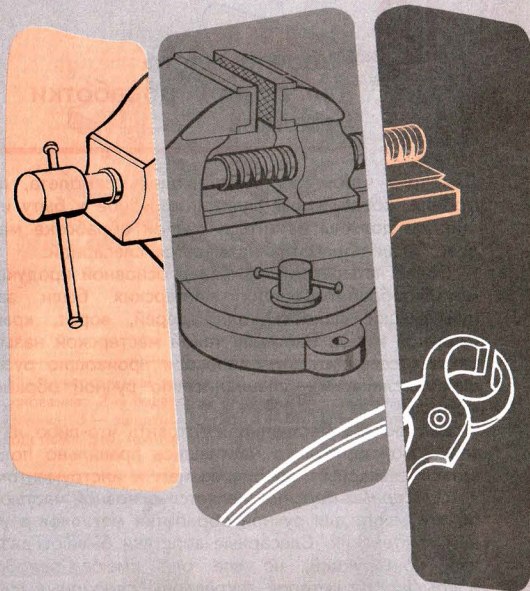
1. Осмотрите винтовой механизм переднего зажима столярного верстака. Разберитесь, каким образом вращательное движение рукоятки преобразуется в прямолинейное движение прижимного бруса.
2. Рассмотрите зубчатый механизм дрели и определите, для какой цели он служит.



Машина, механизм, винтовой механизм, кинематическая схема, детали общего и специального назначения, соединения подвижные и неподвижные.



1. Что называют машиной? 2. Что называют механизмом? 3. Какие машины вы знаете? 4. Назовите типовые детали машин. 5. Где применяются винтовые механизмы и как они работают?



Технология
обработки металлов

Элементы
машиноведения

Рабочее место для ручной обработки металлов

Для того чтобы построить модель самолета, автомобиля, корабля или сделать полезное в быту изделие, вы должны научиться ручной обработке металлов. Такая обработка называется слесарной.

Более четырехсот лет назад основной продукцией металлообрабатывающих мастерских были замки (по-немецки «шлосс») для дверей, ворот, крышек сундуков и т. д. Работник такой мастерской назывался «шлоссер»; от этого слова и произошло русское слово «слесарь» — специалист по ручной обработке металла.

Быстро и качественно изготовить что-либо из металла можно, только научившись правильно пользоваться слесарным оборудованием и инструментом.

Слесарный верстак является основной частью рабочего места для ручной обработки металлов в учебных мастерских. Слесарные верстаки бывают различных конструкций, но все они имеют *основание* и *крышку*, на которой закреплены *слесарные тиски*, *защитная сетка (экран)* и другие приспособления (рис. 53). (Изображенный на рисунке универсальный верстак может быть и столярным.)

Чтобы вам было удобно работать, высота верстака должна соответствовать вашему росту. Если локоть руки, согнутой под углом 90° , касается верхней части тисков (рис. 54, а), то высота верстака подобрана верно. На рисунке 54, б показано необходимое положение рук и ног во время работы.

Слесарные тиски служат для закрепления заготовки перед их обработкой (рис. 55). При вращении ру-

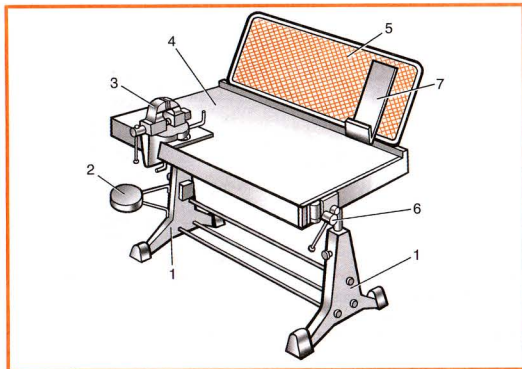


Рис. 53. Универсальный верстак:

1 — основание; 2 — подвесное сиденье; 3 — слесарные тиски; 4 — крышка; 5 — защитная сетка; 6 — столярный зажим; 7 — подставка для технической документации

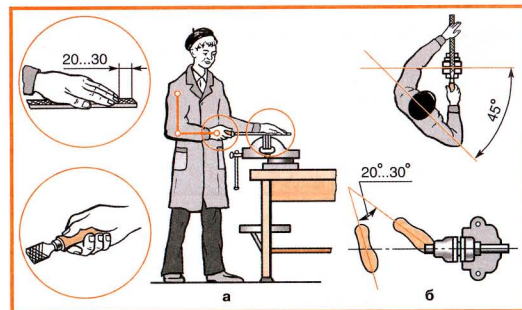


Рис. 54. Организация работы около слесарного верстака:

а — подбор высоты верстака; б — положение рук и ног при работе

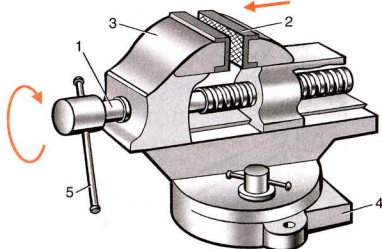


Рис. 55. Слесарные тиски:

1 — ходовой винт; 2 — подвижная губка; 3 — неподвижная губка; 4 — опорная плита; 5 — рукоятка

коялки 5 по часовой стрелке подвижная губка 2 будет приближаться к неподвижной губке 3, сжимая заготовку, помещенную между ними.



1. При закреплении заготовки запрещается стучать по рукоятке тисков молотком.
2. Очищать тиски от металлических опилок только специальной щеткой.
3. Регулярно смазывать ходовой винт машинным маслом.

Практическая работа

Изучение устройства слесарного верстака

1. Рассмотрите устройство слесарного верстака и заполните таблицу в рабочей тетради.

Составные части верстака

№ п/п	Название	Назначение

2. Изучите устройство слесарных тисков и запишите в таблицу название и назначение их частей.

Составные части слесарных тисков

№ п/п	Название	Назначение

3. Проверьте по рисунку 54, соответствует ли высота верстака вашему росту.
4. Закрепите в слесарных тисках металлическую пластину или проволоку так, чтобы она выступала над губками на 10 мм.

Слесарный верстак, основание, крышка, защитная сетка (экран), слесарные тиски.



1. Назовите основные части слесарного верстака.
2. В чем отличие слесарного верстака от столярного, чем они похожи?
3. Для какой цели служит защитный экран верстака?
4. Из каких основных частей состоят слесарные тиски?
5. Перечислите правила обращения со слесарными тисками.
6. Почему нельзя очищать верстак и тиски от металлических опилок руками?
7. Для какой цели сделана насечка на губках тисков?

19

Тонколистовой металл и проволока

Металлы играют огромную роль в жизни человека. Из них изготавливают различные машины, корабли и самолеты, предметы домашнего хозяйства.

Металлы отличаются от древесины тем, что проводят электрический ток, намагничиваются, могут плавиться. Металлы прочнее и тверже, чем древесина. В отличие от древесины металлы обладают пластичностью — способностью изменять форму под действием внешних сил, не разрушаясь.

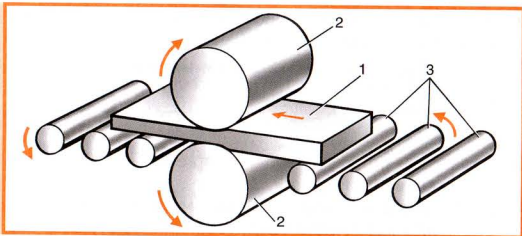


Рис. 56. Схема получения листового металла:
1 — заготовка; 2 — вальки; 3 — ролики

Часто металлы используют для изготовления изделий не в чистом виде, а в виде *сплавов*. Самые распространенные сплавы: *сталь* и *чугун* (сплавы железа с углеродом), дюралюминий (сплав алюминия с медью, магнием и др.), бронза (сплав меди со свинцом, оловом и др.), латунь (сплав меди с цинком).

Заготовки из металлов и сплавов производят на предприятиях в виде листов, прутков, труб, проволоки, что значительно облегчает изготовление из них различных изделий.

Листовой металл. Его получают *прокаткой* нагретых слитков на прокатных станах (рис. 56), где заготовка, попадая между вальками, сжимается и приобретает форму листа. Регулируя зазор между вальками, можно получить лист нужной толщины.

Листовую сталь делят на толстолистовую (толще 2 мм) и тонколистовую (тоньше 2 мм).

В свою очередь, тонколистовая сталь бывает нескольких видов: *кровельная сталь* (толщиной от 0,5 до 0,8 мм), *жесть* (толщиной от 0,2 до 0,5 мм).

Кровельная сталь, не имеющая покрытия, называется черной. Чтобы поверхность листов не ржавела, ее покрывают тонким слоем цинка (оцинкованная сталь).

Жесть бывает черная и белая. Белая жесть — это листовая сталь, покрытая с двух сторон тонким сло-

ем олова. Такая жесть имеет гладкую, блестящую, нержавеющую поверхность.

Из листового металла делают корпуса машин и приборов, посуду, консервные банки (рис. 57).

Очень тонкий листовый металл называют *фольгой*. Медная фольга широко применяется в радиотехнике, а алюминиевая фольга — для упаковки шоколада, конфет, чая и др.

На заводах прокатные станы для получения листового металла обслуживают *вальцовщики*. Они должны хорошо знать свойства металлов при различных температурах, разбираться в устройстве оборудования для прокатки.

Изготовлением изделий из тонколистового металла на предприятиях занимаются *жестянщики*. Они должны знать устройство различных станков и приспособлений для обработки листового металла и уметь работать на них, применяя различные инструменты.

Проволока. Кроме листового металла, в промышленности широко применяется также *проволока*, которая отличается большой длиной и незначи-

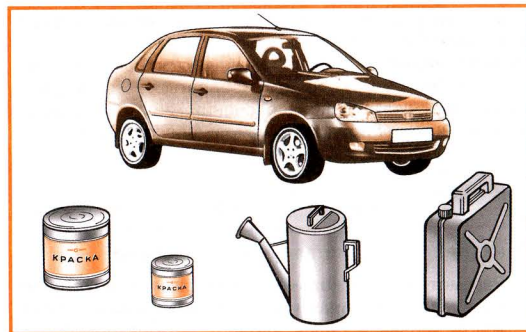


Рис. 57. Изделия из листового металла

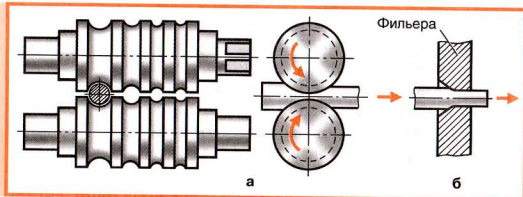


Рис. 58. Схема получения проволоки:
а — прокаткой; б — волочением

тельной толщиной. Медная и алюминиевая проволока используется для изготовления электрических проводов и кабелей. Из мягкой стальной проволоки изготавливают гвозди, шурупы, винты, заклепки, а из твердой — пружины, струны и другие изделия.

Проволоку толщиной более 5 мм получают прокаткой нагретых заготовок между валками, имеющими канавки (рис. 58, а). Такую проволоку называют *катанкой*. Более тонкую проволоку получают *волочением* — протягиванием катанки через *фильеры* — детали с отверстием, выполненные из очень твердых материалов и даже из алмазов (рис. 58, б).

Волочильные станы обслуживают *волочильщики*, которые должны хорошо разбираться в поведении металлов и сплавов при волочении, знать устройство волочильного оборудования и приспособлений.

Практическая работа

Ознакомление с металлами и сплавами

1. Рассмотрите несколько образцов тонколистового металла (кровельная черная и оцинкованная сталь, жесть черная и белая, фольга) и образцов проволоки (сталь, медь, алюминий).

2. Определите цвет каждого образца и название материала.
3. Попробуйте согнуть каждый образец. Проведите чертилкой несколько рисок на образцах из тонколистового металла. Сделайте выводы.
4. Измерьте линейкой толщину образца.
5. Вспомните, где применяется изучаемый вами материал.
6. Начертите в вашей рабочей тетради таблицу и запишите в нее результаты своих наблюдений.

Номер образца	Вид образца (листовой металл или проволока)	Цвет	Название металла или сплава	Свойства металла (легко или трудно сгибается)	Толщина образца	Область применения

Сплавы, сталь, чугун, прокатка, кровельная сталь, жесть, фольга, вальцовщик, жестящик, проволока, катанка, волочение, волочильщик, фильера.

1. В чем отличие металлов и сплавов от древесины?
2. Какие сплавы вы знаете? 3. Каким образом из слитка получают тонколистовой металл и проволоку? 4. Как защитить поверхность черной жести от ржавчины? 5. Найдите у себя дома изделия из тонколистового металла и проволоки. Определите, из какого материала или сплава они изготовлены. 6. Где применяется фольга? 7. Назовите профессии рабочих, изготавливающих тонколистовой металл и проволоку. 8. Откуда произошло название «проволока»?

Линии сгиба на чертеже развертки обозначают штрихпунктирной линией с двумя точками. Контур развертки обводят сплошной толстой основной линией.

Практическая работа

Графическое изображение изделий из металла

1. Внимательно рассмотрите изделия, изображенные на рисунке 61, и выполните их чертежи.
2. Определите длину заготовки крючка дверного, показанного на рисунке 59, б.
3. Начертите развертку коробки, показанной на рисунке 62, а.
4. По чертежу (рис. 62, б) выполните технический рисунок изделия.

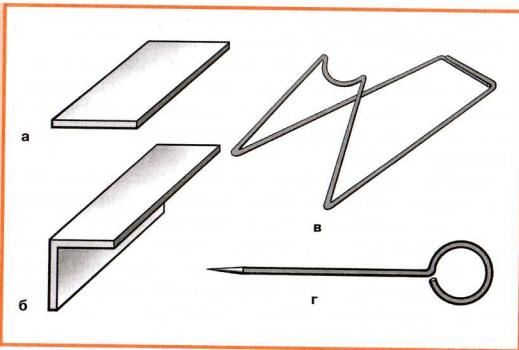


Рис. 61. Изделия из листового металла и проволоки к заданию 1:
а — подкладка под резец токарного станка; б — накладные уголки для тисков; в — подставка под паяльник; г — чертилка

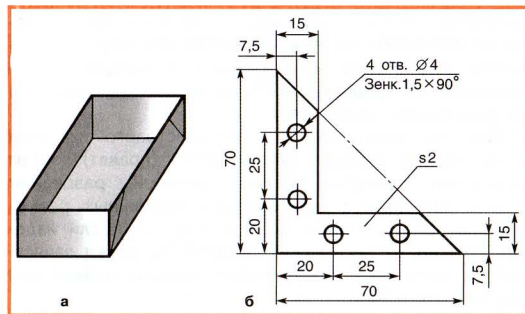


Рис. 62. Технический рисунок к заданию 3 (а) и чертеж к заданию 4 (б)

R и $\varnothing$ — обозначение радиуса и диаметра, развертка.

1. Как обозначают на чертежах и эскизах деталей диаметр и радиус?
2. Чему примерно равна длина окружности?
3. Что такое развертка?
4. Какими линиями показывают на чертеже места сгиба заготовки?
5. Как изображают на чертежах и эскизах изделия из проволоки?
6. Как определить длину заготовки из проволоки?

21 Технологические процессы изготовления изделий из металла

Для того чтобы изготовить какое-либо изделие из металла, нужно прежде всего изучить чертежи (эскизы) деталей и подобрать заготовки соответствующих

Изготовление корпуса совка хозяйственного

размеров. После этого надо продумать последовательность своих действий и изобразить эту последовательность в виде технологического процесса изготовления. На предприятиях технологические процессы разрабатывают *технологи*.

Обычно заготовки из тонколистового металла и проволоки вначале выравнивают (правят), затем размечают контуры будущих деталей, разрезают и гнут заготовки с соблюдением чертежных размеров. Готовые детали зачищают и красят. Если изделие состоит из нескольких деталей, то перед зачисткой их соединяют между собой клепкой, пайкой или другими способами.

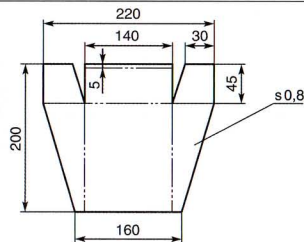
Ниже приведены технологические процессы изготовления двух деталей: совка хозяйственного и чертилки (см. табл. 5 и 6).

Практическая работа

Разработка технологического процесса изготовления изделия из тонколистового металла и проволоки

1. Внимательно рассмотрите таблицы 5 и 6. Разработайте технологический процесс изготовления одного из следующих изделий: подкладка под резец токарного станка, нагубники для слесарных тисков, коробка для мелких деталей, крючок для вешалки, кольцо для штор, крючок для уборки стружки, подставка под паяльник и др.
2. Сравните разработанный вами технологический процесс изготовления изделия с теми, что были разработаны для этого же изделия вашими одноклассниками.

Чертеж



Корпус совка
Сталь оцинкованная

М 1:4

Технологический процесс изготовления



Изготовление чертилки



Технолог.

1. Какую информацию содержит технологический процесс? 2. Что произойдет, если деталь изготавливать не в той последовательности, в какой указано в технологическом процессе? 3. Чем похожи технологические процессы изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки? 4. Почему размеры заготовки следует выбирать близкими к размерам готовой детали?

22 Правка заготовок из тонколистового металла и проволоки

Заготовки из тонколистового металла и проволоки часто бывают неровными, поэтому перед обработкой их необходимо выровнять. *Правка* — это слесарная операция по выравниванию заготовок.

Листы из жести правят деревянным молотком — киянкой. Лист кладут на металлическую *правильную* плиту выпуклостью вверх (рис. 63). Удары

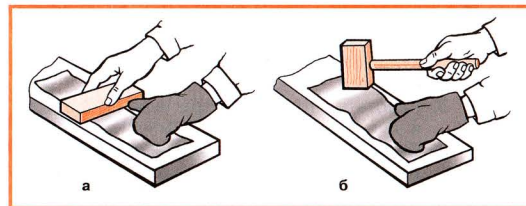


Рис. 63. Правка заготовок из тонколистового металла: а — деревянным брусом; б — киянкой

наносят, начиная с краев листа. Приближаясь к выпуклому месту, следует уменьшить силу удара, но удары наносить чаще. Нельзя ударять по самой выпуклости, так как она от этого еще больше увеличится.

Листовой металл толщиной до 0,2 мм правят деревянным бруском — гладилкой, которую перемещают по поверхности заготовки, лежащей на плите. Тонкую фольгу распрямляют ватным тампоном.

В промышленности листовой металл правят, пропуская его между вращающимися валками листопрямильного стана.

Правка проволоки может выполняться разными способами. Выпрямить тонкую и мягкую проволоку можно, протягивая ее между гвоздями, вбитыми в доску (рис. 64, а), между двумя брусками, зажатыми в тисках (рис. 64, б), или вокруг цилиндрического стального стержня (рис. 64, в).

Толстую стальную проволоку правят на плите (рис. 64, г), легко ударяя по выпуклым местам молотком. Медную и алюминиевую проволоку выпрямляют киянкой.

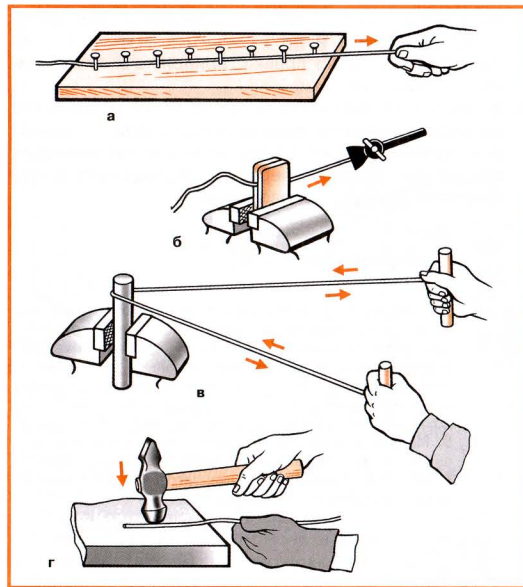


Рис. 64. Правка проволоки

1. Осторожно обходиться с заготовками, поскольку листовой металл и проволока имеют острые кромки.
2. Обязательно надевать рукавицу на руку, удерживающую заготовку при ее правке.
3. Работать только исправным молотком и киянкой.
4. Держать руку, которая удерживает заготовку, по возможности дальше от места удара молотком или киянкой.
5. Не стоять за спиной товарища, когда он работает.

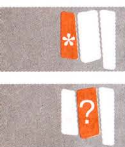
Практическая работа

Правка заготовок из тонколистового металла и проволоки

1. Используя приемы, показанные на рисунке 63, выполнить правку тонколистовой заготовки для изготовления различных деталей, например коробки для мелких деталей, нагубников для тисков, кор-

пуса совка хозяйственного, прокладки под резец токарного станка и др.

2. Проверьте качество правки, приложив к плоскости листа ребро линейки.
3. Внимательно рассмотрите рисунок 64 и выберите способ правки заготовки в соответствии с диаметром проволоки и ее материалом при изготовлении следующих изделий: чертилки, кольца для штор, дверного крючка, головоломки.



*Правка,
правильная плита.*

1. Попробуйте разметить неровную заготовку из тонколистового металла или проволоки. Какие трудности при этом возникают? 2. Почему деревянным бруском-гладилкой можно выправить только тонкие металлические листы? 3. За счет чего уменьшается выпуклость при правке? 4. Почему при выпрямлении проволоки нельзя сильно стучать по выпуклому месту? 5. Можно ли распрямить алюминиевую проволоку толщиной 3 мм, протягивая ее между гвоздями, вбитыми в доску? 6. Нужна ли правка заготовок из тонколистового металла после их резки?

23 Разметка тонколистового металла и проволоки

Для того чтобы правильно изготовить деталь, на поверхность заготовки наносят контуры будущего изделия в виде линий и точек с соблюдением чертежных размеров. Эта слесарная операция называется *разметкой*.

Разметка выполняется с помощью металлической масштабной линейки, слесарного угольника, чертилки, разметочного циркуля и кернера (рис. 65).

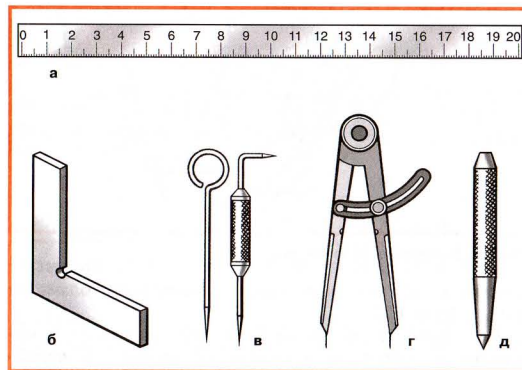


Рис. 65. Инструменты для разметки заготовок:
а — масштабная линейка; б — слесарный угольник;
в — чертилка; г — разметочный циркуль; д — кернер

Слесарный угольник (рис. 65, б) применяется для разметки и проверки прямых углов.

Чертилка (рис. 65, в) представляет собой остро заточенный стальной стержень и служит для нанесения рисок (линий) на заготовку. Чертилки бывают различных конструкций.

Разметочный циркуль (рис. 65, г) позволяет наносить на заготовку окружности и дуги. Чтобы во время разметки ножки циркуля не скользили по заготовке, в центрах этих окружностей с помощью *кернера* (рис. 65, д) наносят неглубокие лунки.

Перед разметкой требуется очистить заготовку от пыли и грязи. Размечать заготовку нужно так, чтобы как можно меньше металла уходило в отходы.

Разметку выполняют по чертежу или по шаблону. Разметку по чертежу (детали из листового металла) начинают от самой ровной кромки заготовки. Если все кромки неровные, то проводят *базовую линию*

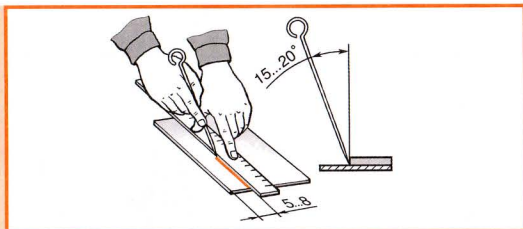


Рис. 66. Нанесение базовой риски

(риску) и от нее выполняют дальнейшую разметку детали (рис. 66).

При проведении линий чертилку наклоняют в направлении движения и плотно прижимают к линейке (как карандаш при разметке заготовок из древесины). Водить чертилкой по одному и тому же месту более одного раза не следует, так как от этого линия расширяется и точность разметки снижается.

При нанесении окружностей разметочный циркуль также наклоняют в сторону движения, прилагая основное усилие к ножке, находящейся в центре окружности.

Если необходимо изготовить не одну, а несколько одинаковых деталей, то для их разметки применяют *шаблон* — плоскую деталь-образец. Шаблон плотно прижимают к заготовке рукой или струбциной (рис. 67) и обводят по контуру чертилкой.

На заводах разметку деталей выполняют *слесари-разметчики*. Шаблоны изготавливают слесари самой высокой квалификации — *инструментальщики*.

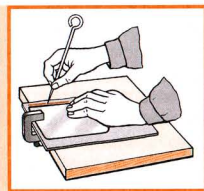


Рис. 67. Разметка по шаблону

1. Не класть чертилку и разметочный циркуль в карман халата. Их можно держать только на верстаке.
2. Чтобы не поранить руки, подавать чертилку товарищу надо ручкой от себя, а класть на рабочее место — ручкой к себе.

Практическая работа

Разметка заготовок изделий из тонколистового металла и проволоки

1. Изучив чертеж корпуса совка хозяйственного и технологический процесс его изготовления, выполните разметку заготовки.
2. Рассчитайте длину заготовки крючка дверного (см. рис. 59, б) и разметьте место отрезки проволоки.
3. С помощью шаблона выполните разметку воздушного винта (рис. 68).

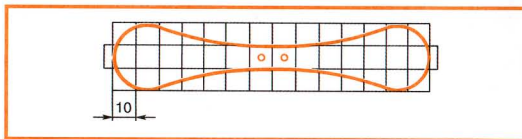


Рис. 68. Развертка воздушного винта

Разметка, слесарный угольник, чертилка, разметочный циркуль, кернер, базовая линия, шаблон, слесарь-разметчик, инструментальщик.

1. Какие инструменты применяют для разметки металлических заготовок? 2. Какие правила безопасности надо соблюдать при разметке? 3. В чем отличие



разметки металлических заготовок от разметки заготовок из древесины? В чем их сходство? 4. Для чего проводится базовая линия? 5. Для какой цели применяют шаблоны? 6. Назовите профессию рабочих, изготавливающих шаблоны. 7. Как правильно разместить на верстаке чертилку, линейку, угольник, циркуль, заготовку, шаблон?

24 Основные приемы резания тонколистового металла и проволоки

Тонколистовой металл разрезают ручными *слесарными ножницами* (рис. 69, а, б). В зависимости от формы лезвия ножницы бывают прямые (рис. 69, а) и кривые (рис. 69, б).

Прямые ножницы предназначены для резания заготовок по прямым линиям и кривым линиям небольшой кривизны, а кривые — для вырезания в заготовках фасонных отверстий. Хорошо заточенные и отрегулированные ножницы должны резать бумагу.

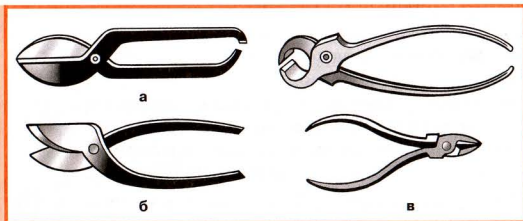


Рис. 69. Ручные слесарные ножницы (а, б) и кусачки (в)

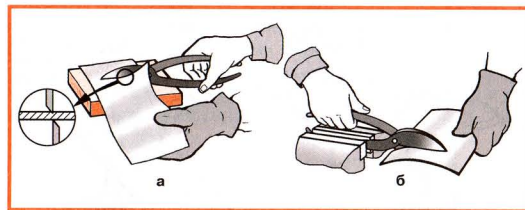


Рис. 70. Резание ножницами:
а — на столе верстака; б — с закреплением ножиц в тисках

Резание тонколистового металла ножницами можно выполнять непосредственно на столе верстака вручную (рис. 70, а) и в тисках (рис. 70, б). При резании лезвие направляют точно по риске, а заготовку слегка приподнимают и прижимают к ножницам.

В учебных мастерских может применяться специальное приспособление для резки, сделанное руками учащихся под руководством учителя (рис. 71).

Для резания стальной, медной или алюминиевой проволоки диаметром до 3 мм применяют *кусачки* (см. рис. 69, в). Кусачки имеют ручки и губки. Лезвия губок движутся навстречу друг другу и перерезают проволоку.

После резания заготовок из листового металла и проволоки часто требуется их повторная правка. Затем опиливают (зачищают) острые кромки, притупляют острые углы и сравнивают размеры вырезанной заготовки с чертежными размерами с помощью линейки и угольника.

На заводах для разрезания листового металла и прутков большого диаметра применяют *механические*

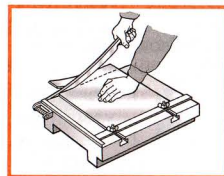


Рис. 71. Приспособление для резки тонколистового металла

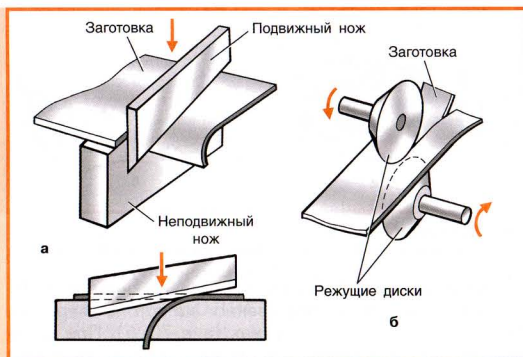


Рис. 72. Резание листового металла механическими ножницами: а — гильотинными; б — дисковыми

ножницы. Они бывают *гильотинные* и *дисковые* (рис. 72).

Процесс резания гильотинными ножницами такой же, как и при резании ручными ножницами. В дисковых ножницах листовой металл режется острыми краями вращающихся дисков.

Резку заготовок на предприятиях выполняют *резчики металла*. Они должны разбираться в устройстве механических ножниц, выполнять разметку заготовок по чертежам, хорошо знать свойства различных металлов и сплавов.



1. Обязательно надевать рукавицу на руку, удерживающую заготовку.
2. Слесарные ножницы надежно закреплять в тисках.
3. Не держать левую руку близко к ножницам и кусачкам, чтобы пальцы не попали под лезвие.

4. Подавать ножницы и кусачки товарищу нужно ручками от себя, а класть на стол — ручками к себе.
5. Если кусачками отрезается небольшой кусок проволоки, откусываемую часть направлять в сторону защитной сетки верстака.

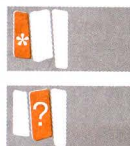
Практическая работа

Резание заготовок из листового металла и проволоки

1. По предварительно выполненной разметке вырежьте слесарными ножницами заготовки подкладки под резец токарного станка, нагубников для тисков, корпуса совка хозяйственного, коробки для мелких деталей, воздушного винта. Проверьте размеры вырезанных заготовок.
2. Рассчитайте длину заготовок кольца для штор или подставки под паяльник. Отрежьте кусачками заготовки из проволоки. Проверьте линейкой длину вырезанных заготовок.

Слесарные ножницы, кусачки, механические ножницы (гильотинные и дисковые), резчики металла.

1. Чем похожи слесарные ножницы и кусачки? 2. Какие правила необходимо соблюдать при резании тонколистового металла и проволоки? 3. Почему трудно разрезать листовой металл тупыми ножницами? 4. Почему листовую заготовку при резании следует периодически переставлять ближе к оси ножниц? 5. Назовите виды промышленных ножниц для резания листового металла. 6. Чем отличаются промышленные механические ножницы от слесарных ручных? 7. Почему при резании кусачками небольших кусков проволоки нужно откусываемую часть направлять в сторону защитной сетки верстака?



Зачистка деталей из тонколистового металла и проволоки

Поверхность заготовок из листового металла и проволоки часто имеет царапины и следы ржавчины, поэтому заготовки необходимо зачищать. После разрезки заготовки на ее краях появляются острые кромки-заусенцы, которые также требуют зачистки. Зачистку (опиливание) выполняют напильником, закрепив заготовку в слесарных тисках.

В школьных мастерских, как правило, обрабатывают заготовки из мягкого металла. При закреплении таких заготовок в тисках на их поверхности могут оставаться следы (лунки) от насечек, имеющих на зажимных губках тисков. Чтобы этого не происходило, применяются *нагубники* (уголки), изготовленные из мягкого металла (рис. 73, а).

Положение корпуса при опиливании было показано на рисунке 54. Хватка напильника такая же, как и при зачистке деталей из древесины.

Обрабатываемая заготовка, закрепленная в тисках, должна выступать над их губками не более чем на 5...8 мм. Напильник необходимо перемещать под небольшим углом (15...20°) к кромке заготовки (рис. 73, б).

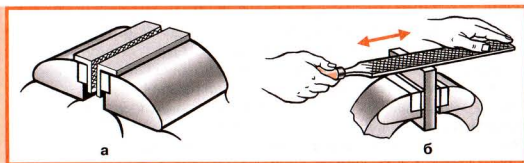


Рис. 73. Нагубники (а) и зачистка заготовки напильником (б)

Напильник снимает металл с заготовки при движении вперед, а при обратном ходе металл не срезается. Поэтому нажим на напильник следует делать при его движении вперед. При этом не рекомендуется отрывать напильник от заготовки.

Окончательная зачистка заготовок выполняется шлифовальной шкуркой.



1. Запрещается работать напильником без ручки. Перед началом работы проверить, прочно ли насажена ручка на хвостовик напильника.
2. Надежно закреплять заготовку в тисках.
3. Не захватывать носок напильника левой рукой, чтобы не поранить ее о заготовку.
4. Не проверять качество зачистки заготовки, проводя пальцами по ее кромке.
5. При зачистке заготовки шлифовальной шкуркой надевать рукавицу на руку, которая держит заготовку.

Практическая работа

Зачистка заготовок из листового металла и проволоки

1. Закрепите в тисках заготовку коробки для мелких деталей (корпуса совка хозяйственного, нагубников, чертилки, кольца для штор или другой детали).
2. Зачистите напильником и шлифовальной шкуркой края и поверхности заготовки.

Зачистка, нагубники.





1. Какой инструмент применяют для зачистки изделий из металла? 2. Перечислите правила безопасности при работе напильником и шлифовальной шкуркой. 3. Для какой цели применяют нагубники? 4. Почему при зачистке плоских поверхностей из листового металла шлифовальную шкурку обертывают вокруг деревянного бруска? 5. Как избежать изгиба заготовки при зачистке в тисках? 6. Почему при зачистке напильником не рекомендуется отрывать его от поверхности заготовки?

26 Гибка тонколистового металла и проволоки

Гибка — слесарная операция, с помощью которой заготовке или ее части придается необходимая форма. Гибку небольших заготовок из тонколистового металла выполняют в тисках. Чтобы не испортить поверхность заготовок, на губки тисков надевают нагубники. Заготовку в тисках закрепляют так, чтобы линия сгиба (разметочная риска) находилась на уровне нагубников.

Гибку выполняют *киянкой* (рис. 74, а). Можно пользоваться слесарным молотком, но удары следует наносить не по заготовке, а по деревянному бруску, который будет отгибать металл, не оставляя на нем вмятин (рис. 74, б). Первоначально легкими ударами сгибают края заготовки, а затем переходят к ее средней части.

Для гибки заготовок часто применяют *оправки* в виде брусков металла различной формы (рис. 75).

Если необходимо согнуть большое количество одинаковых деталей, пользуются специальными приспособлениями. Например, установив заготовку в прорез приспособления, показанного на рис. 76, и удара по ней молотком, можно быстро получить деталь необходимой формы.

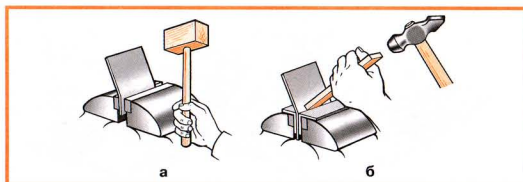


Рис. 74. Сгибание заготовок из тонколистового металла в тисках:

а — киянкой; б — с помощью слесарного молотка и деревянного бруска

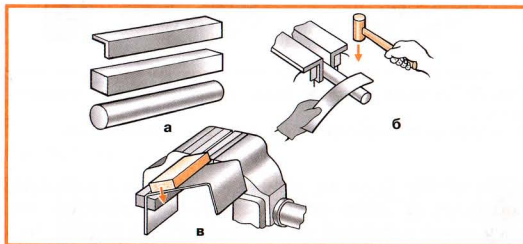


Рис. 75. Гибка тонколистового металла с помощью оправок:

а — оправки; б, в — приемы гибки

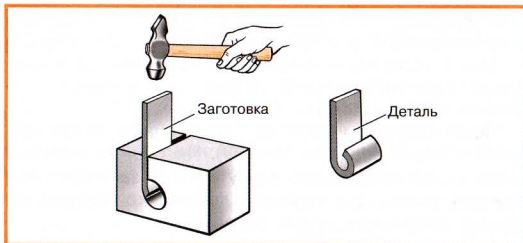


Рис. 76. Приспособление для гибки

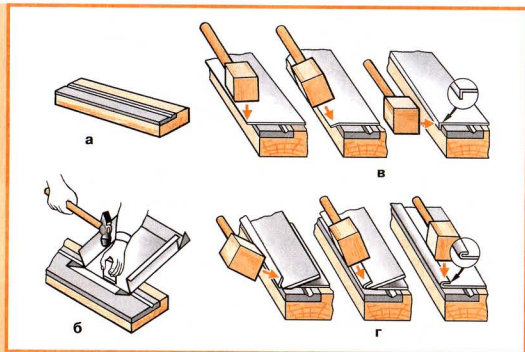


Рис. 77. Сгибание заготовок большой длины из тонколистового металла:

а — приспособление для гибки; б, в, г — приемы работы

Заготовки большой длины можно гнуть в приспособлении, представляющем собой металлическую полосу, прикрепленную к деревянному брусу (рис. 77).

На заводах листовой металл сгибают в *гибочных штампах* (рис. 78). Эту работу выполняют *кузнецы* и *штамповщики*.

Операция гибки применяется также при работе с проволокой.

При изготовлении изделий из проволоки для придания заготовке нужной формы применяются специальные инструменты.

Проволоку диаметром до 3 мм сгибают *плоскогубцами* и *круглогубцами* (рис. 79). Плоскогубцы применяют, когда необходимо согнуть часть заготовки под нужным углом. Для сгибания деталей криволинейной формы применяют круглогубцы.

Толстую проволоку гнут в тисках с помощью оправок (рис. 80).

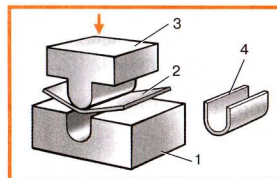


Рис. 78. Гибка в гибочном штампе:

1 — матрица; 2 — заготовка;
3 — пуансон; 4 — изделие

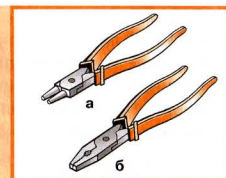


Рис. 79. Инструменты для гибки проволоки:

а — круглогубцы;
б — плоскогубцы



Рис. 80. Гибка толстой проволоки в тисках



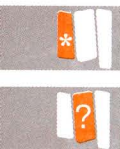
1. Работать только исправными киянкой и молотком.
2. Надежно закреплять заготовку в тисках.
3. Не стоять за спиной работающего.
4. Не класть оправки и инструменты на край верстака.
5. При гибке проволоки не держать левую руку близко к месту сгиба.

Практическая работа

Сгибание заготовок из тонколистового металла и проволоки

1. Размеченную заготовку коробки для мелких деталей, совка хозяйственного, крючка для вешалки и др. закрепите в тисках таким образом, чтобы линия сгиба была на уровне накладных уголков (нагубников).

2. С помощью киянки согните заготовку по намеченным линиям. При необходимости используйте оправки или имеющиеся приспособления.
3. Согните из проволоки заготовки чертилки, крючка дверного, колец для штор и др. Сравните полученные размеры с чертежными.



Гибка, киянка, оправка, гибочный штамп, кузнец, штамповщик, плоскогубцы, круглогубцы.

1. Какие инструменты необходимы для гибки тонколистового металла и проволоки? 2. Что произойдет, если гибку тонколистового металла выполнять слесарным молотком без применения деревянного бруска? 3. Назовите правила безопасности при гибке заготовок? 4. Ученик поспешил закрепить мягкую проволоку в тисках, и на ней отпечатались вмятины от зажимных губок тисков. Что забыл сделать ученик? 5. Какие приспособления применяют при гибке? Перечислите приспособления, которые имеются в школьных мастерских. 6. Как согнуть толстую проволоку?

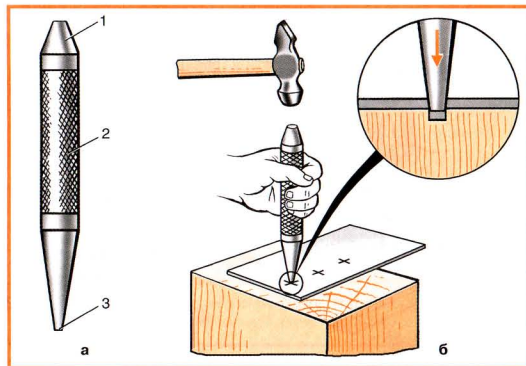


Рис. 81. Пробивание отверстий пробойником: а — пробойник (1 — боек; 2 — стержень; 3 — рабочая часть); б — процесс пробивания отверстий

На заводах для получения отверстий в листовом металле вместо пробойника применяют специальный инструмент — *пуансон*. Пробивают отверстия на *штамповочном прессе* (рис. 82). Лист или несколько

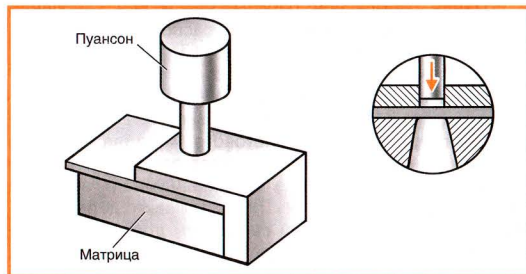


Рис. 82. Механическое пробивание отверстий

27 Пробивание и сверление отверстий

Отверстия в тонколистовом металле можно получить пробиванием или *сверлением*. Для пробивания отверстий диаметром до 8 мм применяют *пробойник* (бородок) — стальной стержень с плоской рабочей поверхностью (рис. 81).

Лист жести кладут на торец деревянного бруска, пробойник устанавливают в нужной точке и ударами слесарного молотка по бойку пробивают отверстие. Края полученного отверстия с нижней стороны листа выравнивают ударами киянки или молотка.

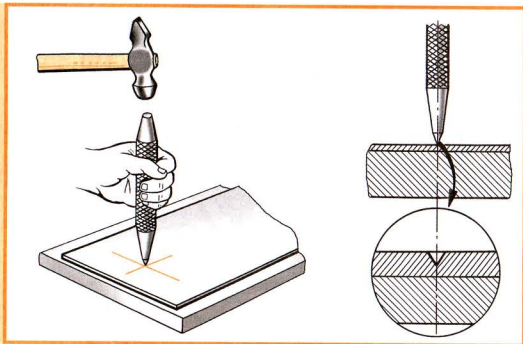


Рис. 83. Накернивание центра будущего отверстия

ко листов кладут на матрицу с одним или несколькими отверстиями. Пуансон или несколько пуансонов под давлением входят в матрицу и пробивают отверстия, выталкивая отходы — кружки диаметром, равным диаметру отверстий.

Более точные отверстия в металле можно получить сверлением. При этом выполняют те же приемы и правила безопасной работы, что и при сверлении отверстий в древесине. Место расположения отверстия намечают кернером, чтобы сверло не скользило по заготовке (рис. 83).

Сверление выполняют ручной дрелью, *электродрелью* (рис. 84) или на сверльном станке.

При сверлении тонколистового металла обычное спиральное сверло сминает и рвет заготовку. В этом случае применяют сверла со специальной заточкой (рис. 85, а). Под заготовку подкладывают деревянный брусок (рис. 85, б, в). При сверлении дрелью ось вращения сверла должна быть строго перпендикулярна плоскости заготовки. В конце сверления необходимо уменьшить нажим сверла на заготовку.

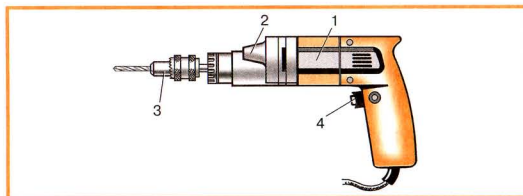


Рис. 84. Электродрель:
1 — движущая часть; 2 — передающая часть; 3 — рабочая часть; 4 — управляющая часть

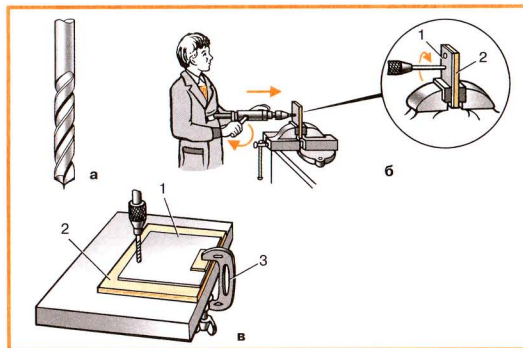


Рис. 85. Сверло для сверления тонколистового металла (а) и приемы сверления (б, в):
1 — заготовка; 2 — деревянная подкладка; 3 — стружка



1. При пробивании отверстий работать исправным молотком. Не держать пальцы около рабочей части пробойника.
2. Надежно закреплять деталь в тисках или на столе при сверлении.

3. Проверять надежность закрепления сверла в патроне.
4. При сверлении нельзя сильно нажимать на ручку дрели.

Практическая работа

Пробивание и сверление отверстий

1. Посверлите отверстия в подвеске (см. рис. 59, а), ручке совка хозяйственного (рис. 86), крючке для вешалки (см. рис. 59, б) и других деталей, предварительно разметив их положение с помощью кернера.
2. По отверстиям в ручке разметьте отверстия в задней части корпуса совка (см. табл. 5 на с. 83) и пробейте их пробойником.

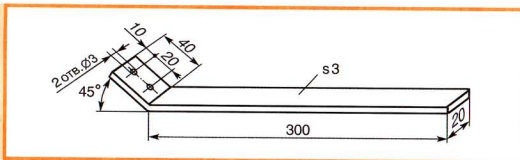


Рис. 86. Ручка совка хозяйственного

Сверление, пробойник, штамповочный пресс, пуансон, электродрель.

1. Назовите инструменты, применяемые в учебной мастерской для получения отверстий в заготовках.
2. Для какой цели при пробивании и сверлении отверстий под тонколистовую заготовку подкладывают деревянный брусок? 3. Почему для сверления тонкой жести применяют сверла со специальной заточкой?
4. Чем отличается пробойник (бородок) от кернера?

28

Устройство сверлильного станка. Приемы работы на сверлильном станке

В учебных мастерских школьники работают на технологических машинах, предназначенных для обработки различных материалов, изменения размеров и формы заготовок. Примером такой машины является *сверлильный станок*.

Сверло закрепляется в *патроне 1* (рис. 87, а), насаженном на вращающийся вал — *шпиндель*.

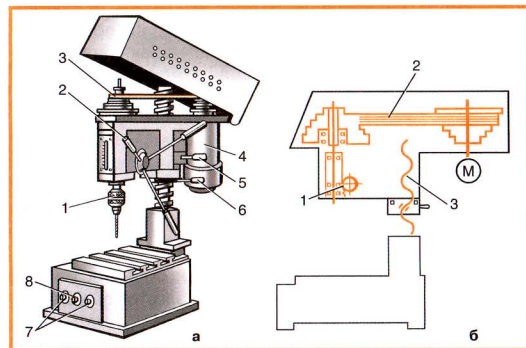


Рис. 87. Сверлильный станок:

а — общее устройство (1 — патрон; 2 — рукоятка подачи; 3 — ременная передача; 4 — электродвигатель; 5 — рукоятка фиксирования шпиндельной бабки; 6 — рукоятка подъема и опускания шпиндельной бабки; 7 — кнопки включения электродвигателя; 8 — кнопка «Стоп»); б — кинематическая схема (1 — ременная передача; 2 — ременная передача; 3 — винтовая передача)

Вращение от *электродвигателя 4* к шпинделю передается с помощью *ременной передачи 3*. Поворотом рукоятки подачи *2* патрон со сверлом можно поднимать или опускать с помощью *реечной передачи*.

На передней панели станка имеются кнопки включения *7* и выключения *8* электродвигателя. Кнопка выключения станка *8* окрашена красным цветом.

К основанию станка неподвижно прикреплен вертикальный винт-колонна. Поворотом рукоятки *6* можно перемещать шпиндельную бабку вниз и вверх вдоль винта-колонны, а рукояткой *5* фиксировать ее в необходимом положении.

Перед сверлением убирают с рабочего стола станка все лишние предметы. Заготовку с накерненными центрами отверстий закрепляют в тисках. Сверло необходимого диаметра вставляют в патрон и закрепляют специальным ключом. Для проверки правильности установки сверла одновременно включают станок (с разрешения учителя). Если сверло установлено в патроне правильно, его острие при вращении не описывает окружность. Если сверло установлено с перекосом и наблюдается его биение, то станок выключают и закрепляют сверло правильно. Затем, поворачивая рукоятку подачи *2*, опускают сверло и устанавливают тиски с заготовкой так, чтобы керн совпал с острием сверла.

Включают станок и сверлят отверстие, плавно нажимая на рукоятку подачи без рывков и больших усилий. При сверлении сквозных отверстий заготовку устанавливают на деревянный брусок, чтобы не сломать сверло и не испортить стол станка. При сверлении глубоких отверстий необходимо время от времени выводить сверло из отверстия и охлаждать его, окуная в емкость с охлаждающей жидкостью. В конце сверления силу нажима на рукоятку подачи необходимо уменьшить. Просверлив отверстие, нужно, плавно поворачивая рукоятку подачи, поднять шпиндель в крайнее верхнее положение и выключить станок.

На предприятиях сверлильные станки обслуживают *сверловщики*. Они должны знать устройство станка, уметь его наладжывать и обслуживать, выбирать правильную скорость сверления, уметь пользоваться различными приспособлениями для сверления, затачивать инструменты, разбираться в чертежах.

В цехах заводов применяются более сложные станки, чем мы только что рассмотрели. Это многошпиндельные станки и станки-автоматы, выполняющие без участия человека сверлильные операции по заданной программе.



1. Работать на сверлильном станке только с разрешения учителя.
2. При работе на станке рабочий халат должен быть застегнут на все пуговицы, волосы убраны под головной убор.
3. При сверлении пользоваться защитными очками.
4. Устанавливать сверло в патрон и заготовку в тиски, а также убирать стружку со стола следует только после отключения станка.
5. Не отходить от станка, не выключив его.
6. Надежно закреплять заготовку в тисках, сверло в патроне и патрон в шпинделе.

Практическая работа

Изучение устройства сверлильного станка. Сверление отверстий на сверлильном станке

1. Внимательно изучите конструкцию станка по рисунку 87.
2. Запишите в тетрадь основные характеристики станка: количество скоростей вращения шпинделя,

величину перемещения шпинделя, наибольший диаметр просверливаемого отверстия.

3. Осмотрите станок и назовите все его основные части.
4. Снимите защитный кожух и ознакомьтесь с устройством ременной и винтовой передач.
5. Зарисуйте кинематическую схему сверлильного станка.
6. Заполните в рабочей тетради таблицу.

№ п/п	Основные части станка	
	Название	Назначение

7. Подберите сверло нужного диаметра и закрепите его в патроне.
8. Закрепите заготовку подвески для станда, ручки для совка хозяйственного, крючка для вешалки и др. в тисках.
9. Просверлите отверстия по разметке.



Сверлильный станок, патрон, шпиндель, электродвигатель, ременная передача, реечная передача, винтовая передача, сверловщик.



1. Назовите основные части сверлильного станка.
2. Какие приспособления применяются при сверлении на станке? 3. Для какой цели служит ременная передача? 4. В чем отличие сверлильного станка от ручной электрической дрели? В чем их сходство? 5. Что произойдет, если не устранить биение сверла в патроне? 6. Почему кнопка выключения станка окрашена в красный цвет?

29

Соединение деталей из тонколистового металла

Существует несколько способов соединения деталей из тонколистового металла. Простейший из них — это соединение *фальцевым швом*. Его получают следующим образом. На расстоянии 6...8 мм от края соединяемых листов размечают линии сгиба и сгибают листы под прямым углом (рис. 88, а). Затем подгибают края заготовок (рис. 88, б), соединяют их в замок (рис. 88, в) и подгибают листы вблизи шва с помощью деревянного бруска, как показано на рисунке 88, г, чтобы соединение не разъединилось.

Соединение деталей фальцевым швом применяют при изготовлении ведер, водосточных и вентиляционных труб, консервных банок, а также при покрытии

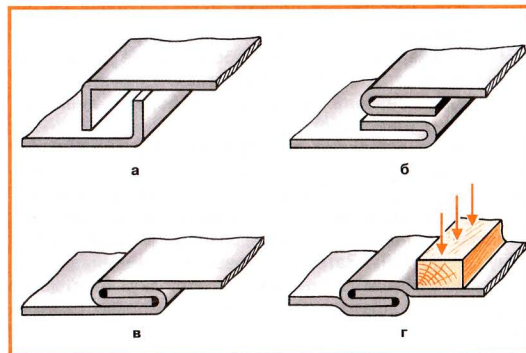


Рис. 88. Последовательность получения фальцевого соединения

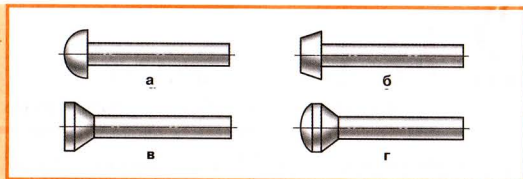


Рис. 89. Заклепки с полукруглой (а), плоской (б), потайной (в) и полупотайной (г) головками

крыш домов кровельной сталью. На заводах такая работа выполняется *жестянщиками*.

Кроме соединения фальцевым швом, детали из листового металла можно соединять с помощью заклепок. *Заклепки* — это крепежные детали, состоящие из закладной головки и стержня. Их изготавливают из мягкой стали, меди, алюминия, латуни. Существуют заклепки с полукруглой, потайной, плоской, полупотайной головками (рис. 89).

Для соединения деталей заклепками вначале размечают центры отверстий под заклепки. Затем пробивают отверстия пробойником или сверлят.

Часто сверлят сразу две соединяемые заготовки, зажимая их струбциной или в тисках. Диаметр отверстия D должен быть на 0,1...0,3 мм больше диаметра заклепки d (рис. 90, а).

Заклепку вставляют в отверстие (рис. 90, б), причем длина выступающей части заклепки должна равняться $(1,3...1,6)d$. Закладную головку размещают в углублении *поддержки* (рис. 90, в) и ударами молотка по *натяжке* сближают соединяемые детали одну с другой. Затем круговыми ударами молотка расклепывают замыкающую головку (рис. 90, г) и придают ей правильную форму с помощью *обжимки* (рис. 90, д).

Заклепочные соединения применяют в самолетостроении, кораблестроении, для соединения деталей

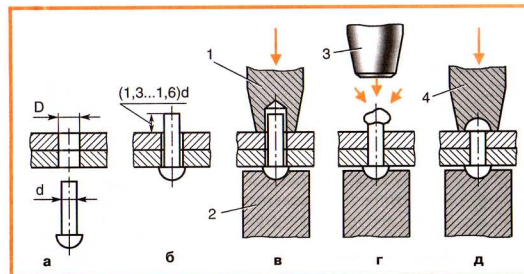


Рис. 90. Этапы получения заклепочного соединения: а — сверление отверстий; б — размещение заклепки в отверстии; в — осаживание заготовки; г — расклепывание замыкающей головки; д — формирование замыкающей головки (1 — натяжка; 2 — поддержка; 3 — молоток; 4 — обжимка)

мостов, при изготовлении металлической посуды. В промышленности заготовки соединяют заклепками при помощи пневматических клепальных молотков или на специальных клепальных машинах.

Практическая работа

Соединение деталей фальцевым швом и с помощью заклепок

1. Разметьте заготовку корпуса детского ведерка (по эскизу учителя).
2. Вырежьте заготовку слесарными ножницами.
3. Разметьте линии сгиба на расстоянии 6 мм от края соединяемых сторон.
4. Согните края заготовки и соедините их фальцевым швом.
5. Просверлите отверстия в ручке и в корпусе совка хозяйственного или в двух деталях крючка для вешалки (см. рис. 59, б).

6. Соедините ручку совка с корпусом или детали крючка с помощью заклепок. Проверьте качество соединения.



Фальцевый шов, жестящик, заклепка, поддержка, натяжка, обжимка.



1. Есть ли у вас дома соединения с фальцевым швом?
2. Укажите последовательность соединения тонколистового металла фальцевым швом.
3. Почему подогнутые края заготовок не выпадают из замка?
4. Какие виды заклепок вы знаете?
5. Почему заклепки изготавливают из мягкого металла?
6. Для чего предназначены натяжка, поддержка и обжимка?
7. Назовите последовательность выполнения заклепочного соединения.
8. Где применяются заклепочные соединения? Назовите примеры.

30

Отделка изделий

Любое изделие должно иметь красивый внешний вид. С этой целью изделия из тонколистового металла и проволоки зачищают напильником и шлифовальной шкуркой и покрывают краской или лаком.

Зачистку деталей начинают с запиливания кромок, заусенцев и острых углов напильником с мелкой насечкой. После этого шлифовальной шкуркой снимают неровности и царапины на поверхности деталей, а также старательно счищают следы ржавчины.

Перед окраской или лакированием поверхности детали обезжиривают специальными растворами (по указанию учителя).

Краску или лак наносят методом распыления из баллончиков или кистью равномерно по всей поверхности (рис. 91). Нанесенную кистью масляную краску тщательно растирают по всем направлениям. Эмале-

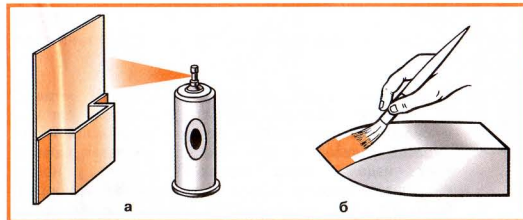


Рис. 91. Окраска готовых изделий методом распыления (а) и кистью (б)

вую краску (эмаль) наносят без растирания. Второй слой краски или лака наносят после высыхания первого. Покрытие краской или лаком защищает поверхность изделий от коррозии.

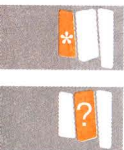


1. Работы по окраске и лакированию выполнять в проветриваемом помещении.
2. Следить за чистотой рук и одежды. Не касаться грязными руками глаз и лица.
3. Не окрашивать изделия вблизи нагревательных приборов.
4. После окончания работы тщательно мыть руки с мылом.

Практическая работа

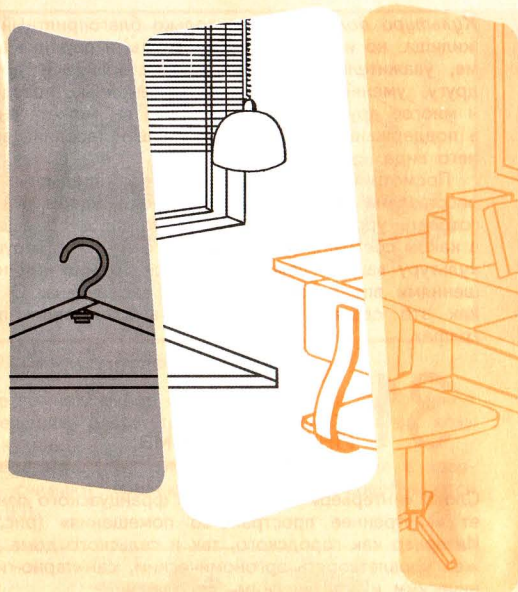
Отделка готовых изделий из тонколистового металла и проволоки

1. Зачистите изделие — оно не должно иметь острых кромок, неровностей, царапин и следов ржавчины.
2. Обезжирьте поверхность изделия.
3. Окрасьте изделие. Проверьте качество покрытия.



*Окраска,
масляная краска,
эмаль.*

1. Для какой цели окрашивают изделия из металла?
2. Назовите последовательность подготовки деталей к окраске
3. Перечислите правила безопасности при окраске изделий
4. Для чего обезжиривают поверхность изделий перед окраской?
5. Почему нельзя окрашивать изделия вблизи нагревательных приборов?
6. В чем сходство и отличие отделки металлических изделий от отделки деревянных?



Культура дома

Культура дома — это не только благоприятный вид жилища, но и поддержание чистоты и порядка в доме, уважительное отношение к старшим и друг к другу, умение организовывать семейные праздники и многое другое. Какой же вклад вы можете внести в поддержание культуры и совершенствование внешнего вида жилища?

Посмотрите на окружающие вас предметы. Как расставлена мебель в вашей комнате, удобно ли вам готовить уроки и отдыхать, чисто ли в помещении, в каком состоянии ваши книги? Если что-то нарушает культуру вашего дома, справиться со многими нарушениями вполне посильная для вас задача. О том, как это сделать, вы узнаете в следующих параграфах.

31 Интерьер дома

Слово «интерьер» в переводе с французского означает «внутреннее пространство помещения» (рис. 92). Интерьер как городского, так и сельского дома должен удовлетворять эргономическим, санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям.

Эргономические требования заключаются в том, чтобы человеку было удобно в доме. Все предметы должны быть расставлены, а вещи разложены по своим местам так, чтобы все необходимое было под рукой. Ничто в обстановке не должно мешать и раздражать.

Можно считать, что санитарно-гигиенические требования в доме соблюдены, если в нем хорошее освещение, зимой тепло, а летом не душно, если живущим в нем не мешает шум с улицы или из подъезда, если в нем поддерживается чистота и порядок.

Эстетичность интерьера — это совершенство внешнего вида жилища, включающее цветовое оформ-

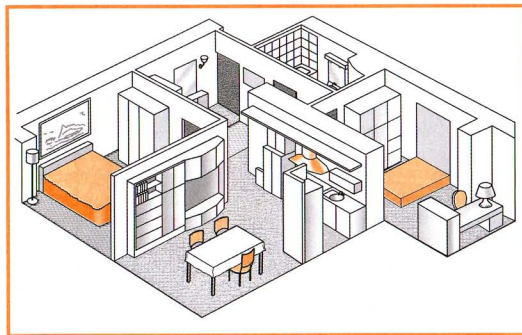


Рис. 92. Интерьер квартиры

ление комнат, выбор стиля мебели и ее гармоничное размещение, благоустройство передней, жилых комнат, кухни.

Передняя (прихожая). Здесь вошедшие в квартиру снимают верхнюю одежду и переобуваются (рис. 93).

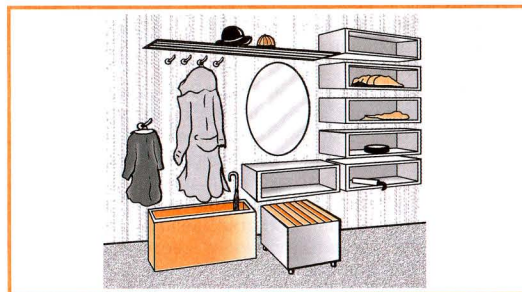


Рис. 93. Вариант интерьера передней

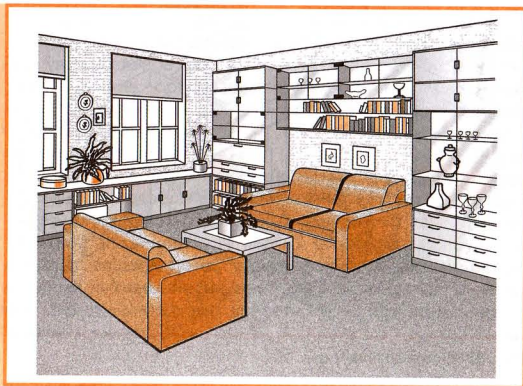


Рис. 94. Вариант интерьера гостиной

В передней необходима вешалка для одежды, полка или шкаф для обуви и зеркало. Крючки вешалки для детской одежды должны находиться ниже крючков для одежды взрослых. В большой передней можно разместить встроенный шкаф, в котором кроме одежды и обуви будут храниться различные хозяйственные предметы, спортивные принадлежности.

Гостиная (общая комната). Это самая большая жилая комната, где вся семья проводит свой досуг.

В этой комнате может находиться домашняя библиотека, различная видео- и аудиоаппаратура, диван, кресла, журнальный столик и др. (рис. 94).

Гостиную можно украсить картинами, декоративными настенными панно, светильниками, цветами.

Для общей комнаты подходят светлые, нарядные обои, которые должны создавать, с одной стороны, ощущение покоя, уюта, теплоты, а с другой — праздничное, приподнятое настроение.

Детская комната. В ней вы проводите больше всего времени, находясь дома: играете, выполняете домашние задания, читаете, принимаете друзей (рис. 95). Как в городском, так и в сельском доме эта комната должна быть светлой и по возможности изолированной.

Мебель в детской комнате должна быть простой и удобной. Письменный стол ставят у окна, так, чтобы естественный свет падал на него слева или спереди. Для искусственного освещения письменного стола достаточно лампа мощностью 60—75 ватт. Если в семье двое школьников и нет возможности выделить им отдельные уголки, можно воспользоваться двухместным столом с тумбой посередине. Кроме письменного стола и стула в детской комнате необходимы книжный шкаф (или книжные полки) и кровать (или диван-кровать).

Для украшения комнаты можно использовать рисунки, цветные плакаты и фотографии, географические карты, календари.

Стены детской комнаты нужно окрашивать или оклеивать обоями светлых, теплых тонов.

Спальня (спальная комната). Эта комната предназначена для отдыха и сна.

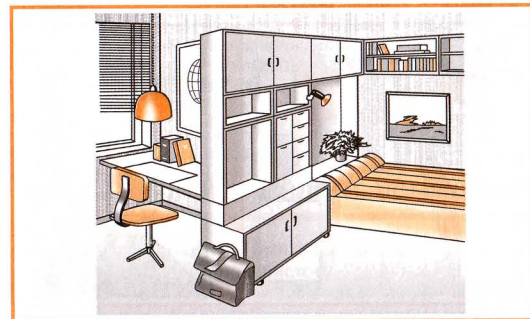


Рис. 95. Вариант интерьера детской комнаты

В ней необходима кровать, тумбочка, шкаф для одежды и белья. Эта комната не должна быть перенасыщена предметами интерьера, ее можно украсить настольным или настенным светильником, картиной. Для спальни подходят обои достаточно светлых тонов, создающие спокойную обстановку.

Кухня. Она предназначена для приготовления и приема пищи.

Главное в кухне — удобное размещение шкафов с посудой, плиты, мойки, холодильника, обеденного стола и другого оборудования и мебели кухни (рис. 96).

В отделке кухни используют моющиеся обои или кафельную плитку, цвет которых должен гармонировать с цветом кухонной мебели. Украшением кухни могут быть красочные разделочные доски, которые вы изготовите своими руками из древесины.

Балкон и лоджия. При правильном оформлении балкон и лоджия могут стать местом для отдыха, выполнения мелких хозяйственных работ, хранения продуктов. В остекленной лоджии можно разместить складные кресла, кресла-кровати, шкаф для продуктов, откидные складные столы, украсить ее цветами и вьющимися растениями (рис. 97).

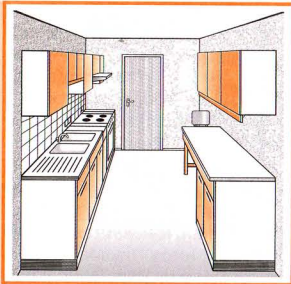


Рис. 96. Вариант интерьера кухни

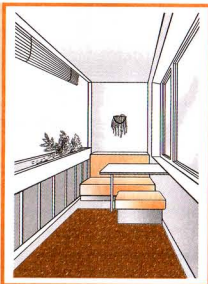


Рис. 97. Вариант интерьера лоджии



1. Сидеть за письменным столом надо прямо, на всей поверхности стула, слегка наклонив корпус и голову вперед.
2. Руки должны лежать на столе свободно, так, чтобы локти были на одной прямой линии и немного свисали.
3. Ноги должны опираться всей ступней на пол.

Практическая работа

Разработка интерьера жилого помещения

1. Продумайте возможные варианты интерьера одного из помещений вашего дома: передней, детской комнаты или детского уголка, кухни, лоджии и т. д.
2. Нарисуйте разработанный проект интерьера в рабочей тетради.

Культура дома, интерьер, эстетичность, передняя (прихожая), гостиная, детская комната, спальня, кухня, балкон, лоджия.

1. Что такое культура дома? 2. Что означает слово «интерьер»? 3. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к жилым помещениям? 4. Что такое эстетичность интерьера?



32 Уборка жилого помещения

Каким бы красивым ни был ваш дом, в нем следует постоянно поддерживать чистоту.

Уборку начинают с подметания пола веником, щеткой и т. п. Веник обязательно смачивают водой и встряхивают, чтобы он не был слишком мокрым.

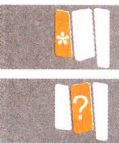
Затем влажной, но не мокрой тряпкой стирают пыль с мебели и подоконников. После этого переходят к мытью пола.

Для этого готовят тряпку и ведро с водой. Мыть пол начинают с самого удаленного от входной двери угла комнаты. Намоченную в ведре и слегка отжатую тряпку кладут на пол и, нажимая на нее обеими руками, перегоняют воду от стены к середине комнаты. Споласкивают тряпку и еще раз моют это место пола. После этого сильно выжимают тряпку и протирают вымытое место. Когда вода загрязнится, ее меняют на чистую. Загрязненные участки пола можно вымыть водой с добавлением специальных моющих средств, а затем промыть чистой водой.

Уборку помещения удобно выполнять с помощью пылесоса (рис. 98). Он всасывает воздух вместе с пылью, которая задерживается в специальном фильтре-пылесборнике. К пылесосу прилагаются различные насадки и приспособления.



Рис. 98. Пылесосы



Пылесос.

Если у вас дома есть пылесос, расскажите, какие работы можно выполнить с его помощью.

33 Уход за одеждой и хранение книг

Уход за одеждой. Ваша одежда должна быть аккуратной, чистой и отутюженной.

После прихода с улицы следует переодеться в домашнюю одежду. Снятую одежду надо убрать в шкаф, а если она промокла под дождем или снегом, ее сначала необходимо просушить, а уже потом убрать. Чтобы одежда не мялась, в шкафу ее развешивают неплотно, свободно. Вешалки подбирают по размеру одежды, на одну вешалку вешают не более двух предметов одежды. Трикотажные изделия на вешалках могут растянуться, поэтому их хранят аккуратно сложенными на полках или в ящиках шкафа.

С наступлением лета нужно побеспокоиться о хранении зимней одежды. Для этого все зимние вещи приводят в порядок (чистят, стирают, отглаживают), обрабатывают средствами от моли и убирают до следующей зимы.

Чистка одежды. Верхнюю одежду и костюмы чистят мягкой щеткой, тщательно очищая швы и складки, не реже одного раза в неделю. Промокшую кожаную одежду протирают от грязи влажной тряпкой и сушат подальше от нагревательных приборов, чтобы кожа не теряла эластичности. Замшу чистят резиновой щеткой. Залосненные места на костюме следуют проутюжить через влажную ткань, а затем протереть жесткой щеткой.

Некоторые пятна на одежде можно удалить самостоятельно. Прежде чем приступить к удалению пятен, одежду надо очистить от пыли щеткой, а под пятно обязательно подложить чистую белую тряпку,

сложенную в несколько раз. Свежие жировые и масляные пятна можно прогладить теплым утюгом через несколько слоев промокательной бумаги, положенной сверху и снизу (по мере загрязнения бумагу надо менять). Пятно от ягод засыпают поваренной солью и после этого промывают водой с мылом. Травяные пятна отстирывают в теплой воде, а пятна от туши и гуашевых красок — в холодной с любимым моющим средством.

Стирка одежды. Выстирать рубашку или брюки вам пока еще трудно, а вот стирка носовых платков или носков вполне посильная задача. Цветные вещи при стирке могут полинять и окрасить своей краской другие, поэтому сначала все вещи нужно разобрать по цвету. Складывать и стирать вещи разных цветов следует отдельно. Сильно загрязненные вещи сначала замачивают на несколько часов в воде с небольшим количеством мыла или стирального порошка, а уже затем стирают. Выстиранные вещи надо прополоскать сначала в теплой, затем в холодной воде, отжать, хорошо встряхнуть и повесить сушить.

Утюжка брюк. Ваш опрятный вид во многом зависит от того, как выглядят ваши брюки. Чтобы привести брюки в порядок, надо почистить их щеткой, вывернуть на изнаночную сторону и прогладить утюгом вытянутые места (например, на коленях). Затем вывернуть брюки на лицевую сторону и проутюжить утюгом через влажную ткань (лучше всего полотняную) или утюгом с пароувлажителем (без ткани). После утюжки надо повесить брюки на вешалку, дать им остыть, а уже потом убирать в шкаф.

Уход за обувью. Обувь полагается чистить сейчас же после того, как она снята. Сначала с обуви следует тщательно удалить грязь и после этого смазать тонким слоем специального крема. Затем почистить щеткой для обуви и отполировать до блеска мягкой тканью с ворсом. Промокшую обувь нужно сначала протереть сухой тряпкой и просушить. Чтобы обувь не изнашива-

лась раньше времени, надевать ее следует с помощью ложки (или щипка) для обуви.

Хранение книг. Лучше всего хранить книги в шкафах или на застекленных полках, на которые не попадают прямые солнечные лучи. Надо регулярно очищать книги от пыли пылесосом или протирать сухой мягкой тряпочкой, приводить в порядок разорванные и замятые листы.

Книги в домашней библиотеке нужно *систематизировать*, разложить по определенной системе, например по таким разделам: учебная литература, необходимая вам для занятий, художественная литература, книги для детей, книги о спорте, книги о музыке и т. п. Затем пронумеровать книжные полки (рис. 99). Для каждой книги завести карточку из плотной бумаги, на которой написать фамилию автора, название книги и место, где она находится (например, 2-я полка, 2-й ряд). Все карточки составят *каталог* вашей домашней библиотеки. Их следует разложить в алфавитном (по фамилиям авторов или по названиям книг) порядке и поместить в специальную коробку.

Каталог облегчает поиск книг и пользование ими, позволяет следить за книгами, которые даются для прочтения знакомым.

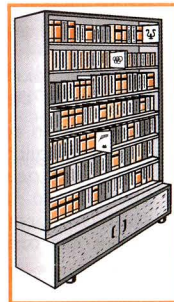


Рис. 99. Систематизация книг в домашней библиотеке



1. Не трогать книгу грязными руками.
2. При чтении книги пользоваться закладками, не закладывать между листами карандаши и другие предметы.
3. Не перегибать книгу пополам, не загибать углы листов.

Разработка технологического процесса изготовления вешалки для одежды

1. Внимательно рассмотрите рисунок 100, а, разработайте технологический процесс изготовления вешалки для одежды из древесины.
2. Внимательно рассмотрите рисунок 100, б, разработайте технологический процесс изготовления вешалки для одежды из проволоки.

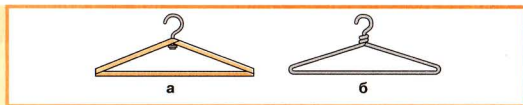


Рис. 100. Вешалки для одежды из древесины (а) и проволоки (б)



Систематизация книг, каталог.



1. Почему трикотажные вещи нельзя вешать на вешалку? 2. Почему белые вещи не стирают вместе с цветными? 3. Что такое систематизация книг? 4. Что такое каталог?

34

Организация труда и отдыха. Питание. Гигиена

Гигиена — это наука, изучающая влияние условий жизни и труда на здоровье человека (слово «гигиена» в переводе с греческого означает «приносящий здоровье»). Чтобы быть бодрым и здоровым, необходимо знать и выполнять правила гигиены.

Организация труда и отдыха. Труд школьников — это занятия в школе и дома, работа в школьных мастерских, помощь родителям. Чтобы успешно трудиться, надо правильно планировать свое время. Лучше всего составить расписание дня и четко его соблюдать.

Утро должно начинаться с утренней гимнастики. Физические упражнения не только укрепляют здоровье, но и развивают силу, быстроту реакции, волю. В течение дня постарайтесь 2...3 часа бывать на воздухе.

Приготовление домашних заданий следует начинать с письменных работ, а затем переходить к устным. В первую очередь нужно выполнять задания средней трудности, затем самые трудные и наконец самые легкие. Между занятиями по различным предметам или через каждые 50 минут надо делать перерыв в 10...15 минут. Работать следует в полной тишине.

Продолжительность сна школьника не менее 8...9 часов.

Все дела в конце недели постарайтесь завершить в субботу. В воскресенье надо отвести время пребыванию на воздухе, участию в походах и экскурсиях, посещению музеев и театров.

Питание. Чтобы пополнять энергию, необходимую для жизни, человек должен регулярно питаться. Рекомендуется принимать пищу 4—5 раз в день, желательно в одно и то же время. Пища должна быть разнообразной и обязательно содержать витамины. Источником витамина С являются овощи, фрукты и ягоды, витамина А — сливочное масло, сливки, сыр, печень, витамина В — хлеб, мясо, желток яиц, витамина D — печень и сливочное масло, молоко.

Чтобы пища хорошо усваивалась, ее нужно тщательно пережевывать, есть не спеша. Ужинать следует не менее чем за 2 часа до сна.

Гигиена тела. Чистая кожа имеет большое значение для здоровья человека. Как и легкие, она слу-

жит для дыхания, «дышит» через мельчайшие отверстия, поры. Закупорка даже небольшого количества кожных пор грязью и пылью ухудшает состояние здоровья. Необходимо мыть свое тело в бане, ванне, под душем теплой водой с мылом и мочалкой не реже одного раза в неделю.

Лицо следует умывать не только утром, но и перед сном. Руки необходимо мыть после прихода домой с улицы, перед каждым приемом пищи, после работы в школьных мастерских. Ноги нужно мыть каждый вечер перед сном теплой водой с мылом.

Уход за ногтями. Ногти на руках нужно подстригать раз в неделю, на ногах — два раза в месяц. Повреждения кожи около ногтей — заусеницы — нельзя срезать или откусывать. Их следует аккуратно срезать ножницами и обработать кожу вокруг ранки йодом.

Гигиена зрения. Для сохранения нормального зрения очень важна достаточная освещенность рабочего места и правильная рабочая поза. Во время занятий расстояние от глаз до книги или тетради должно быть 35...40 см. Книгу лучше устанавливать в наклонном положении. Для этого удобна настольная подставка для книг, которую вы можете изготовить самостоятельно из древесины или проволоки. Нельзя читать лежа или в транспорте. При просмотре телевизионных передач не рекомендуется сидеть перед экраном ближе 3 м.

Никогда не трите глаза грязными руками. Если в глаз попала соринка, можно самому попытаться удалить ее, промыв глаз чистой водой от наружного угла глаза к переносице.

Уход за зубами. Зубы нужно беречь, содержать их в чистоте и не реже двух раз в год показываться врачу. После еды необходимо полоскать полость рта водой, а утром и вечером обязательно чистить зубы щеткой с пастой. Каждый член семьи должен иметь отдельную зубную щетку. Нельзя чистить зубы чужой щеткой.

Уход за волосами. Кожа волосистой части головы может быть нормальной, жирной или сухой. При

нормальной коже головы волосы рекомендуется мыть один раз в неделю, при жирной — 2—3 раза в неделю, при сухой — один раз в 7—10 дней. Для укрепления корней волос полезно ополаскивать волосы настоями лекарственных трав: ромашки, лопуха, мать-и-мачехи, крапивы и др.

Расческа не должна иметь острых зубьев. Хорошо расчесывать волосы жесткой, но не колючей щеткой. Расческу и щетку для волос надо мыть один раз в неделю водой с мылом. Нельзя пользоваться чужими расческой и щеткой.

Практическая работа

Разработка технологического процесса изготовления подставки для книг

1. Внимательно рассмотрите рисунок 101, а, разработайте технологический процесс изготовления подставки для книг из древесины.
2. Внимательно рассмотрите рисунок 101, б, разработайте технологический процесс изготовления подставки для книг из проволоки.

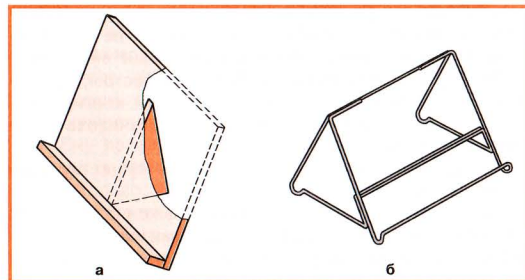


Рис. 101. Подставки для книг из древесины (а) и проволоки (б)



Гигиена.



1. Что такое гигиена? 2. Как вы думаете, почему физические упражнения укрепляют здоровье человека? 3. Почему нельзя пользоваться чужими зубной щеткой и расческой? 4. Расскажите о вашем распорядке дня.

35

Культура поведения в семье

Уважение и забота о членах семьи. Часть времени вы проводите в школе, но гораздо большую часть — в кругу своей семьи. При общении с членами семьи не забывайте говорить «спасибо», «пожалуйста», «извини». Уходя из дома и по возвращении домой нужно поприветствовать домашних («до свидания, мама», «здравствуй, папа», «а вот и я»). Надо обязательно сообщать родителям, куда вы идете и когда вернетесь. Если вы задерживаетесь, постарайтесь позвонить по телефону, чтобы ваши близкие не волновались. Не стесняйтесь оказывать им знаки внимания.

Если у вас есть младшие братья и сестры, не жалейте времени на то, чтобы почитать им книги, поиграть с ними дома или на улице, организовать им детский уголок.

Вы должны знать и поддерживать существующие семейные традиции.

Проявляйте к вашим близким уважение во всем: не ходите по дому неряшливо одетыми, не разбрасывайте свои вещи. Дверь закрывайте тихо, как бы вы ни спешили. Не включайте радио, магнитофон или телевизор на полную громкость: у членов вашей се-

мьи могут быть разные музыкальные вкусы, и, кроме того, громкий звук может мешать их делам.

Распределение обязанностей в семье. Члены семьи всегда должны помнить, что их домашние дела никто за них не сделает, нежелание работать одного неизбежно обернется дополнительной нагрузкой для другого. Поэтому в семье у каждого с учетом его возможностей должны быть определенные обязанности и поручения.

Постоянные обязанности — это ежедневно повторяющийся труд в домашнем хозяйстве: закупка продуктов питания, приготовление пищи, уборка квартиры, мытье посуды. Для сельского жителя это еще и уход за домашним скотом, птицей, работа на земельном участке и др.

Временные поручения заранее предвидеть трудно. К ним относятся: ремонт бытового инвентаря, покупка промышленных товаров, уход за больным, помощь родственникам и друзьям и др.

Сыновья должны помогать родителям в домашних делах. Вы вполне можете сходить в магазин, вымыть посуду, выбить небольшой ковер или вымыть пол, оказать помощь в ремонтных работах по дому или в работе на земельном участке. Вашей постоянной обязанностью может стать уборка вашей комнаты.

Обязанности и рыцарское поведение мужчины. Слова «мужчина» и «мужество» стоят рядом в толковом словаре русского языка. Мужчина обладает мужеством, храбр, не теряется в любой ситуации. Ему присуще уважение к чужому мнению, вкусу, труду, к чужому времени. Мужчина должен держать данное слово. Важными качествами в мужчине являются честность, порядочность, бескорыстие, готовность защищать слабого.

Настоящий мужчина должен обладать сильной волей. Чтобы воспитать в себе силу воли, надо научиться делать не то, что хочется, а то, что надо.

Например, если вы взяли на себя какие-то обязанности по дому, надо их добровольно, без принуждения выполнять. Не откладывайте на завтра то, что можно сделать сегодня, при неудаче проявляйте еще большее упорство.

Рыцарское поведение мужчины — это не только умение взять на свои плечи самую тяжелую работу, но и умение быть вежливым и предупредительным.

При встрече мальчик первым здоровается со взрослыми и девочками. Можно пожать руку сверстнику, но не спешить первым пожать руку старшему, девочка протягивает руку для приветствия первой. Если вы хотите представить друг другу людей, которые прежде не были знакомы, помните, что младшего представляют старшему, мальчика — девочке.

При разговоре избегайте активной жестикуляции, не размахивайте руками, не держите руки в карманах. Сидя, не стоит закидывать ногу на ногу. Без разрешения нельзя вмешиваться в чужой разговор, не следует беседовать о болезнях или рассказывать чужим людям о семейных делах.

Проходя в дверь, младший пропускает старшего, мальчик — девочку. Входящий в помещение первым здоровается с присутствующими.



*Постоянные обязанности,
временные поручения.*



1. В чем заключается забота о членах семьи? 2. Какими важными качествами должен обладать мужчина?
3. В чем заключается рыцарское поведение мужчины?
4. Перечислите ваши домашние обязанности и подумайте, какие еще обязанности вы могли бы выполнять.

36

Семейные праздники и походы

Семейные праздники. Семейный уют зависит от стиля жизни семьи. Чем дружнее семья, тем спокойнее в доме, тем легче переносятся житейские трудности. Большую радость приносят в дом семейные праздники.

Самым приятным семейным праздником является день рождения. Не поздравить в день рождения бабушку или бабушку, папу или маму, брата или сестру — верх неприличия. В этот день вы дарите близкому человеку подарки, оказываете ему повышенное внимание.

Самые домашние семейные праздники — Новый год (знаете ли вы, что в России до 1699 года новый год начинался не 1 января, а 1 сентября?) и Рождество. Главной на этих праздниках является новогодняя елка. Конечно же, вы любите украшать ее игрушками. Хорошо, если часть игрушек (снежинки, гирлянды, завернутые в фольгу орехи и др.) вы сделаете своими руками. Можно сделать также новогодние маски

Как принимать гостей. Гости приглашают за неделю, объяснив им повод (день рождения и др.). Если вы приглашаете друзей на просмотр фильма или прослушивание новой кассеты, то можно пригласить и в день встречи. Приглашать принято лично, но друзьям бывает достаточно позвонить по телефону. Прежде чем приглашать гостей, посоветуйтесь с родителями, когда удобнее это сделать, не помешает ли это посещение планам родителей.

Хозяин, к которому пришли гости, должен радушно встретить гостей, помочь им раздеться, пригласить в комнату, чем-нибудь занять и развлечь. Лучше все-

го заранее продумать программу (технологию) праздника. Надо быть предупредительным хозяином, если гости не знакомы, следует познакомить их. Во время визита нужно найти время, чтобы со всеми гостями хоть немного поговорить, никто не должен чувствовать себя забытым и покинутым.

Нельзя замечать невольных промахов и ошибок гостей, затевать разговоры на неприятные для них темы, что бы ни случилось, нельзя показывать гостям своего недовольства, вспоминать о неотложных делах. Хозяин не должен требовать благодарности за то, что он сделал для гостей, жаловаться на трудности и заботы, связанные с их приходом.

Как вести себя в гостях. В гости ходят только по приглашению. Помните, что ваш неожиданный приход почти всегда причиняет беспокойство хозяевам. Визит без приглашения возможен, только если хозяева — близкие вам люди. Но если вы чувствуете, что пришли не вовремя и у хозяев другие планы, лучше уйти, обменявшись несколькими фразами. Нельзя самому напрашиваться в гости.

Если вас пригласили в гости, вы можете принять приглашение либо вежливо его отклонить, но благодарность обязательна в любом случае. Приходить следует точно в назначенный срок.

Находясь в гостях, не следует громко разговаривать, бегать по квартире, забираться с ногами на диван и кресло, открывать ящики, переставлять вещи и т.п. Собравшись уходить, поблагодарите хозяев и попрощайтесь со всеми присутствующими. При этом не следует, одевшись, подолгу стоять в передней, затеяв новые разговоры.

Семейные походы в театр, музей и на выставки. Приходить в театр надо без опоздания, за 10...15 минут до начала спектакля. Номерок от пальто лучше положить в карман, чтобы не уронить во время спектакля. Мальчик входит в зал первым, выходит из зала первой девочка.

Пробираясь к своему месту, надо проходить вдоль ряда лицом к сидящим, при этом мальчик идет по ряду впереди девочки. Во время действия спектакля нельзя разговаривать, шуршать фантиками от шоколада или конфет. Вставать с места и идти в гардероб за одеждой можно только после того, как артисты покинут сцену и опустится занавес.

При посещении музея или выставки не трогайте руками экспонаты. Представьте себе, во что они превратятся, если каждый из посетителей делает это. Не загромождайте другим обзор картин, экспонатов.

1. Какие семейные праздники вы знаете? 2. Почему люди ходят в гости? 3. Почему в гости следует приходить точно в назначенное время?



37

Подарки и переписка

Как дарить подарки. Подарки дарят для того, чтобы доставить другому радость, удовольствие, принести ему какую-то пользу.

Подарок надо выбирать умело, учитывая повод для него (день рождения, праздник), возраст человека и ваши отношения с ним. Лучший подарок тот, который сделан от души и учитывает интересы и увлечения того, кому он предназначен.

Прекрасным подарком являются живые цветы. При вручении букета цветы принято освобождавать от упаковки. Иногда упаковка является декоративным дополнением букета, тогда ее оставляют.

Подарок можно упаковать в специальную упаковочную бумагу. Если такой бумаги нет, можно взять простую белую бумагу, разрисовать ее или украсить аппликацией.

Как принимать подарки. Не стесняйтесь выразить радость по поводу полученного подарка. Если

одновременно вы получаете подарки от разных людей, старайтесь проявить одинаковую радость по поводу всех подарков. Если кто-нибудь из ваших гостей пришел без подарка, поприветствуйте его так же сердечно, как и остальных.

Ни в коем случае нельзя отказываться от подарка, этим можно обидеть дарящего.

При получении подарка его обычно освобождают от упаковки и показывают гостям. Подаренными сладостями (конфетами, шоколадом и др.) обычно угощают всех гостей за чаем.

Правила переписки. Письмо или поздравительную открытку следует начинать с обращения: «Здравствуйте...», «Дорогой...». Близкому человеку можно писать в тех выражениях, в каких вы привыкли с ним разговаривать. Человеку малознакомому надо писать сдержанно.

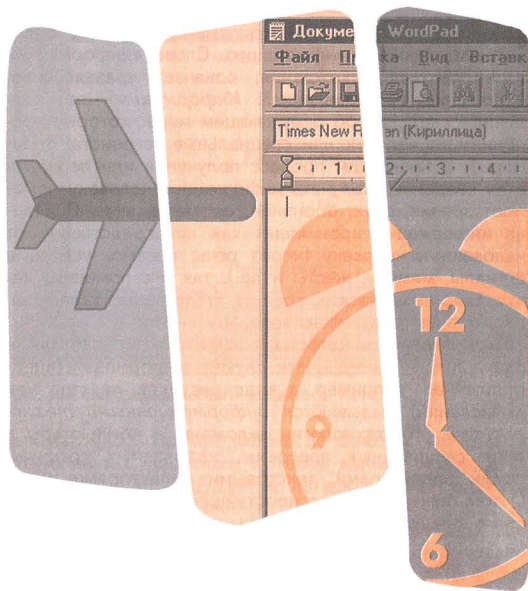
Пишите вначале на черновике, проверьте и исправьте ошибки. Если в вашем послании будет много ошибок, то трудно будет поверить, что вы уважаете того, кому пишете.

Заканчивая письмо надо пожеланиями здоровья, успехов, выражениями «Всего доброго», «До свидания» и др. В конце письма нужно поставить подпись и дату.

Для поздравления можно подобрать красочную художественную открытку или нарисовать ее самостоятельно.



1. Для чего дарят подарки?
2. Почему нельзя критиковать полученный подарок?
3. Почему письмо или открытка должны быть написаны аккуратно и разборчиво?
4. Мальчик взял чужую открытку и стал ее читать. Можно ли так поступать?



Информационные технологии

Ранее вы познакомились с технологиями обработки древесины и металла. Но, оказывается, можно обрабатывать также и информацию. Слово «информация» латинского происхождения, означает «разъяснение, изложение, представление». *Информация* — это различные сведения об окружающем мире, которые воспринимает человек или специальные устройства (приборы), а также сам процесс получения или передачи этих сведений. Получать информацию человеку помогают зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. Передача информации происходит как непосредственно от человека к человеку (через речь, письмо, условные сигналы, мимику, жесты и др.), так и с помощью каких-либо технических средств (телеграфа, телефона, радиоприемника, телевизора, компьютера и др.).

Технологии, в которых продуктом переработки и результатом деятельности служит информация (представленная, например, в виде рисунков, текстов или вычислений), называются *информационными технологиями*. Эти технологии заложены в компьютеры в виде специальных программ, называемых графическими редакторами, текстовыми редакторами и др. О том, как работать с простейшими из них, вы узнаете в следующих параграфах.

38 Графический редактор

Человек с древнейших времен создавал рисунки. Сначала на стенах пещер с помощью угля или камня, затем на бумаге или холсте карандашом или кистью. В вашей повседневной жизни вам приходилось рисовать что-либо карандашом, фломастером или красками. Но, оказывается, самый фантастический цветной рисунок можно нарисовать на экране компьютера и затем получить на бумаге сколько угодно одинако-

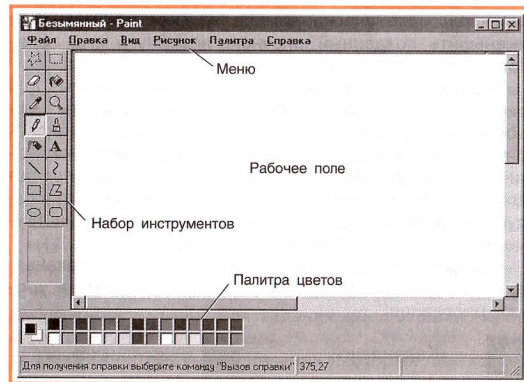


Рис. 102. Окно графического редактора Paint

вых картинок. Причем можно не бояться нарисовать что-то не так, поскольку в любой момент можно стереть лишние или неудачные детали рисунка, сделать исправления и добавления.

Для создания рисунков на экране компьютера вам потребуется специальная программа — *графический редактор*. Таких программ создано очень много, познакомимся с одной из самых распространенных программ для создания рисунков — *Microsoft Paint*.

Общее описание программы Paint. Окно редактора Paint можно разделить на несколько частей (рис. 102): *рабочее поле* (область рисунка) — участок экрана, на котором можно рисовать, *меню* (список команд), *набор инструментов*, *палитра цветов*.

Управление редактором осуществляют с помощью устройства типа «мышь». При перемещении мыши по коврику на столе происходит перемещение указателя мыши, *курсора*, на экране. Курсор поможет вам выбрать пункт меню, инструмент или цвет.

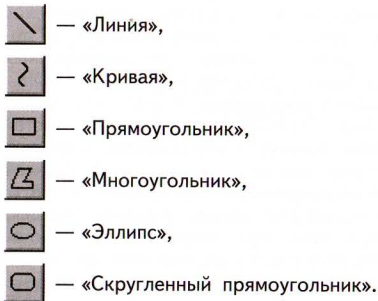
С помощью списка команд можно увеличить или уменьшить созданный рисунок, повернуть его, записать в виде файла и т. д.

Набор инструментов включает инструменты для рисования, инструменты-фигуры и инструменты для обработки рисунка. Их названия следует писать с прописной буквы. Каждый инструмент имеет схематичное изображение (значок), называемое *пиктограммой*. Чтобы выбрать требуемый инструмент, следует установить курсор на пиктограмму этого инструмента и нажать левую кнопку мыши.

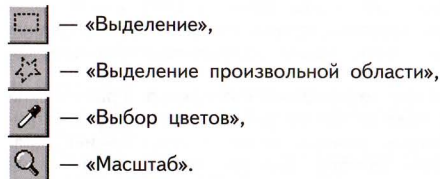
Инструменты для рисования носят те же названия, что и инструменты, которые вы использовали на уроках рисования:



С помощью инструментов-фигур можно нарисовать простые геометрические фигуры:



К инструментам для обработки рисунка относятся:



Из палитры цветов можно выбрать *основной цвет* — цвет инструмента, которым хотите рисовать, установив на нужный цветной значок курсор и нажав левую кнопку мыши. Для задания *цвета фона* нажимают правую кнопку мыши.

Создание рисунка. Рисунок, который вы хотите создать, необходимо разбить на простые части так, чтобы каждую из них можно было нарисовать с помощью одного инструмента (рис. 103).

Затем выбрать требуемый инструмент, основной цвет фигуры и цвет фона. Установить курсор в нужную вам точку области рисунка, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перемещать курсор,

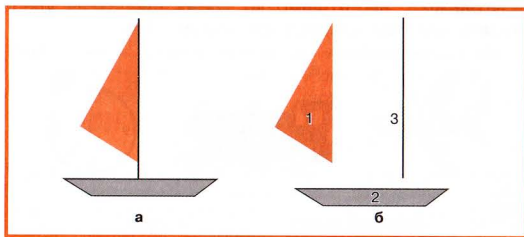


Рис. 103. Рисунок (а) и его составные части (б):

1 — парус (инструмент «Многоугольник» с заливкой);
2 — корма (инструмент «Многоугольник» с заливкой);
3 — мачта (инструмент «Линия»)

отображая фигуру. После завершения создания фигуры следует отпустить левую кнопку мыши. Если вам не понравилась только что проведенная линия, ее можно убрать, нажав одновременно на клавиши клавиатуры Ctrl и Z.

Рисование геометрических фигур. Графический редактор Paint позволяет рисовать простые геометрические фигуры: прямые линии, многоугольники, прямоугольники, эллипсы. Для рисования прямых линий выбирают инструмент «Линия» и основной цвет. Курсор устанавливают в точку начала линии, нажимают левую кнопку мыши, удерживая ее, перемещают курсор в конечную точку линии и отпускают кнопку.

Рисование других геометрических фигур аналогично описанному выше. Например, для рисования эллипса следует выбрать инструмент «Эллипс», установить курсор в нужную точку области рисунка, нажать левую кнопку мыши, удерживая ее, перемещать курсор, растягивая овал до нужной формы и размера, и отпустить кнопку.

Для того чтобы нарисовать вертикальную или горизонтальную линию или линию с наклоном 45°, окружность вместо эллипса или квадрат вместо прямоугольника, необходимо во время рисования удерживать нажатой клавишу клавиатуры Shift.

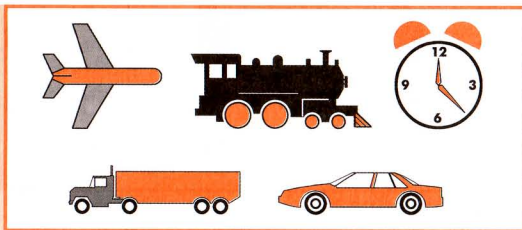


Рис. 104. Примеры рисунков, созданных с помощью графического редактора Paint

Создание рисунка с помощью графического редактора Paint

1. Выполните эскиз рисунка на листе бумаги (можно воспользоваться вариантами, приведенными на рисунке 104).
2. Включите компьютер и запустите программу Paint.
3. Рассмотрите внимательно подготовленный эскиз и мысленно разделите его на составные части. Подумайте, какие инструменты графического редактора понадобятся для рисования каждой части рисунка.
4. Выберите с помощью мыши требуемый инструмент, переместите курсор в область рисунка и нарисуйте часть рисунка, затем выберите следующий инструмент и продолжайте рисовать, пока рисунок не будет готов полностью.
5. Уберите лишние линии с помощью инструмента «Ластик».
6. Под руководством учителя сохраните рисунок и распечатайте его на принтере.
7. Выйдите из программы Paint и правильно выключите компьютер.

Информация, информационные технологии, графический редактор Paint, рабочее поле, меню, набор инструментов, палитра цветов, курсор, пиктограмма, основной цвет, цвет фона.

1. Для чего предназначен графический редактор?
2. Из каких основных элементов состоит окно графического редактора Paint?
3. Какие инструменты для рисования вы знаете? О каких новых инструментах для рисования вы узнали, работая с компьютером?
4. Какие простые геометрические фигуры позволяют рисовать инструменты графического редактора Paint?



В глубокой древности человек использовал для письма природные материалы: камень, дерево, кору, листья растений, глиняные плитки. Надписи на них вырубали, вырезали, процарапывали или выдавливали. Затем стали писать палочками на папирусе, кисточками на шелке и перьями на пергаменте и бумаге. На смену перьям пришли различные ручки, авторучки, печатные машины.

В настоящее время незаменимым помощником при подготовке и создании различных текстов является компьютер. Для этого используется специальная программа — *текстовый редактор*.

С ее помощью можно набирать и распечатать на принтере различные *текстовые документы*, например письмо, расписание уроков, пригласительные билеты на семейный праздник, каталог домашней библиотеки. Более сложные текстовые редакторы, называемые *текстовыми процессорами*, кроме набора текста, позволяют красиво оформить его, найти и исправить орфографические ошибки, вставить в текст рисунки.

Познакомимся с распространенной программой *Microsoft WordPad*, которая обладает достаточными возможностями для того, чтобы с ее помощью можно было, например, описать и оформить ваш творческий проект.

Общее описание программы WordPad. Внимательно рассмотрите окно текстового процессора WordPad (рис. 105) и сравните его с окном графического редактора Paint (рис. 102). Чем они похожи и чем отличаются друг от друга?

Окно текстового процессора WordPad содержит *окно документа* — участок экрана, выделенный для размещения текста, меню, набор инструментов и горизонтальную *линейку* с треугольниками.

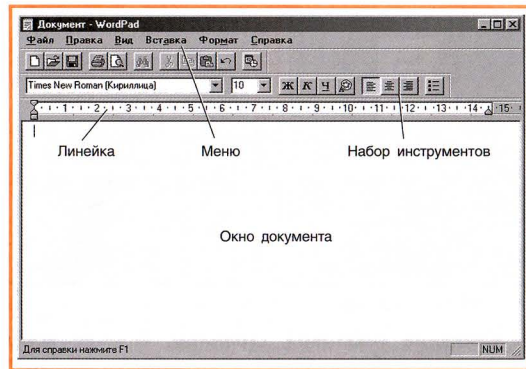


Рис. 105. Окно текстового редактора WordPad

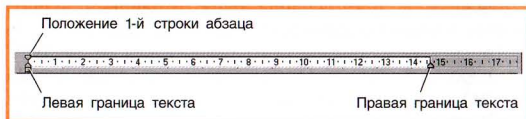


Рис. 106. Вид линейки текстового редактора

С помощью линейки (рис. 106) можно выполнить изменение границ текста слева и справа. Например, если переместить с помощью мыши треугольник правой границы текста влево, то весь текст будет располагаться на листе левее этой границы.

Набор инструментов позволяет изменить положение строк текста в пределах установленных границ:



— «По левому краю»,



— «По центру»,



— «По правому краю».

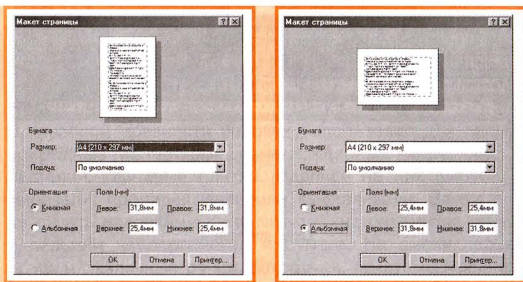


Рис. 107. Окно команды «Макет страницы»

Создание текстовой страницы. Прежде всего необходимо выбрать *макет страницы*, то, как будет выглядеть страница вашего документа. Для этого надо выбрать в пункте меню «Файл» команду «Макет страницы». В открывшемся окне команды (рис. 107) можно изменить размер страницы, ее расположение (вертикальное, книжное, или горизонтальное, альбомное), размеры *полей* (отступы от краев страницы до текста).

Затем набрать текст документа. При наборе необходимо правильно располагать руки над клавиатурой. Клавиши, над которыми должны находиться ваши указательные пальцы, имеют специальные бугорки (для правой руки это буква О, для левой руки — буква А). Русские буквы на клавиатуре показаны красным цветом, поэтому во время набора не следует отвлекаться на черные символы.

Предложение начинают с заглавной (прописной) буквы. Для этого нужно нажать клавишу Shift и, не отпуская ее, нажать клавишу буквы.

Текст на странице обычно делят на *абзацы*. После окончания абзаца следует нажать клавишу Enter для перехода к следующему абзацу. Переход на новую строку внутри абзаца программа делает сама. После

А А А А А А А А

Рис. 108. Буква А, изображенная разными шрифтами

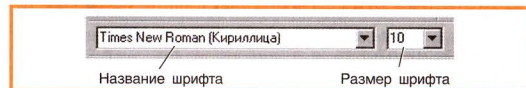


Рис. 109. Выбор шрифта и его размера

знаков препинания — точки, запятой, двоеточия, точки с запятой, многоточия — необходимо ставить пробел. Тире выделяется пробелами с двух сторон.

Форматирование текстового документа. После того как текст набран, документ необходимо оформить — подобрать вид букв, их размер и начертание, правильно расположить текст на странице. Эта операция называется *форматированием*.

Для того чтобы изменить вид или расположение участка текста, его необходимо выделить.

В тексте на экране одна и та же буква или цифра может выглядеть по-разному (рис. 108). Вид букв называется *шрифтом*. Каждый шрифт имеет свое название. С помощью программы текстового редактора можно выбрать шрифт, изменить размер любой буквы, т. е. увеличить или уменьшить ее (рис. 109). Обычный текст хорошо выглядит на странице, если набран буквами 12-го или 14-го размера, а заголовки — буквами 16-го или 18-го размера.

Затем необходимо расположить текст на странице с помощью линейки и набора инструментов.

Практическая работа

Создание титульного листа творческого проекта с помощью программы WordPad

1. Включите компьютер и запустите программу WordPad.

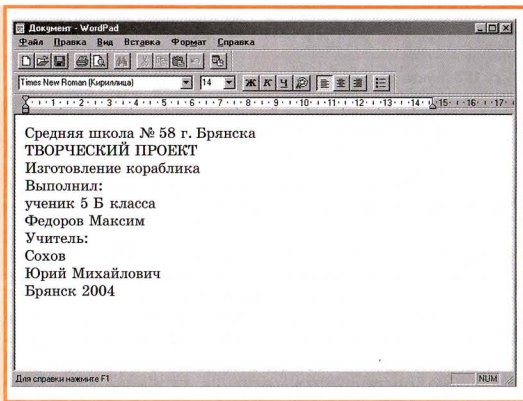


Рис. 110. Создание титульного листа творческого проекта

2. Выберите в пункте меню «Файл» команду «Макет страницы». Проверьте установленный размер страницы, который должен быть равен 210×297 мм. Установите вертикальное (книжное) расположение страницы и поля страницы: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм.
3. Наберите текст, как показано на рисунке 110 (указав свои данные).
4. Выделите с помощью мыши весь текст, выберите шрифт Times New Roman (Кириллица), размер шрифта 16.
5. Выделите первые 3 строки и выберите инструмент изменения положения строк «По центру». Выполните аналогично форматирование последней строки.
6. Выделите с 4-й по 9-ю строки и с помощью мыши переместите верхний левый треугольник горизонтальной линейки на 10 см вправо.

7. Выделите 2-ю и 3-ю строки и установите размер шрифта 36.
8. Выделите 3-ю строку и установите шрифт Arial (Кириллица).
9. Вставьте между 1-й и 2-й строкой 10 пустых абзацев (10 раз нажмите на клавишу Enter), между 2-й и 3-й и между 6-й и 7-й строками — 1, а между 9-й и 10-й строками — 5 пустых абзацев.
10. Вставьте между 3-й и 4-й строкой 1 пустой абзац и под руководством учителя вставьте рисунок, который вы уже выполнили и сохранили в графическом редакторе.
11. Под руководством учителя сохраните ваш текст и распечатайте его на принтере (рис. 111).
12. Выйдите из программы WordPad и правильно выключите компьютер.

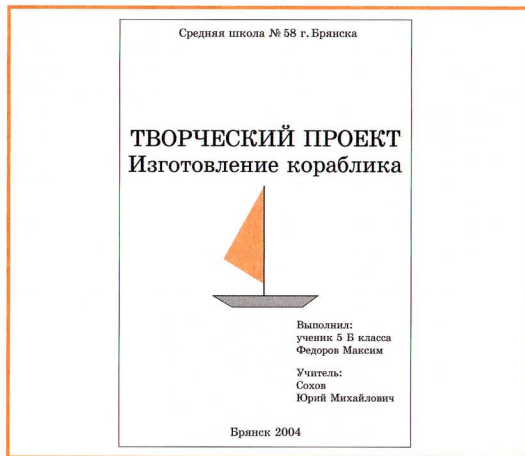


Рис. 111. Титульный лист творческого проекта



Текстовый редактор, текстовые документы, текстовый процессор WordPad, окно документа, линейка макет страницы, абзац, форматирование, шрифт.



1. Для чего предназначен текстовый редактор?
2. Какие этапы создания текстовых документов вы изучили? Какие правила набора текста узнали?
3. Для чего используют различное начертание одинаковых букв?
4. Что такое форматирование текста?

40

Калькулятор

Древний человек использовал для счета пальцы рук (а иногда даже и ног) и камешки. В V в. до н. э. древние греки придумали устройство, специально предназначенное для вычислений, — абак (счетная доска) (рис. 112). Русский абак — счеты — появился в XVI—XVII вв. Очень долгое время счеты были единственными помощниками людей для вычислений. В XVII в. был создан первый в мире арифмометр — механическая машина, которая могла не только складывать и вычитать, но также умножать и делить.

Все эти приспособления и машины для вычислений были совсем не похожи на современный калькулятор. Они имели крупные размеры, их устройство напомина-

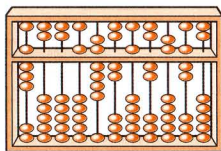


Рис. 112. Абак



Рис. 113. Калькуляторы:

а — карманный калькулятор; б — компьютерная программа «Калькулятор»

ло устройство часов с большим количеством колесиков и пружин. Первые электронные счетные машины появились только в XX в.

Современный калькулятор — это компактный электронный прибор, который можно носить в кармане или сумке. Выпускают калькуляторы, встроенные в наручные электронные часы.

При работе с компьютером очень часто бывает нужно воспользоваться калькулятором для решения различных примеров и задач. Для этого имеется специальная программа, которая называется *Калькулятор*.

Общее описание программы «Калькулятор». Вид программы на экране компьютера напоминает обычный карманный калькулятор (рис. 113). Только



Рис. 114. Правая часть клавиатуры для работы с программой «Калькулятор»

кнопки на нем нужно нажимать с помощью мыши. Числа и математические знаки можно вводить и с правой части клавиатуры, но перед ее использованием необходимо нажать клавишу NumLock, после чего на клавиатуре должна загореться зеленая лампочка (если лампочка уже горит, то на клавишу нажимать не надо) (рис. 114).

Для работы с программой «Калькулятор» необходимо знать назначение кнопок:



— арифметические действия (деление, умножение, вычитание, сложение);



— получение результата счета;



— удаление последней введенной цифры;



— удаление числа из экрана цифр;



— начало нового счета;



— запоминание числа в памяти;



— удаление числа, хранящегося в памяти;



— отображение числа, хранящегося в памяти, на экране цифр;



— прибавление числа из экрана цифр к числу, хранящемуся в памяти числа из экрана.

Пример использования программы «Калькулятор». Вычислить выражение: $248 \times 2 + 452 : 4$.

Вводим число   , нажимаем

кнопку  и вводим второй множитель .

После нажатия кнопки  получаем результат. Ре-

зультат заносим в память калькулятора, для чего нажимаем кнопку  (после сохранения числа над кнопками памяти на панели калькулятора появится индикатор «М»).

Вводим число   , нажимаем

кнопку  и вводим делитель . После нажа-

тия кнопки  получаем результат.

Нажимаем кнопку  и выводим число, которое занесли в память, для чего нажимаем кнопку



После нажатия кнопки  получаем окончательный результат вычислений.

Практическая работа

Вычисления с помощью программы «Калькулятор»

1. Включите компьютер и запустите программу «Калькулятор».
2. Вычислите длину проволоки, которая понадобится для изготовления подставки под паяльник (рис. 115). Для вычисления половины длины окружности воспользуйтесь формулой $L = 3,14 \times R$ (R — радиус окружности, равный половине $\varnothing 30$).

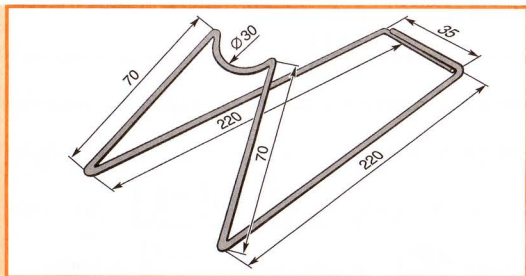


Рис. 115. Подставка под паяльник

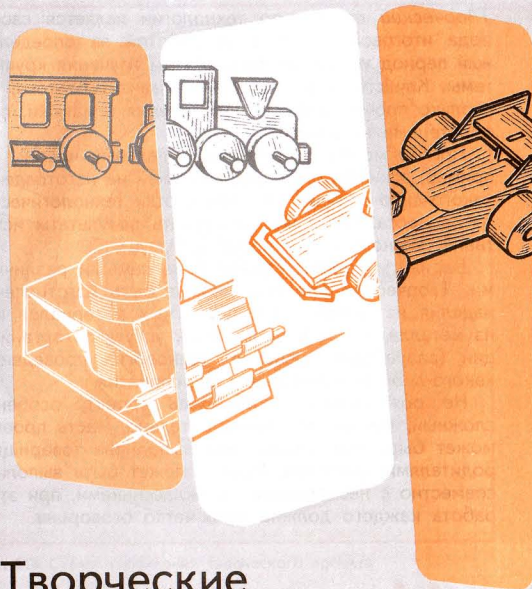
3. Выйдите из программы «Калькулятор» и правильно выключите компьютер.



Программа «Калькулятор».



1. Для чего предназначена программа «Калькулятор»?
2. Какие арифметические действия можно выполнять с помощью программы «Калькулятор»?
3. Какие действия с памятью калькулятора вы выполняли во время практической работы?



Творческие проекты

Творческий проект по технологии является своего рода итоговой контрольной работой за определенный период учебы или результатом изучения крупной темы. Качество его выполнения зависит от того, насколько прочны ваши знания, умения и навыки, приобретенные на занятиях.

Проект может состоять из отдельных частей, например, эскизов, рисунков, чертежей на изготовление какого-либо изделия или разработки технологического процесса. Он может содержать результаты испытаний, экономические расчеты и т. д.

Варианты проектов могут быть самыми различными. Творческим проектом может быть изготовление изделия из древесины и древесных материалов или из металла (жести и проволоки), услуга по организации (разработка сценария, технология проведения) какого-либо праздника или мероприятия.

Не обязательно, чтобы весь проект, особенно сложный, выполнялся самостоятельно. Часть проекта может быть уже готовой или выполнена товарищем, родителями, учителем. Проект может быть выполнен совместно с несколькими одноклассниками, при этом работа каждого должна быть четко оговорена.

41

Этапы выполнения творческого проекта

Творческий проект выполняется в определенной последовательности. Работу над ним можно разделить на три этапа: подготовительный, технологический и заключительный (рис. 116).

Подготовительный этап. Он включает в себя выбор темы проекта и ее обоснование, выбор кон-

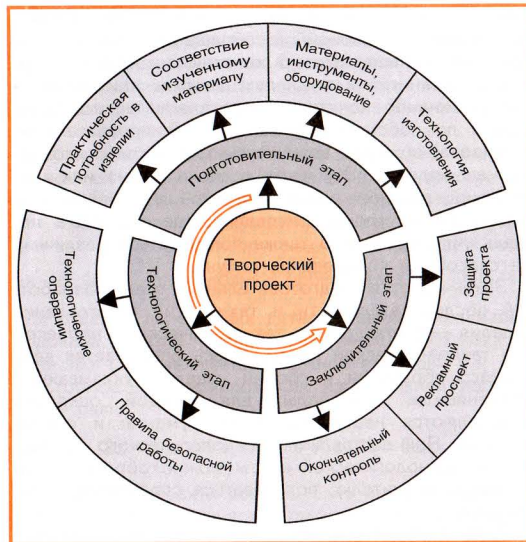


Рис. 116. Схема выполнения творческого проекта

струкции изделия (услуги) и разработку технологии его изготовления (выполнения).

Тема проекта выбирается после определения необходимости и практической полезности изделия, изучения возможности его изготовления: наличия необходимых материалов, инструмента и оборудования, соответствия предстоящей работы изученному материалу и экономичности изделия.

Следующим шагом является разработка возможных вариантов конструкции изделия и выбор лучшего из них на основании сравнения их достоинств и недостатков. Конструкция изделия должна быть про-

стой, легкой в изготовлении, оригинальной, эстетичной внешне, удобной в обращении, безопасной. Здесь можно использовать конструкции изделий, увиденных в книгах и журналах, вносить и изменять в них какие-либо конструктивные элементы, конструировать по собственному замыслу. В процессе конструирования могут возникнуть трудности с изображением изделия. Эту часть проекта (эскиз или технический рисунок проектируемого изделия) можно выполнять на уроках рисования, где возможна помощь учителя. Можно также пользоваться различными способами копирования рисунка.

Заканчивается подготовительный этап разработки последовательности и технологии изготовления изделия — составлением технологического процесса или технологической карты. Здесь описывается весь процесс обработки и сборки изделия, указываются применяемые материалы, для каждой операции определяются необходимые инструменты и оборудование. При составлении технологического процесса или технологической карты можно обратиться за помощью к учителю, пользоваться справочной литературой.

Технологический этап. На этом этапе выполняются операции, предусмотренные технологическим процессом. При изготовлении изделия следует строго соблюдать последовательность операций, указанных в технологической карте или технологическом процессе, безукоризненно придерживаться правил безопасной работы.

Заключительный этап. Здесь осуществляется окончательный контроль, выполняется рекламный проспект, определяются затраты на изготовление изделия, предлагаются возможные пути его реализации. Изделие можно использовать в личных целях, подарить друзьям или продать.

Рекламный проспект изделия включает в себя товарный знак производителя, наименование изделия и

его назначение, несколько рекламных фраз. *Товарный знак* может представлять собой эмблему, состоящую из букв (например, начальных букв фамилии и имени исполнителя проекта), слов, рисунков или их комбинаций. *Рекламные фразы* должны привлекать внимание и пояснять основное назначение изделия.

Затраты на изготовление изделия во многом зависят от *стоимости материалов*, из которых оно изготавливается. Рассмотрим пример расчета стоимости материалов: для изготовления какого-либо изделия вам потребовался брусок стоимостью $2x$, 4 гвоздя по цене $\frac{1}{4}x$, половина тюбика клея по цене $4x$,

для отделки деревянных деталей лаком была израсходована десятая часть бутылки мебельного лака по цене $10x$ (x — величина денежной единицы, р.).

Стоимость материалов для изготовления изделия будет равна:

$$2x + \frac{1}{4}x \times 4 + 4x : 2 + 10x : 10 = 6x \text{ р.}$$

К защите проекта должны быть представлены: готовое изделие, техническая документация, рекламный проспект проекта и экономический расчет. Защита проводится в виде доклада перед всеми учащимися класса. Защищающий проект должен объяснить, почему он выбрал эту тему проекта, рассказать последовательность выполнения, раскрыть положительные и отрицательные стороны проекта, а затем ответить на все связанные с проектом вопросы, возникшие во время доклада.

В процессе выполнения проекта удобно применять компьютерную технику. С помощью компьютера вы подготовите обоснование проекта, выполните рекламный проспект изделия, выполните необходимые расчеты в процессе выполнения проекта, посчитаете стоимость материалов, необходимых для выполнения вашего проекта.



Творческий проект, этапы выполнения проекта (подготовительный, технологический, заключительный), рекламный проспект, товарный знак, рекламные фразы, затраты на изготовление изделия, стоимость материалов.



1. Что называется творческим проектом? 2. Какие этапы выполнения творческого проекта вы знаете? 3. Что входит в подготовительный этап выполнения проекта? 4. Можно ли изготовить изделие без описания технологии его изготовления? 5. Что входит в технологический этап выполнения проекта? 6. Что должно быть представлено к защите проекта?

42

Варианты проектов по обработке древесины и металла

Предлагаемые варианты проектов приведены на рисунках 117 и 118.

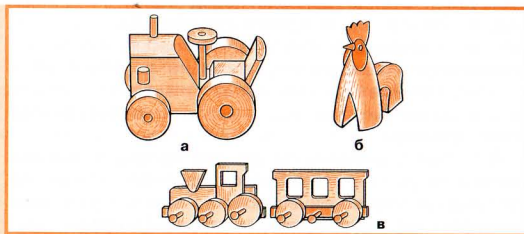


Рис. 117. Предлагаемые варианты изделий из древесины: а — игрушка трактор; б — петух; в — вешалка для одежды в форме паровоза

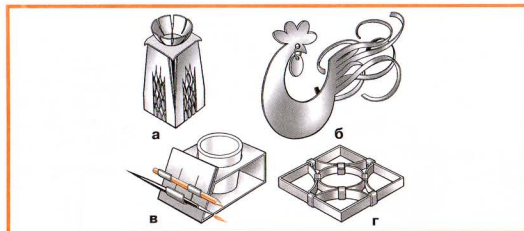


Рис. 118. Предлагаемые варианты изделий из металла: а — декоративный подсвечник; б — петух; в — подставка для рисования; г — подставка под горячие предметы

43

Творческий проект «Приспособление для распиливания» (пример выполнения)

Обоснование темы проекта и выбор конструкции изделия

Я очень люблю мастерить дома, но у меня нет верстака, и когда нужно что-нибудь распиливать, то все время приходится просить кого-то помогать мне. Это очень неудобно, так как днем родители находятся на работе, а старший брат учится в институте. Приходится откладывать интересную работу на вечер, а вечером сильно шуметь тоже не разрешают. В книге я увидел очень простое приспособление, помогающее распиливать рейки и небольшие бруски (рис. 119, а). Сначала я не разобрался в конструкции, но когда прочитал описание, то очень удивился, как такое простое приспособ-

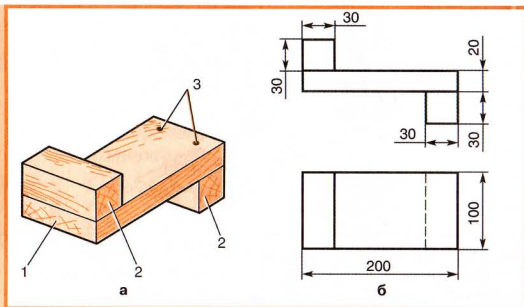


Рис. 119. Приспособление для распиливания:
а — технический рисунок (1 — основание;
2 — упор; 3 — гвоздь); б — чертеж

ление очень хорошо помогает распиливать деревянные заготовки в домашних условиях. Достаточно положить такое приспособление на любой стол, и проблем с распиливанием не будет.

Но дома иногда приходится распиливать не только рейки и тоненькие бруски, а более крупные заготовки. Для таких заготовок это приспособление не подходило, и я решил немного его усовершенствовать с таким расчетом, чтобы можно было распиливать практически любые заготовки. Вначале пришлось увеличить длину основания, для того чтобы можно было распиливать доски. А для точного распила больших брусков пришлось увеличить и упоры.

Вечером я показал книгу папе и рассказал, как можно усовершенствовать это приспособление. Папе эта идея тоже очень понравилась, и мы решили обязательно изготовить это приспособление. Для изготовления приспособления можно использовать разные материалы: древесину, фанеру, ДСП, ДВП. Мы выбрали древесину, она легка, прочна, отдельные детали из нее хорошо соединяются гвоздями.

После изготовления приспособления все убедились в его высокой эффективности. Ведь достаточно усилила руки, чтобы удерживать заготовку в нужном положении. При этом изготовление приспособления не составило большого труда и потребовало совсем немного материала. Многим моим одноклассникам оно очень понравилось, и они захотели изготовить такое же приспособление для себя.

Разработка эскизов деталей изделия

Изделие состоит из трех деталей: основания и двух упоров, соединенных на гвоздях.

Для самой крупной детали приспособления, основания 1, понадобится заготовка размером $20 \times 100 \times 200$ мм, для упоров 2 — две заготовки размером $30 \times 30 \times 100$ мм (рис. 119, б).

Для соединения основания с упорами нужны четыре гвоздя $\varnothing 3$ мм и длиной 40 мм. Поверхность изделия можно покрыть лаком или краской, выделяя цветом упоры.

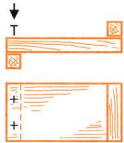
Таблица 7

Технологическая карта Изготовление приспособления для распиливания

№ Д	Последовательность выполнения работы	Графическое изображение	Инструменты, приспособления
1	1. Выбрать заготовку ($25 \times 105 \times 220$ мм) и прострогать базовую плсть		Верстак, рубанок
	2. Прострогать базовую кромку под углом 90° к базовой плсти		Верстак, рубанок, угольник

№ д	Последовательность выполнения работы	Графическое изображение	Инструменты, приспособления
	3. Разметить заготовку по ширине		Угольник, линейка, карандаш
	4. Прострогать вторую кромку до линии разметки		Верстак, рубанок, угольник
	5. Разметить заготовку по толщине с двух сторон		Рейсмус
	6. Прострогать вторую пласт до линии разметки		Верстак, рубанок
	7. Разметить заготовку по длине		Угольник, линейка, карандаш
	8. Распилить заготовку, сохраняя разметочную линию		Верстак, ножовка, приспособление (упор)
	9. Зачистить торцы и кромки. Отшлифовать пласти		Верстак, шлифовальная колодка

№ д	Последовательность выполнения работы	Графическое изображение	Инструменты, приспособления
2	10. Выбрать заготовку (35 × 35 × 230 мм) и прострогать базовую пласт		Верстак, рубанок
	11. Прострогать вторую базовую пласт под углом 90° к первой		Верстак, рубанок, угольник
	12. Разметить заготовку по чертежу		Рейсмус
	13. Прострогать третью пласт до линии разметки		Верстак, рубанок, угольник
	14. Разметить заготовку по чертежу		Угольник, линейка, карандаш
	15. Распилить заготовку, сохраняя разметочную линию		Стусло, ножовка
	16. Зачистить торцы и кромки. Отшлифовать пласти		Верстак, шлифовальная колодка

№ д	Последовательность выполнения работы	Графическое изображение	Инструменты, приспособления
1, 2, 3	17. Соединить детали между собой на гвоздях		Гвозди, молоток
	18. Покрыть изделие лаком или покрасить его. Проконтролировать качество изделия		Кисть

Расчет стоимости материалов для изготовления изделия

Для изготовления основания изделия потребовался брусок из древесины размером $25 \times 105 \times 220$ мм и стоимостью 3 р.

Для изготовления двух одинаковых упоров был использован брусок размером $35 \times 35 \times 230$ мм и стоимостью 2 р.

Для соединения деталей потребовалось 4 гвоздя по цене 50 к. за штуку. Общая стоимость гвоздей $0,5 \times 4 = 2$ р.

Для отделки изделия потребовалась пятнадцатая часть бутылки мебельного лака по цене 30 р., следовательно, затраты на отделку составили $30 : 15 = 2$ р.

Общая стоимость материалов для изготовления приспособления для распиливания составила:

$$3 + 2 + 2 + 2 = 9 \text{ р.}$$

Рекламный проспект изделия

МАКС — фирма, производящая самые лучшие в мире приспособления для домашних умельцев. Любые приспособления на ваш выбор. Это незаменимые вещи для вашего дома. Они удобны, просты и надежны.

Воспользуйтесь только один раз приспособлением для распиливания, и вы уже никогда не расстанетесь с ним.

44

Творческий проект «Модель спортивного автомобиля» (пример выполнения)

Обоснование темы проекта

Я увлекаюсь моделями автомобилей. В магазинах можно найти самые разнообразные модели, но сделанные из металла стоят очень дорого, а пластмассовые быстро ломаются. Поэтому я решил смастерить какую-либо модель своими руками. Наиболее интересной для меня стала модель спортивного автомобиля. Для ее изготовления можно использовать любые материалы: плотный картон, жесть, проволоку или древесину. Я выбрал древесину лиственных пород (липу, осину, ольху и др.), она хорошо обрабатывается, отдельные детали изделия можно соединить с помощью клея ПВА, поверхность покрыть масляным лаком. Инструменты для обработки древесины есть в нашем доме.

На изготовление модели пойдет совсем немного материала, она не будет дорогой. Для того чтобы модель было легко изготовить, нужно разработать несложную технологию ее изготовления. Если что-то

в готовой модели будет выглядеть недостаточно хорошо, всегда есть возможность ее доработать.

Выбор конструкции изделия

Спортивные автомобили мы часто видим в журналах, на экране телевизора, и их внешний вид нам знаком. Но модель, в точности повторяющую форму реального автомобиля, изготовить очень сложно. Поэтому лучше остановиться на конструкции, имеющей упрощенные формы (рис. 120).

Разработка эскизов деталей изделия

Самая крупная деталь в модели автомобиля — это корпус (рис. 121). Для него понадобится брусок размером $160 \times 60 \times 35$ мм.

Для изготовления колес (рис. 122) нужен цилиндрический брусок $\varnothing 30$ мм, который будет распилен на два узких (передних) и два широких (задних) колеса.

Детали обтекателя и передний бампер (рис. 123, 124) можно выпилить из трехслойной фанеры толщиной 4 мм.

Деталь «водитель» (рис. 125) выполняется из цилиндрического бруска $\varnothing 15$ мм.

Для соединения колес с корпусом модели необходимы четыре деревянных мебельных шканта — небольшие цилиндрические детали $\varnothing 8$ мм и длиной 30...35 мм.

Технологический процесс изготовления изделия

Изготовление корпуса

1. Выстрогать рубанком брусок размером $160 \times 60 \times 35$ мм.

2. Разметить с помощью линейки и карандаша центры отверстий и наколоть их шилом. Закрепить корпус в тисках или на верстаке и просверлить ручной дрелью 4 отверстия $\varnothing 8$ мм на глубину 10 мм (см. рис. 121).

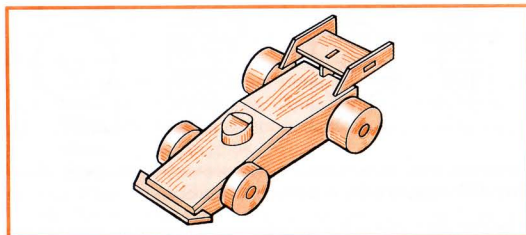


Рис. 120. Модель спортивного автомобиля

3. Разметить скос капота корпуса. Закрепить корпус в тисках, опилить ножовкой скос и зачистить поверхность напильником.

4. Сострогать рубанком фаски 5 мм на скосе капота корпуса.

5. Разметить и запилить ножовкой паз на глубину 5 мм для установки бампера и косой паз для установки вертикальной стойки обтекателя. Зачистить пазы напильником.

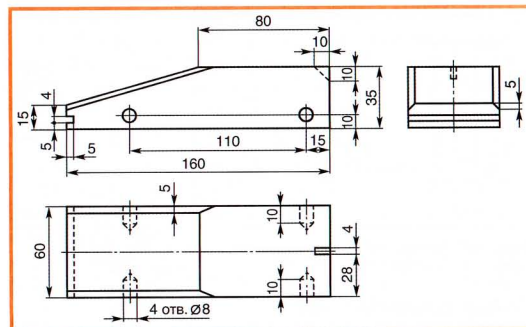


Рис. 121. Корпус

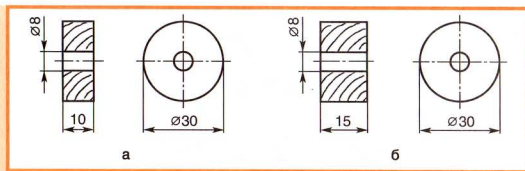


Рис. 122. Передние (а) и задние (б) колеса

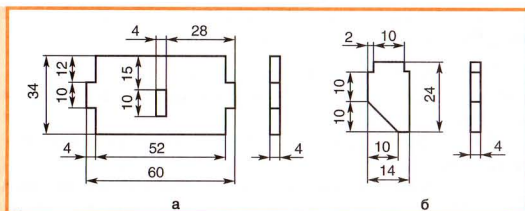


Рис. 123. Горизонтальная деталь (а) и вертикальная стойка (б) обтекателя

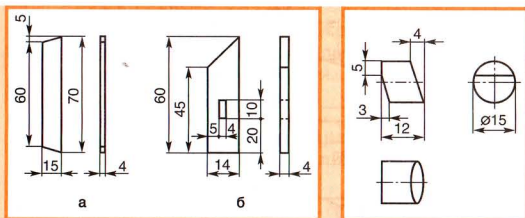


Рис. 124. Бампер (а) и вертикальная деталь обтекателя (б)

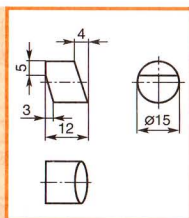


Рис. 125. Деталь «водитель»

Изготовление колес

6. Выстрогать рубанком брусок квадратного сечения 32 × 32 мм и длиной 100...120 мм.

7. Разметить центры окружностей на торцах бруска и вычертить на них циркулем окружности $\varnothing 30$ мм.

8. Сострогать рубанком четыре ребра бруска до получения восьмигранника. Придать заготовке цилиндрическую форму с помощью рубанка, напильника и шлифовальной шкурки.

9. Закрепить заготовку в тисках и просверлить осевое отверстие $\varnothing 8$ мм на глубину не менее 65 мм.

10. Закрепить заготовку в тисках и распилить ее на детали колес: передних шириной 10 мм и задних шириной 15 мм (см. рис. 122). Зачистить поверхности напильником.

Изготовление бампера и деталей обтекателя

11. Разметить на листе фанеры толщиной 4 мм контуры бампера (см. рис. 124, а), двух вертикальных (см. рис. 124, б) и одной горизонтальной (см. рис. 123, а) деталей обтекателя и вертикальной стойки обтекателя (см. рис. 123, б).

12. Выпилить лобзиком размеченные детали и зачистить их шлифовальной шкуркой.

Изготовление детали «водитель»

13. Выстрогать цилиндрическую заготовку $\varnothing 15$ мм, как указано в п. 6—8.

14. Разметить скосы (см. рис. 125). Закрепить заготовку в тисках и отпилить ножовкой скосы. Зачистить поверхности напильником.

Сборка изделия и его окончательная отделка

15. Запрессовать молотком или киянкой в отверстия корпуса мебельные шканты, предварительно смазанные клеем.

16. После склеивания надеть на шканты колеса и отпилить ножовкой выступающие части шкантов.

17. Смазать клеем ПВА горизонтальный паз корпуса и бампер и соединить детали, как показано на рисунке 120.

18. Собрать на клею обтекатель, соединив горизонтальную деталь с двумя вертикальными, а затем все три детали — с вертикальной стойкой.

19. Смазать клеем ПВА косой паз корпуса и вертикальную стойку обтекателя и соединить детали.

20. Приклеить деталь «водитель» к корпусу.

21. Зачистить все изделие мелкозернистой шлифовальной шкуркой и покрыть мебельным масляным лаком в три слоя.

Расчет стоимости материалов для изготовления изделия

Для изготовления корпуса модели автомобиля, подготовки для колес и детали «водитель» был использован брусок из древесины лиственных пород размером $500 \times 65 \times 35$ мм и стоимостью 4 р.

Кусок трехслойной фанеры толщиной 4 мм, размером 150×150 мм и стоимостью 2 р. оказалось достаточно для выпиливания всех деталей обтекателя и бампера.

Общая стоимость четырех мебельных шкантов по цене 25 к. за штуку равна $0,25 \times 4 = 1$ р.

Для сборки изделия на клею потребовался тюбик клея ПВА стоимостью 5 р.

На отделку изделия лаком была израсходована десятая часть бутылки мебельного лака по цене 30 р., значит, затраты на отделку составили $30 : 10 = 3$ р.

Стоимость материалов для изготовления модели автомобиля составила:

$$4 + 2 + 1 + 5 + 3 = 15 \text{ р.}$$

Рекламный проспект изделия

Фирма ИГРУШКА предлагает разнообразные игрушки из древесины. Они просты, надежны, сделаны из экологически чистых материалов.

Приобретайте игрушки у нас, и вы будете приятно удивлены нашими ценами.

Карабанов И. А. Технология обработки древесины: Учебник для 5—9 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2004. — 191 с.

Коваленко В. И., Кулененок В. В. Дидактический материал по трудовому обучению: 5—7 кл.: Технология обработки древесины: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 2000. — 192 с.

Коваленко В. И., Кулененок В. В. Дидактический материал по трудовому обучению: 5—7 кл.: Технология обработки металлов: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 2001. — 143 с.

Литвинцева Л. С. Семь талантов искусственного разума. — М.: Детская литература, 1989. — 143 с.

Маркуша А. М. Книга для сыновей и для пап. — М.: Детская литература, 1990. — 176 с.

Муравьев Е. М. Технология обработки металлов: Учебник для 5—9 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2004. — 240 с.

Рихвк Э. В. Мастерим из древесины: Кн. для учащихся 5—8 кл. сред. шк. — М.: Просвещение, 1988. — 128 с.

Справочник по трудовому обучению / Под ред. И. А. Карабанова: Пособие для учащихся 5—7 кл. — М.: Просвещение, 1992. — 229 с.

Федотов Г. Я. Дарите людям красоту. — М.: Просвещение, 1985. — 255 с.

Шпаковский В. О. Для тех, кто любит мастерить. — М.: Просвещение, 1990. — 191 с.

Энциклопедический словарь юного техника / Сост. Б. В. Зубков, С. В. Чумаков. — М.: Педагогика, 1980. — 512 с.

Содержание

Введение	3
--------------------	---

Технология обработки древесины. Элементы машиноведения

1. Оборудование рабочего места для ручной обработки древесины	6
2. Древесина — природный конструкционный материал	12
3. Пиломатериалы и древесные материалы	16
4. Графическое изображение деталей из древесины	20
5. Этапы создания изделий из древесины	26
6. Разметка заготовок из древесины	29
7. Пиление столярной ножовкой	33
8. Строгание древесины	37
9. Сверление отверстий	41
10. Соединение деталей гвоздями	45
11. Соединение деталей шурупами	48
12. Склеивание изделий из древесины	51
13. Зачистка поверхностей деталей	53
14. Выжигание по древесине	56
15. Выпиливание лобзиком	58
16. Лакирование изделий	61
17. Понятие о механизме и машине	63

Технология обработки металлов. Элементы машиноведения

18. Рабочее место для ручной обработки металлов	70
19. Тонколистовой металл и проволока	73
20. Графическое изображение деталей из металла	78
21. Технологические процессы изготовления изделий из металла	81
22. Правка заготовок из тонколистового металла и проволоки	85
23. Разметка тонколистового металла и проволоки	88

24. Основные приемы резания тонколистового металла и проволоки	92
25. Зачистка деталей из тонколистового металла и проволоки	96
26. Гибка тонколистового металла и проволоки	98
27. Провивание и сверление отверстий	102
28. Устройство сверлильного станка. Приемы работы на сверлильном станке	107
29. Соединение деталей из тонколистового металла	111
30. Отделка изделий	114

Культура дома

31. Интерьер дома	118
32. Уборка жилого помещения	123
33. Уход за одеждой и хранение книг	125
34. Организация труда и отдыха. Питание. Гигиена	128
35. Культура поведения в семье	132
36. Семейные праздники и походы	135
37. Подарки и переписка	137

Информационные технологии

38. Графический редактор	140
39. Текстовый редактор	146
40. Калькулятор	152

Творческие проекты

41. Этапы выполнения творческого проекта	158
42. Варианты проектов по обработке древесины и металла	162
43. Творческий проект «Приспособление для распиливания» (пример выполнения)	163
44. Творческий проект «Модель спортивного автомобиля» (пример выполнения)	169

Рекомендуемая литература	175
------------------------------------	-----

В.Д. Симоненко А.Т. Тищенко П.С. Самородский

ТЕХНОЛОГИЯ 5



Это первая книга из серии учебников
по курсу «Технология» для 5—9 классов
средних общеобразовательных учреждений.

Авторы используют
метод творческих проектов

ISBN 978-5-09-024162-5



9 785090 241625



ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО