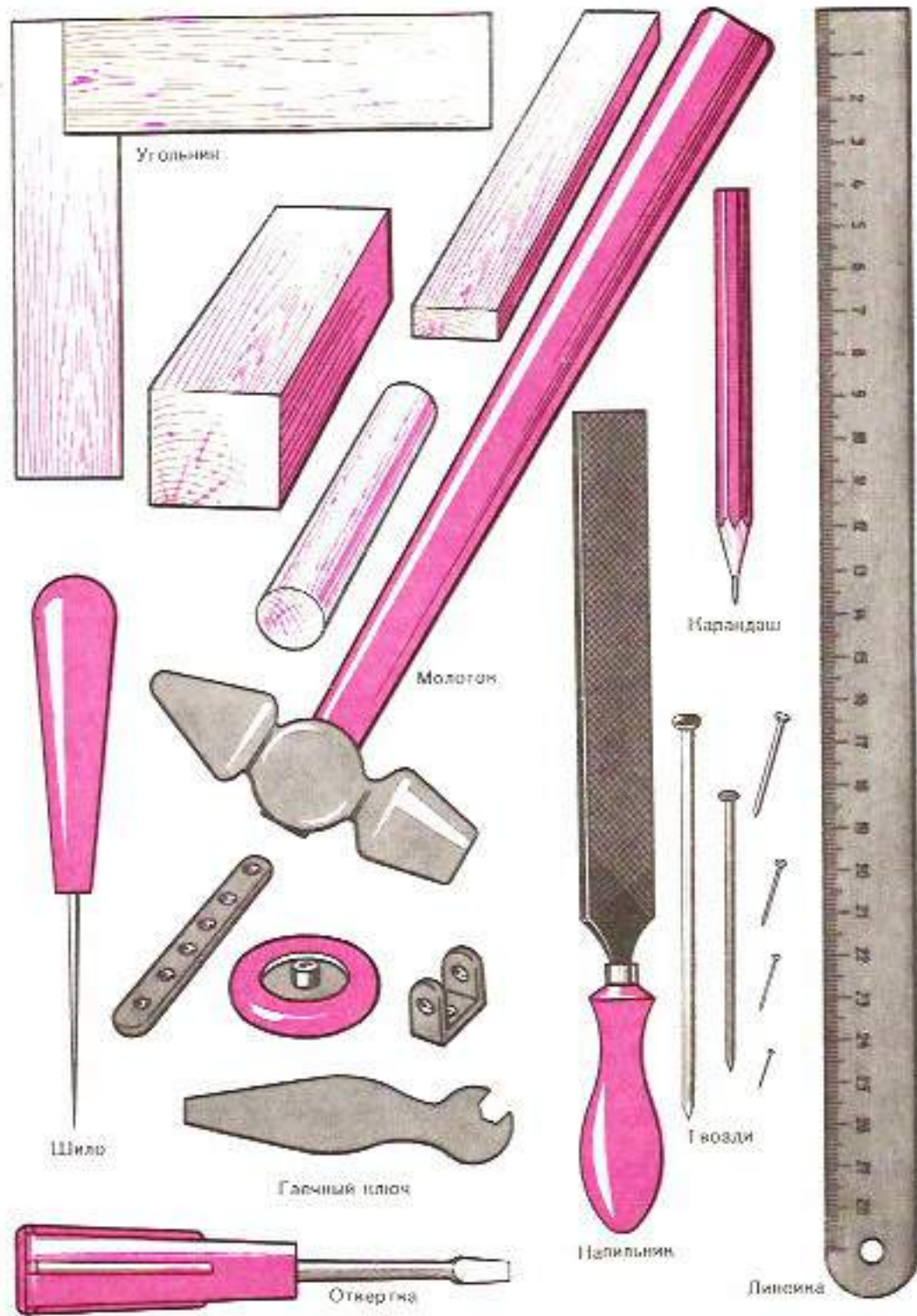


Б. А. Журавлев

СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО





Угольник

Молоток

Карандаш

Шило

Галечный ключ

Гвозди

Отвертка

Напильник

Линейка

Дорогие ребята!

Сегодня вы начинаете изучать новый предмет — столярное дело. Это изготовление различных изделий из древесины.

Древесина — самый доступный природный материал. Из него делают многие предметы нашего обихода — столы, стулья, табуреты, шкафы, кровати. Широко используется древесина и в строительстве: подоконники, двери, полы в домах, части мостов, перекрытия — всё это тоже из древесины. Ручки многих инструментов, которыми работают слесари, электрики, каменщики, маляры, также сделаны из древесины. Изделия из древесины — красивого и живого материала — украшают наш дом.

Теперь вы знаете, что древесина — очень нужный материал. Без изделий из неё просто невозможно представить себе жизнь человека. Именно поэтому профессия столяра пользуется в нашей стране большим уважением и очень почётна.

Изготовить ту или иную вещь из древесины — это ещё не всё. Нужно, чтобы эта вещь была красивой, прочной, удобной. А этого могут добиться только мастера своего дела — люди, которые любят и умеют хорошо работать. Но чтобы стать мастером, надо долго и упорно трудиться.

Для школьников труд — это их учёба, работа в мастерских на уроках труда.

Эта книга познакомит вас с инструментами и материалами, с которыми вы будете иметь дело на уроках труда. Вы узнаете секреты мастерства, которые сделают труд радостным и увлекательным. Хочется, чтобы вы стали умелыми и хорошими мастерами своего дела.

1. ШКОЛЬНАЯ СТОЛЯРНАЯ МАСТЕРСКАЯ.

Оборудование мастерской.

В классе, где вы начали заниматься, имеются верстаки, станки, приспособления и все необходимые для работы инструменты. Вот такой класс, специально подготовленный и оборудованный для работы с древесиной, и называется школьной столярной мастерской.

В столярной мастерской есть три участка:

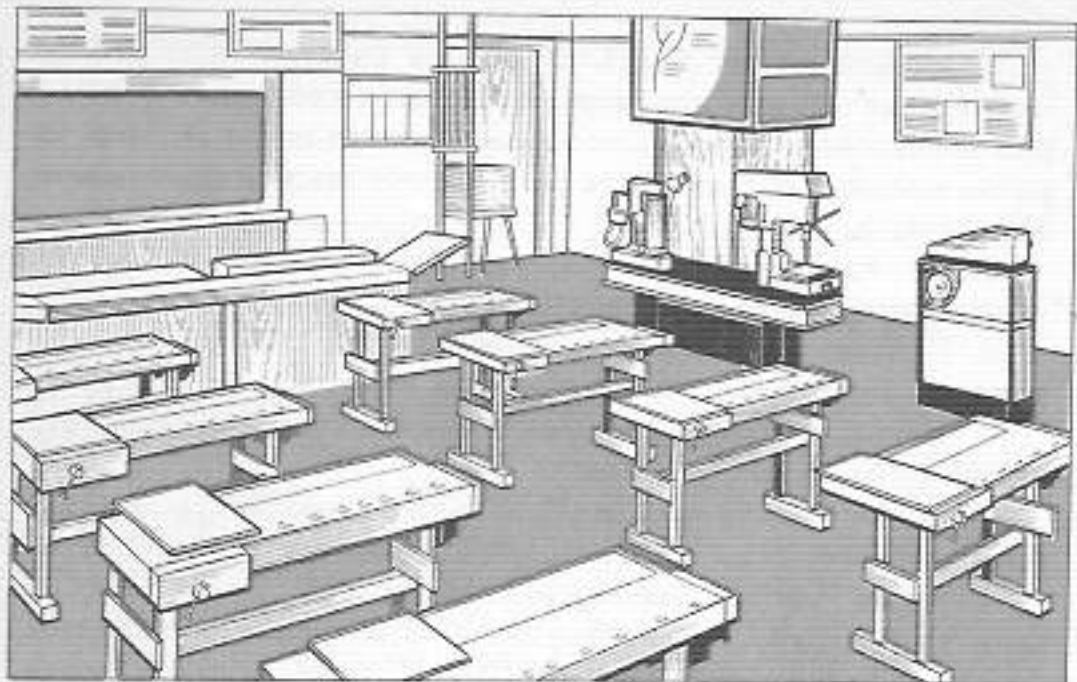
1. Классный участок.
2. Участок верстаков.
3. Участок станков.

Классный участок. На этом участке размещены: классная доска, стол и стулья для учащихся, шкафы для хранения пособий, стол и верстак (рабочее место) учителя. Здесь учитель объясняет и показывает, как нужно работать, правильно держать инструмент и пользоваться им.

Учащиеся запоминают порядок работы, записывают новые слова, рассказывают, что и в какой последовательности будут делать. В конце занятия школьники вместе с учителем проверяют выполненную работу и записывают, что делали.

Участок верстаков. Большую часть мастерской занимают столярные верстаки. Верстак — рабочее место столяра — это специальный стол для столярных работ. На верстаке во время работы находятся инструменты и материалы, нужные для занятия.

Участок станков. Здесь помещаются машины, станки и другое оборудование, облегчающее труд человека. Зани-



маться на этом участке вы будете позже. Работать на станках сложно и опасно, поэтому вам сначала нужно научиться правильно пользоваться и работать ручным инструментом.

Хранят все необходимые материалы, детали и изделия в подсобных помещениях. Инструменты и рабочая одежда хранятся в специальных шкафах, установленных в мастерской.

Правила поведения и работы в мастерской.

Правила поведения. В мастерской много опасных предметов, которые требуют правильного и умелого обращения. Поэтому здесь нужно строго соблюдать правила поведения. Вот основные из них.

1. Перед началом занятия надо переодеться в рабочую одежду.

2. Каждый ученик должен работать только за своим, закреплённым за ним верстаком.

3. Ученик может брать из шкафа нужный для работы инструмент. Номер инструмента должен совпадать с номером верстака. Например, если на верстаке номер 5, то и на ручке молотка должен быть написан тот же номер — 5, а не номера 1, 3, 6.

4. Во время работы на верстаке держат только те инструменты, которые необходимы на занятии.

5. Нельзя отходить от рабочего места без разрешения учителя. При обращении к учителю надо поднять руку.

6. Нельзя подходить и прикасаться к станкам, включать их без разрешения учителя.

7. После окончания занятий нужно положить инструменты и материалы на место, убрать верстак и мастерскую.

Порядок уборки мастерской. Когда вы приходите на занятия по труду, все инструменты и материалы находятся на своих местах, везде чистота. Надо, чтобы и после урока в мастерской был такой же порядок. Ведь за вами следом придут сюда заниматься другие ребята, ваши товарищи. Чтобы быстро и хорошо убраться в мастерской, следует придерживаться определённого порядка уборки:

1. Собрать с верстака и пола материалы и обрезки.

2. Положить на место инструменты.

3. Смести щёткой с верстака опилки и стружки.

4. Слегка увлажнить пол — это должны сделать дежурные. Дежурить вы будете по очереди.

5. Подмести своё рабочее место.

6. Собрать все опилки и стружки в ящик — это делают дежурные.

7. Проверить, все ли инструменты собраны и правильно уложены на хранение. Этой работой занимается один ученик — инструментальщик.

8. Убрать заготовки, детали в установленное место.

9. Снять халаты, очистить щёткой одежду и обувь, повесить халаты в шкаф, вымыть руки.

Запомните!

Чистота и порядок в мастерской должны поддерживаться всеми учащимися!

2. ПИЛЕНИЕ В СТУСЛЕ С ОГРАНИЧИТЕЛЕМ.

В столярной мастерской вы будете работать с древесиной, то есть материалом из дерева. Древесина легко обрабатывается. Вот почему древесина является любимым материалом умельца. Из неё можно сделать и простой колышек, и рамку воздушного змея, и ложку, и множество других изделий.

Некоторые вещи полностью изготовлены из древесины, а у других из древесины сделана только какая-либо часть. Часть вещи, изделия называется *деталью*.

На следующих занятиях вы будете сами изготавливать *детали строительного материала* и складывать из них различные фигуры.

Материалы.

Ствол срубленного дерева сначала разделяют на *брёвна*. Брёвна распиливают по длине и получают *доски*, а из досок изготавливают *бруски* (рисунок 1). Бруски получаются разной формы — квадратные и прямоугольные (рисунок 2). Доски и бруски называются *пиломатериалами*.

Из брусков, если их разрезать поперёк, можно изготовить детали строительного материала различной длины (рисунок 3), *квадратного* и *прямоугольного сечения* (смотри рисунок 2). Из деталей строительного материала собирают различные предметы, складывают фигуры (рисунок 4). Сделать можно и домик, и стул, и пирамиду (подумай, что ещё), надо лишь аккуратно складывать детали.

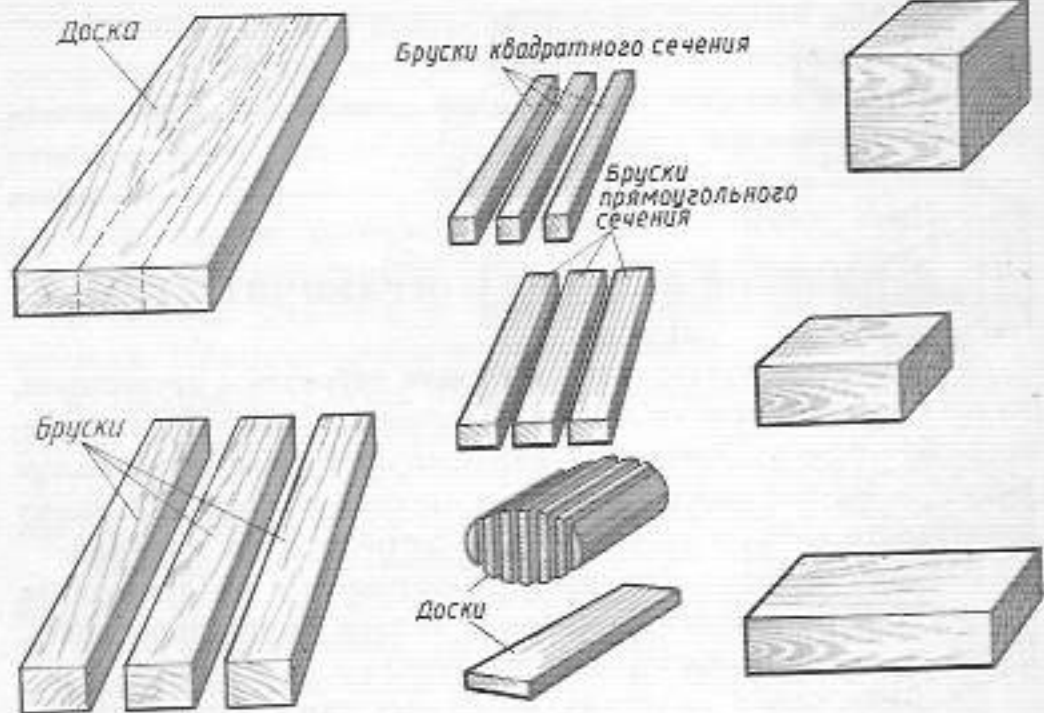


Рисунок 1. Доска и бруски.

Рисунок 2. Бруски квадратного и прямоугольного сечения.

Рисунок 3. Детали строительного материала.

Задания.

1. Разложите бруски по виду сечения на квадратные и прямоугольные.
2. Сложите из деталей строительного материала фигуры, показанные на рисунке 4.
3. Самостоятельно соберите предметы другой формы, конструкции.
4. Придумайте предложения со словами: *ствол дерева, древесина, доска, брусок, деталь, сечение бруска.*

Вопросы.

1. Что можно изготовить из древесины?
2. Из чего изготавливают детали строительного материала?
3. Как бруски разделяют по сечению?

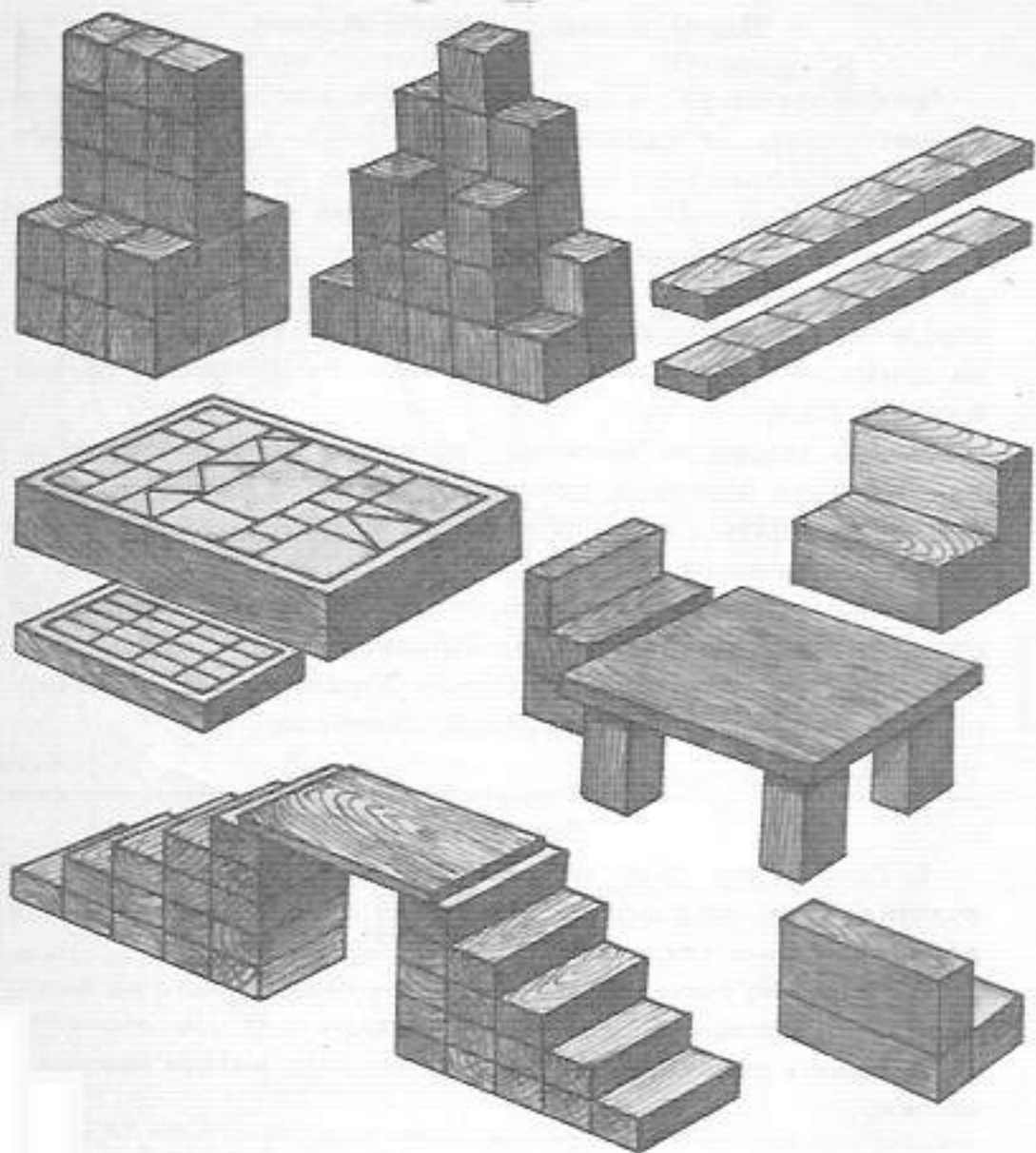


Рисунок 4. Изделия из строительного материала.

Инструменты и приспособления.

Чтобы правильно и легко изготовить детали строительного материала, необходимы стусло, пила и линейка. Все работы выполняют на *верстаке* (рисунок 5).

Стусло (рисунок 6) — это специальный ящик, с помощью которого можно точно и быстро распилить бруски на детали. Стусло имеет две стенки и донышко. В боковых стенках стусла сделаны пропилы. Чтобы брусок не перемещался, на донышке установлен ограничитель. Распиливают брусок в стусле пилой.

Пилой разрезают древесину на части. Пила — это стальная зубчатая пластина, которая крепится к ручке. С пилой нужно обращаться очень осторожно. В мастерской вы будете работать ножовкой (рисунок 7).

Линейка нужна для того, чтобы проверить, ровно ли отпилены детали (рисунок 8). Линейки бывают металлические, деревянные и пластмассовые. Удобнее всего в мастерской пользоваться металлической линейкой.

Запомните!

1. Располагать пилу на верстаке надо так, чтобы зубья полотна были направлены в сторону от ученика. Пила не должна свешиваться с верстака.
 2. Чтобы не пораниться, переносить пилу с места на место надо в опущенной руке, зубьями вниз.
 3. Пилить надо плавно, ровно и спокойно, нельзя нажимать на пилу.
-

Задания.

1. Назовите и покажите основные части стусла.
2. Назовите и покажите основные части ножовки.

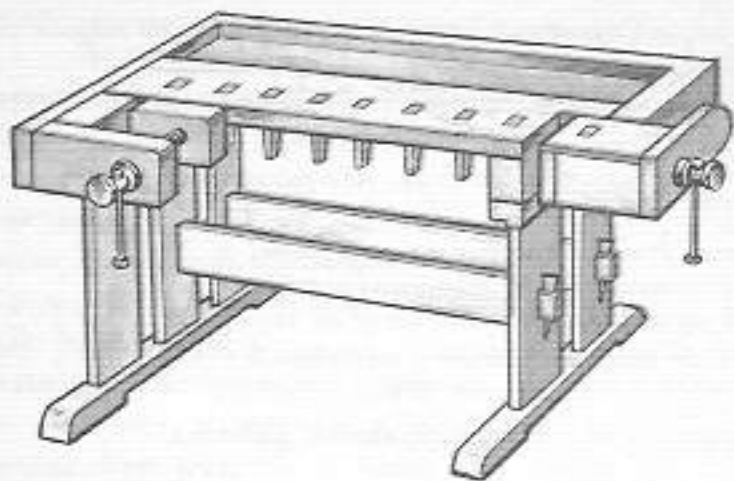


Рисунок 5. Верстак — рабочее место столяра.

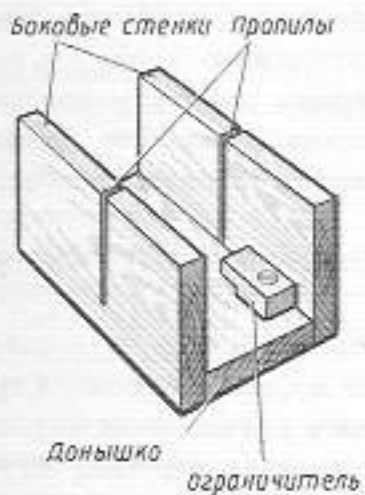


Рисунок 6. Стуло.

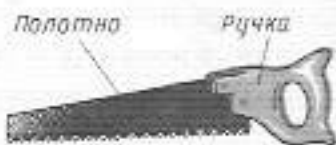


Рисунок 7. Ножовка.

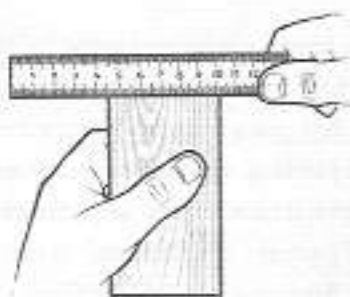


Рисунок 8. Проверка прямолинейности отпиленной детали линейкой.

3. Проверьте линейкой, правильно ли отпилены детали строительного материала.

4. Придумайте предложения со словами: *верстак, стусло, ножовка, зубья пилы.*

Вопросы.

1. Зачем нужен ограничитель в стусле?
2. Как нужно пилить древесину пилой?
3. Как нужно располагать пилу на верстаке?
4. Почему пилу переносят в опущенной руке?

Планирование работы.

Спланировать работу — значит продумать, какие нужны материалы и сколько; какие потребуются инструменты; с чего следует начать работу, как продолжить, чем закончить; как надо работать, чтобы не мешать другим.

Цель планирования — при наименьших затратах времени и силы получить наилучшие результаты.

Самый простой способ спланировать работу — записать, в какой последовательности выполняют задание учитель, ребята. Но лучше постараться составить план самостоятельно.

Давайте рассмотрим план изготовления одной из деталей строительного материала.

От бруска надо отпилить небольшой кусочек — значит, потребуются брусок и пила. Пилить будем в стусле. Стусло устанавливают на верстаке. Проверить деталь можно линейкой. Таким образом, для работы нужны верстак, стусло, пила, брусок и линейка. Далее планируем порядок изготовления детали:

1. Взять стусло и закрепить его в зажиме верстака (рисунок 9).

2. Положить брусок в стусло, прижать к боковой стенке и отпилить неровный конец (рисунок 10).

3. Передвинуть брусок до упора и отпилить деталь.

Запомните!

1. Начинать любую работу нужно с составления плана работы. План работы может быть составлен устно или письменно.

2. Стуло должно быть закреплено на верстаке так, чтобы во время работы оно не двигалось.

3. Заготовку необходимо прижимать при пилении к стенке стула, чтобы пропил был ровный, а пила не зажималась.

4. Заготовку нужно прижимать к ограничителю, чтобы детали были нужного размера.

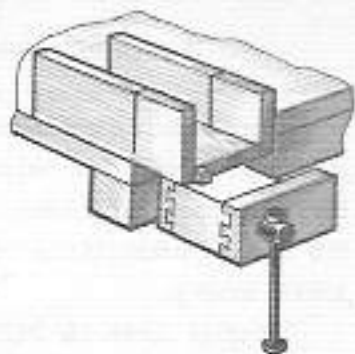


Рисунок 9. Крепление стула в зажиме верстака.

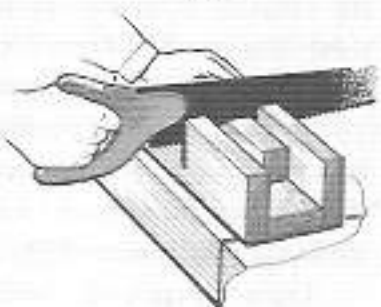


Рисунок 10. Пиление в стуле ножовкой.

Задания.

1. Объясните, что значит спланировать работу.

2. Повторите план изготовления детали строительного материала.

3. Изготовьте из бруска прямоугольного сечения 20×40 мм детали длиной 40, 80, 120, 160 мм (рисунок 11, а, б, в, г). Ограничитель устанавливает учитель.

4. Изготовьте из бруска квадратного сечения 40×40 мм детали длиной 20 и 40 мм (рисунок 11, д, е).

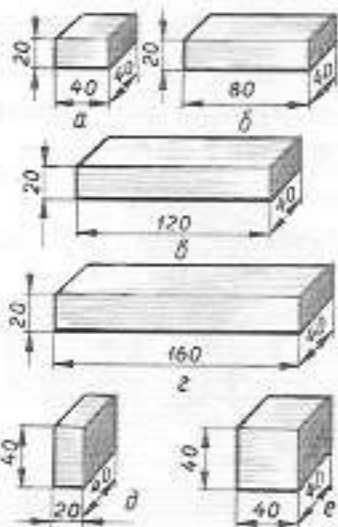


Рисунок 11. Детали строительного материала.

Вопросы.

1. Зачем нужно планировать работу?

2. Можно ли начинать работу без плана?

3. Почему стуло необходимо закреплять в верстаке?

4. Почему заготовку надо прижимать к стенке стула и к ограничителю?

Зачистка деталей шлифовальной шкуркой.

Изготовленные детали имеют неровную, шероховатую поверхность. На краях заготовок после пиления остаются заусенцы — мелкие задиры и неровности. Если провести по такой поверхности рукой, то можно занозить её и поцарапать кожу.

Чтобы детали стали гладкими, их обрабатывают шлифовальной шкуркой. Это кусок прочной бумаги или материи, на которой наклеена *мелкая крошка*. Крошку получают из стекла или мелкозернистого твёрдого камня. При движении шкурки по детали кусочки стекла или камня острыми гранями срезают древесину, зачищают поверхность.

Чтобы было удобнее работать, шлифовальную шкурку наклеивают на фанеру. Если закрепить такую фанеру в зажиме верстака, то можно быстро зачистить поверхности детали (рисунок 12).

При зачистке деталей образуется много древесной пыли. Эту пыль сметают с деталей и верстака специальной щёткой. Если же пыль не сметать, а сдувать, то она может попасть в глаза, и придётся обращаться к врачу.

Для удаления пыли используется волосяная щётка с ручкой из древесины. При бережном обращении щётка служит много лет.

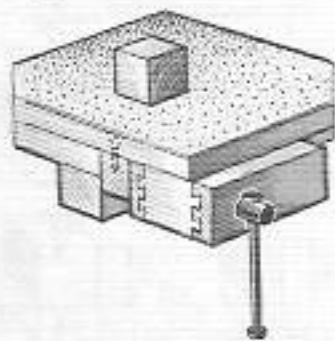


Рисунок 12. Зачистка детали шкуркой.

Запомните!

1. Зачистка шкуркой — одна из самых ответственных операций. Детали после зачистки получаются гладкими и красивыми.
2. При зачистке деталей надо соблюдать осторожность. Следите, чтобы пыль не попала в глаза.
3. Не сдувайте пыль, а сметайте её щёткой.

Задания.

1. Зачистите шкуркой поверхности деталей, снимите заусенцы.
2. Придумайте предложения со словами: *шероховатая поверхность, шлифовальная шкурка, зачистка, заусенцы, щётка, древесная пыль.*

Вопросы.

1. Зачем детали обрабатывают шкуркой?
2. Почему нельзя сдувать с верстака пыль?
3. Из чего изготавливают шлифовальную шкурку?

Окраска деталей.

Если вы хотите, чтобы детали строительного материала были яркими, красивыми, их необходимо покрасить. Существует много видов красок, но вначале вы будете работать с *водной краской*.

Приготовить её несложно. Достаточно в банку с широким дном насыпать немного порошка краски нужного цвета, налить воду и размешать. Краска готова.

Наносят краску на поверхность деталей *кисточками* или *тампонами*.

Чтобы не испачкать верстак краской, перед работой его покрывают *клеёнкой*.

Запомните!

1. Детали для окраски размещают с одной стороны верстака, а окрашенные — с другой (рисунок 13).
 2. Если надо одной кисточкой покрасить детали в разные цвета, начинать работу нужно с более светлых красок.
 3. Перед окрашиванием изделий краской другого цвета кисточку необходимо вымыть.
 4. После работы кисточку следует тщательно промыть и вытереть.
-



Рисунок 13. Окраска деталей.

Задания.

1. Приготовьте краску и уточните её цвет.
2. Подготовьте рабочее место для работы с краской.
3. Покрасьте детали в разные цвета.
4. Придумайте предложения со словами: *водная краска, кисточка, клеёнка, окрашенные детали.*

Вопросы.

1. Зачем окрашивают детали строительного материала?
2. Почему верстак при работе с красками надо покрывать клеёнкой?
3. Почему необходимо промывать кисточку?
4. Как надо организовать работу при окрашивании деталей в различные цвета?

3. СБОРКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРА.

Назначение конструктора.

Работа с металлическим конструктором — увлекательное занятие. Из деталей конструктора можно собрать много различных игрушек и технических моделей.

На последующих занятиях вы будете собирать такие изделия, как лесенка-стремянка со складной распоркой, указатель ветра, табурет и стул.

В конструктор входят различные детали (рисунок 14). Собирая игрушки и модели, вы должны запомнить названия деталей, их назначение. А работа выполняется так. Сначала выбирают рисунок изделия (к каждому конструктору прилагаются картинки, схемы). По рисунку подбирают все необходимые детали и собирают фигуры. А чтобы они не получились кривыми, места соединения деталей следует отсчитывать по отверстиям на планках.

Работать с конструктором надо аккуратно, мелкие детали (винты, гайки) могут потеряться. Чтобы этого не случилось,

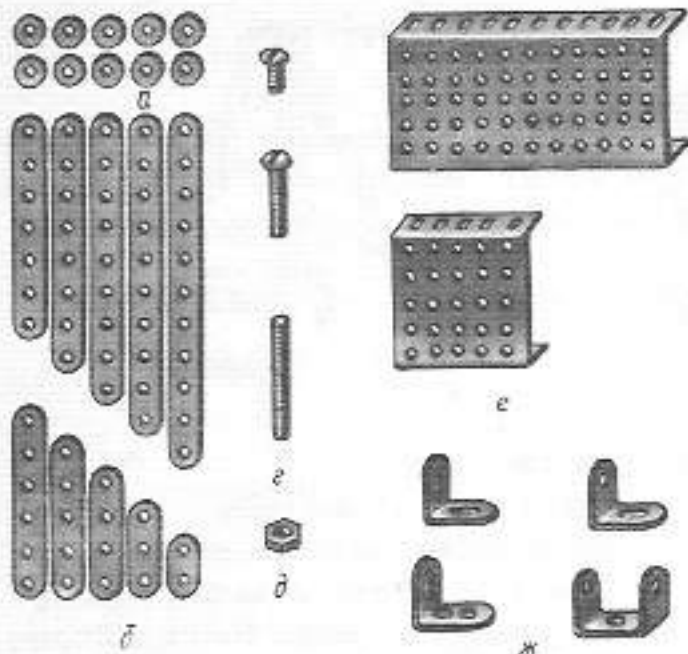


Рисунок 14. Детали металлического конструктора: а — шайбы; б — полосы; в — винты; г — шпилька; д — гайка, е — платы; ж — уголки.



Рисунок 15. Отвёртка и гаечный ключ.

все детали хранят в специальной коробке с ячейками. Поэтому по окончании работы надо обязательно собрать все детали конструктора и положить в коробку.

Изготавливая модели, вы приобретаете навыки работы отвёрткой и гаечным ключом (рисунок 15).

Отвёртка — это инструмент, с помощью которого легко закручивать и выкручивать винты. *Гаечным ключом* закручивают и откручивают гайки.

Работать с отвёрткой и гаечным ключом надо очень осторожно. Сначала попробуйте закрутить гайку на винт без помощи инструмента. Затем, держа отвёртку правой рукой, потренируйтесь закручивать винт, придерживая гайку ключом. Чтобы не поранить руки, работайте аккуратно, отвёртку держите лезвием от себя.

Лесенка-стремянка со складной распоркой (рисунок 16). Начиная работу, внимательно ознакомьтесь с рисунком. Если он вам непонятен, посмотрите образец у учителя. Примерный план сборки:

1. Отобрать нужные детали: полосы, уголки, винты, гайки.
2. Собрать лестницу.
3. Собрать распорку.
4. Соединить лестницу и распорку.
5. Сравнить выполненную работу с образцом.

Табурет (рисунок 17). Внимательно ознакомьтесь с образцом. При сборке нужно стремиться собрать изделие, напоминающее настоящий табурет. Высота табурета больше ширины сиденья. Примерный план сборки:

1. Отобрать нужные детали: плату или платы, полосы, уголки, винты и гайки.
2. Соединить ножки табурета с крышкой.
3. Соединить ножки табурета между собой внизу.

Указатель ветра (рисунок 18). Указатель ветра состоит из основания мачты, флюгера и распорок. Основание мачты собирают из двух плат, а мачту, флюгер и распорки из полос. Флюгер вращается на оси. Примерный план сборки:

1. Отобрать для каждой части изделия нужные детали и положить их отдельно друг от друга.
2. Собрать основание.
3. Собрать мачту. Она должна быть двойной, достаточно длинной, но устойчивой при соединении с основанием.
4. Собрать флюгер.
5. Соединить основание и мачту, установить распорки.
6. Установить флюгер.

Стул (рисунок 19). По образцу стула нужно самостоятельно собрать из деталей металлоконструктора модель.

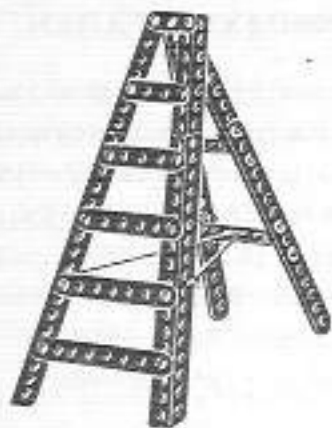


Рисунок 16. Лесенка-стремянка.



Рисунок 17. Табурет.

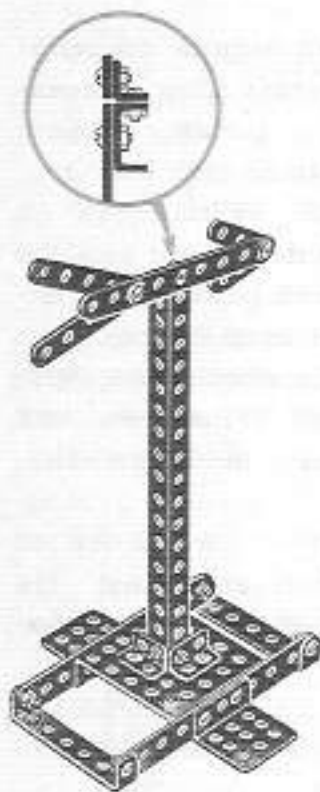


Рисунок 18. Указатель ветра.

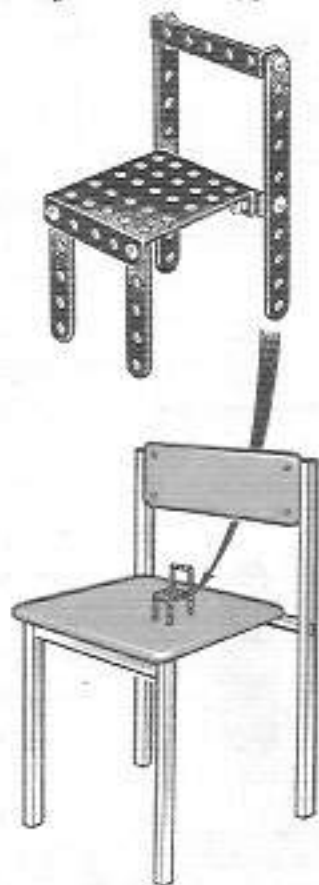


Рисунок 19. Стул.

4. СБОРКА ЯЩИКА ИЗ ГОТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ.

На этих и следующих занятиях вы будете делать ящик из фанеры и реек (рисунок 20). Он состоит из четырёх боковых стенок, дна и крышки. В таких ящиках отправляют посылки, хранят ёлочные игрушки. В ящик, который вы сделаете, можно будет убирать детали строительного материала.

Материалы.

Для изготовления ящика потребуются детали из фанеры (они показаны на рисунке 20), рейки, гвозди, шлифовальная шкурка.

Фанеру получают на заводах из древесины. Сначала из брёвен делают тонкие листы больших размеров, а затем склеивают их между собой.

Рейки делают из досок или брусьев. По форме они такие же, как бруски, только имеют меньшую толщину и ширину.

Гвозди изготавливают на заводе из проволоки различной толщины. На станках проволоку заостряют, отрубают и делают у стержня шляпку.

Шлифовальной шкуркой надо обработать края деталей. Как это делать, вы уже знаете.

Фанеру, рейки и гвозди расходуйте бережно и экономно.

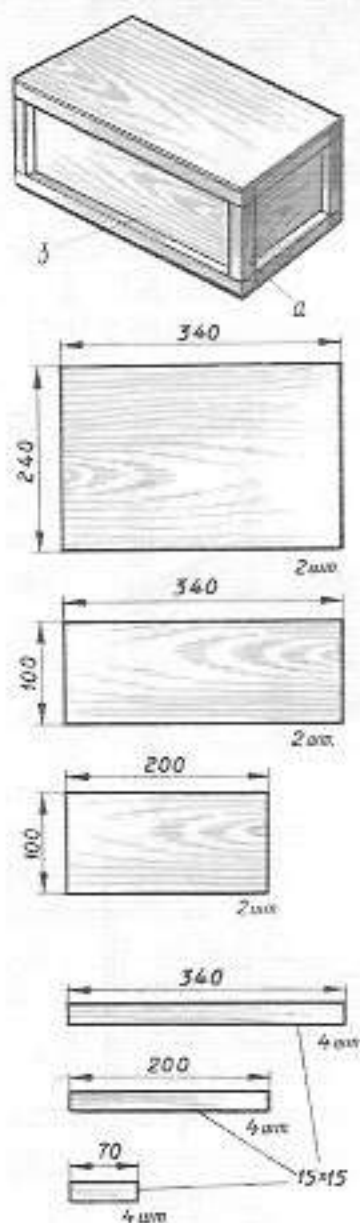


Рисунок 20. Ящик и детали для его изготовления.

Запомните!

Вместо фанеры можно использовать оргалит. Он дешевле фанеры, но менее прочен.

Задания.

1. Разберите ящик на детали.
2. Соберите из деталей ящик.
3. Разложите обрезки материала из брусков, реек, фанеры, оргалита по видам.
4. Подберите по образцам заготовки, необходимые для изготовления ящика.
5. Нарисуйте ящик.
6. Придумайте предложения со словами: *фанера, оргалит, рейки*.

Вопросы.

1. Для чего нужен ящик?
2. Из каких деталей собирают ящик?
3. Из какого материала изготавливают ящик?
4. Как получают фанеру?
5. Чем фанера отличается от оргалита?

Работа молотком и клещами.

Детали ящика соединяют друг с другом на гвоздях. Гвозди забивают молотком (рисунок 21).

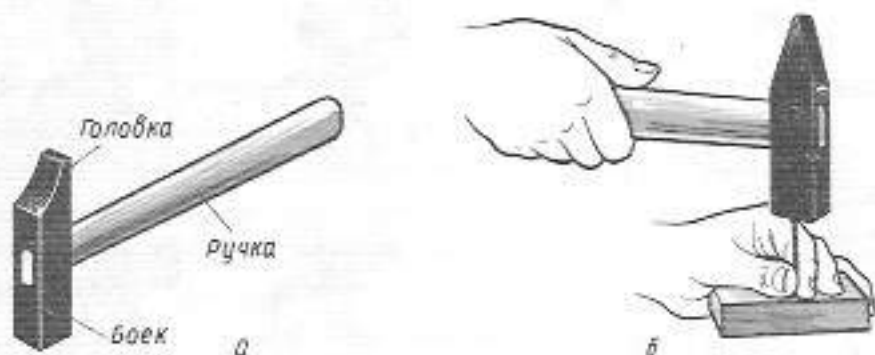


Рисунок 21. Молоток (а) и работа им (б).

Чтобы гвозди не загибались, надо правильно ударять по ним молотком. Молоток следует держать за конец ручки. Наносить удар по гвоздю надо сверху, прямо по шляпке, а не под углом к стержню гвоздя. Гвоздь может согнуться, если его забивать в сучок, поэтому надо обязательно осматривать и проверять заготовку перед работой.

Вытащить согнутый гвоздь можно с помощью клещей (рисунок 22). Клещи состоят из двух деталей, соединённых между собой подвижным шарниром. Острыми концами губок клещей сжимают стержень гвоздя и вытаскивают его из заготовки.

Чтобы гвоздь не сгибался, нужно периодически перехватывать его стержень острыми краями губок, а под клещи подкладывать брусок или полоску фанеры. Работа клещами показана на рисунке 22.

Но если даже гвоздь согнулся, не огорчайтесь! Согнутые гвозди можно выпрямить и использовать в дальнейшей работе. Удобно выпрямлять гвозди на металлическом бруске или твёрдой доске.

При неправильном пользовании молотком и клещами можно нанести себе или другим ребятам травму, поэтому надо очень аккуратно и осторожно работать этими инструментами.

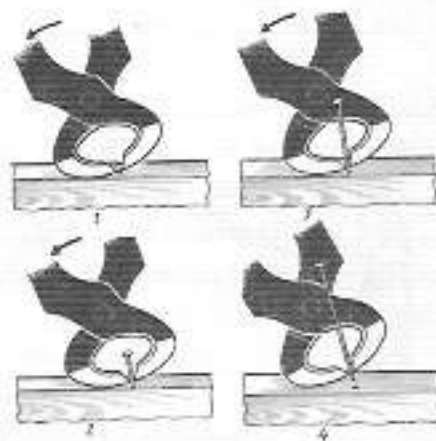
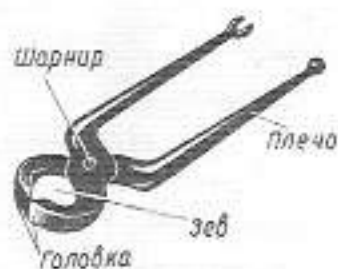


Рисунок 22. Клещи и последовательность вытаскивания гвоздя ими.

Запомните!

1. Работать можно только исправным инструментом.
2. При работе молотком, клещами соблюдайте осторожность.
3. Не разбрасывайте гвозди, не забивайте их без надобности. Увидели на полу гвоздь — поднимите его, даже если гвоздь погнут.
4. Шарнир клещей регулярно смазывайте машинным маслом — одна капля масла раз в неделю.
5. В сучок забить гвоздь очень трудно.

Задания.

1. Внимательно посмотрите и запомните, как работает учитель молотком и клещами.
2. Забейте в отрезок доски или бруска гвоздь, вытащите его клещами и выпрямите.
3. Соедините двумя гвоздями отрезок рейки и фанеры.

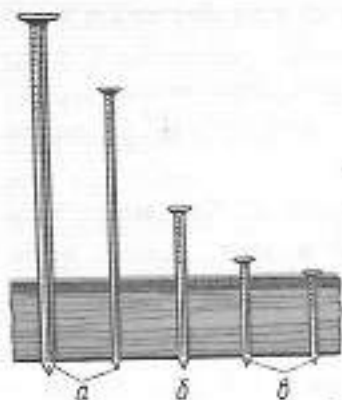
Вопросы.

1. Что делают молотком?
2. Что делают клещами?
3. Зачем нужно смазывать шарнир клещей?

Соединение деталей из фанеры с рейками.

Детали из фанеры соединяют с рейками гвоздями. При этом фанеру прибивают к рейкам, а не наоборот. Полностью забитый в фанеру и рейку гвоздь должен выступать очень незначительно — на толщину фанеры (рисунок 23). Как слишком короткие, так и длинные гвозди не подходят для работы. План изготовления стенок ящика (рисунок 24):

1. Разместить рейки на фанере. Определить места, где будут забиты гвозди.
2. Слегка забить гвозди в фанеру.



◀ Рисунок 23. Гвозди для соединения фанеры с рейкой: а — длинные; б — нужной длины; в — короткие.

Рисунок 24. Изготовление стенок ящика: а — г — последовательность операций.

3. Положить фанеру на рейки и сравнять края фанеры и реек.

4. Пробить гвозди из фанеры в рейки.

5. Загнуть гвозди, проверить выполненную работу.

Запомните!

1. Не нужно забивать лишние гвозди при соединении деталей.

2. Старайтесь брать наиболее тонкие гвозди.

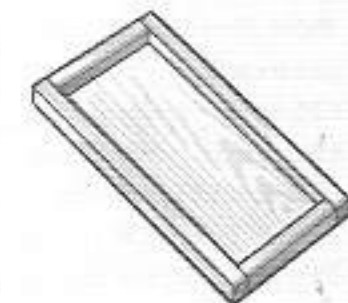
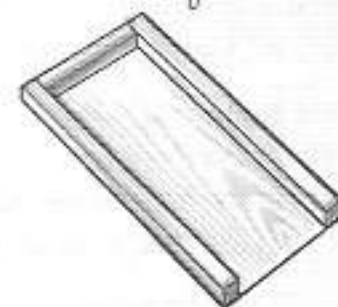
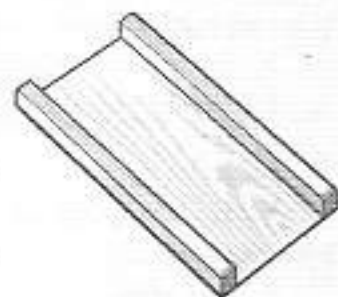
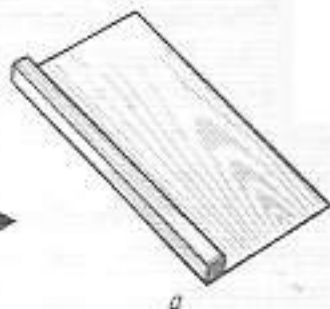
3. При сборке изделия на гвоздях следует пользоваться подкладной доской.

4. Нельзя царапать верстак выступающими гвоздями.

5. Во время работы надо хранить гвозди на верстаке в ящике или в банке.

Задания.

1. Выберите гвозди нужной длины для соединения фанеры и реек различной толщины.



2. Подберите по образцу заготовки для стенки из фанеры и реек.
3. Сравните с образцом несколько изготовленных деталей стенок.

Вопросы.

1. В каком порядке соединяют фанеру и рейки?
2. Как определить длину нужных для сборки гвоздей?
3. Почему нужно экономно расходовать гвозди?

Сборка ящика.

При сборке ящика из готовых деталей пользуйтесь рисунком 25.

Работать надо по такому плану:

1. Соединить две боковые стенки гвоздями.
2. Присоединить к двум стенкам третью.
3. Прибить четвёртую стенку.
4. Соединить с боковыми стенками дно ящика.
5. Зачистить края ящика.
6. Прибить крышку.

Запомните!

1. Перед сборкой ящика все его детали нужно проверить и зачистить.
2. При сборке ящика гвозди не должны выступать с внутренней стороны.
3. При сборке стенок необходимо постоянно проверять, чтобы края фанеры и реек совпадали.
4. Крышка ящика может крепиться к стенкам винтами, если её приходится часто открывать.

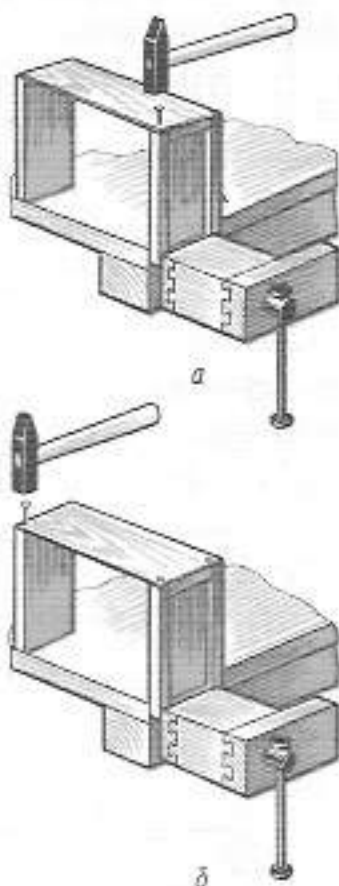


Рисунок 25. Сборка ящика из фанеры: а — соединение двух стенок; б — присоединение на гвоздях третьей стенки.

Задания.

1. Запомните, в каком порядке собирает ящик учитель.
2. Разберите ящик на части.
3. Соберите ящик, используя имеющиеся отверстия для гвоздей.

Вопросы.

1. В какой последовательности собирают детали ящика?
2. Какая должна быть поверхность ящика внутри и снаружи?
3. Как проверить изготовленный ящик?

5. ПИЛЕНИЕ В СТУСЛЕ ПО ЛИНИЯМ РАЗМЕТКИ.

Разметка деталей.

Чтобы правильно изготовить какую-нибудь деталь, надо знать её размеры. Отметить, обозначить на заготовке длину, ширину детали — значит *разметить* её. Размечают детали карандашом по линейке или шаблону (рисунок 26). Выполненную работу следует несколько раз проверить, чтобы избежать ошибок.

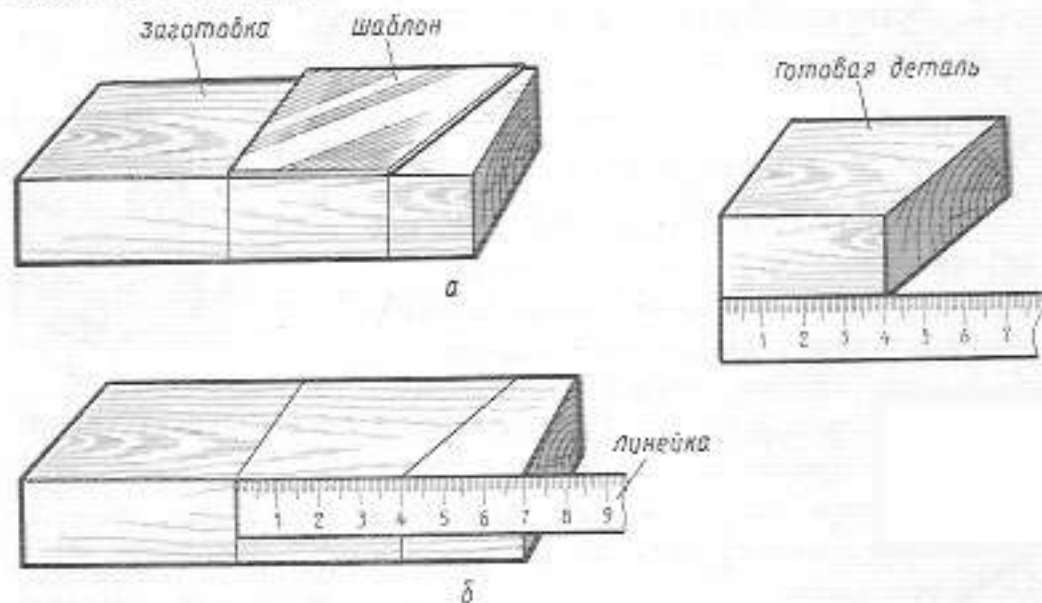


Рисунок 26. Разметка детали по шаблону (а) и по линейке (б).

Шаблон — это специальное приспособление для разметки. Он имеет ту же форму, что и размечаемая деталь. Сама деталь — образец с точными размерами — также может служить шаблоном. По шаблону удобно размечать несколько одинаковых деталей. При разметке шаблон плотно прижимают к заготовке, выравнивают края и обводят карандашом. Но чтобы изготовить шаблон, надо уметь размечать материал по линейке и угольнику.

Линейка является измерительным инструментом. Разметка материала по линейке — более сложная работа, чем разметка по шаблону. Чтобы правильно пользоваться линейкой, надо изучить её, научиться отмерять отрезки нужной длины, быстро считать и «считывать» показания по шкале линейки.

Миллиметровая линейка.

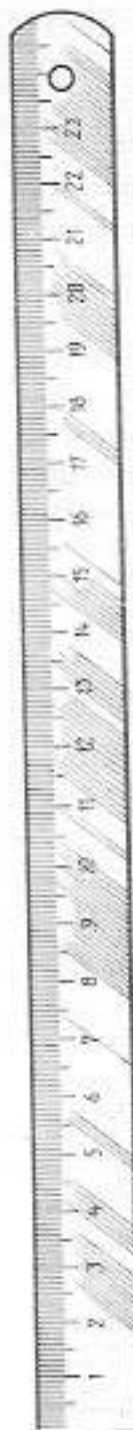
Устройство линейки. Миллиметровая линейка может быть изготовлена из различного материала: древесины, металла, пластмассы. Самая удобная для столярных работ — металлическая линейка.

Устроена линейка так: на полоске металла нанесена шкала с чёрточками разной длины и цифрами (рисунок 27). Самые короткие чёрточки обозначают миллиметры, а самые длинные — напротив цифр — сантиметры. Между делениями на сантиметры через каждые 5 миллиметров чёрточки немного удлиняются.

Надо помнить, что в 1 метре — 100 сантиметров, а в 1 сантиметре — 10 миллиметров; значит, в 1 метре — 1000 миллиметров.



Рисунок 27. Миллиметровая линейка.



Отсчитывают длину отрезка по линейке, приложив её конец к краю детали или к отметке карандашом. Например:

1. Отрезок от края линейки до цифры 3 равен 30 мм.
2. Отрезок от края линейки до цифры 4 плюс средняя чёрточка равен 45 мм.
3. Отрезок от края линейки до цифры 12 равен 120 мм.
4. Отрезок от края линейки до цифры 6 плюс две маленькие чёрточки (2 мм) равен 62 мм.
5. Отрезок длиной 89 мм равен отрезку от края линейки до цифры 9 минус одну маленькую чёрточку — 1 мм.

Применение линейки. С помощью миллиметровой линейки можно разметить деталь, измерить её размеры, проверить, ровная ли получилась поверхность (рисунок 28).

При разметке деталей линейку надо крепко прижимать к поверхности заготовки. Конец линейки совмещают с ровным краем заготовки, отсчитывают по линейке необходимое число делений и на уровне заданной цифры линейки (заданного размера) проводят на заготовке карандашом короткую линию. Если у заготовки края неровные, то отмечают две точки: одну у конца линейки рядом с неровным краем заготовки, а другую по линейке, напротив заданного размера (цифры).

Если надо определить размер изделия, то конец линейки совмещают с краем детали и по шкале линейки находят её длину.

Запомните!

Размечать детали надо простым и остро отточенным карандашом.

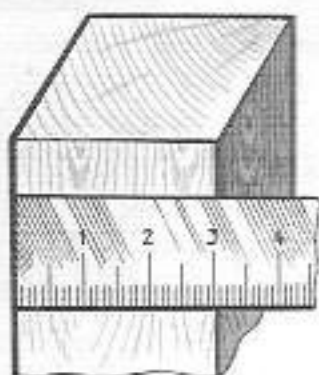
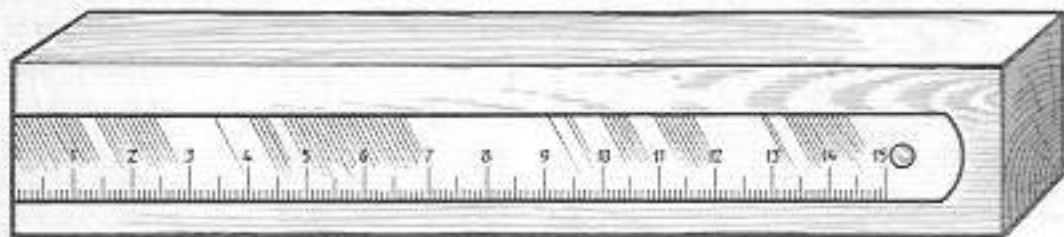


Рисунок 28. Разметка и измерение размеров деталей миллиметровой линейкой.

Задания.

1. Измерьте длину деталей-образцов строительного материала.
2. Разметьте брусок по длине на 40, 50, 75, 120, 200 мм.
3. Придумайте предложения со словами: *шаблон, миллиметровая линейка, измерительный инструмент, разметка, метр, сантиметр, миллиметр.*

Вопросы.

1. Что делают с помощью шаблона и миллиметровой линейки?
2. Как правильно измерить длину детали линейкой?
3. Что обозначают на шкале линейки цифры?
4. Что обозначают на шкале линейки маленькие чёрточки?
5. Как надо размечать детали с помощью линейки?

Разметка деталей строительного материала с острыми углами и круглой формой.

С простыми деталями строительного материала вы уже знакомы. На рисунке 29 показаны детали более сложной формы, из которых можно собрать много интересных фигур (рисунок 30). Такие детали изготавливают из брусков прямоугольного и квадратного сечения, заготовок *цилиндрической формы*. Детали отпиливают в стусле (рисунок 31) как под прямым углом, так и под углом, равным половине прямого угла.

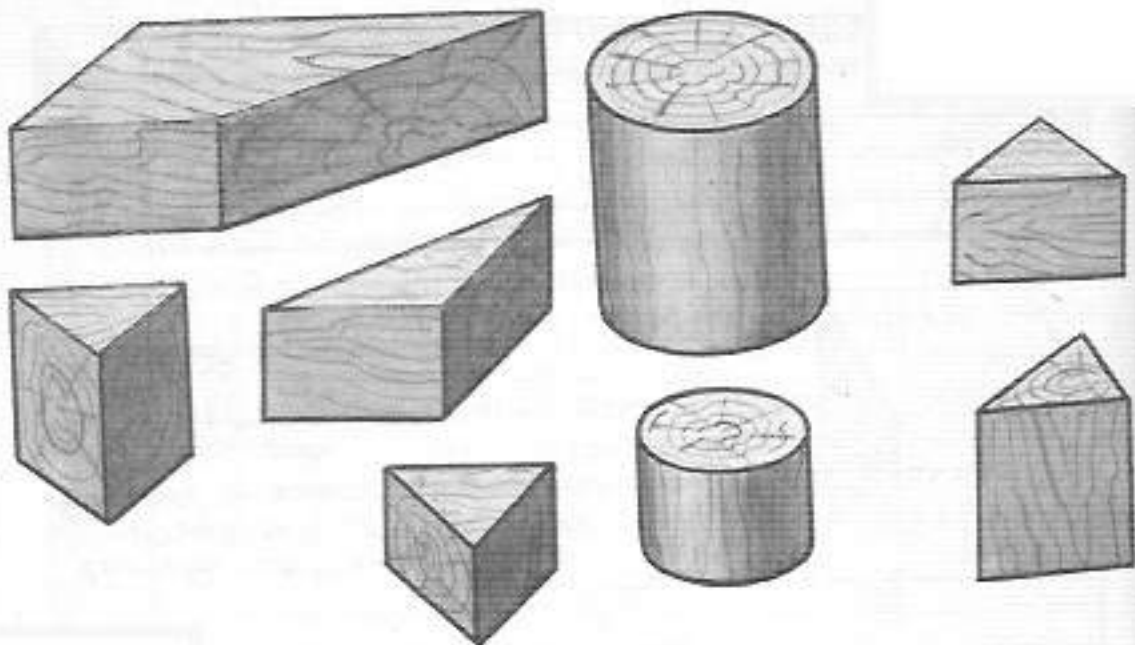


Рисунок 29. Детали строительного материала.

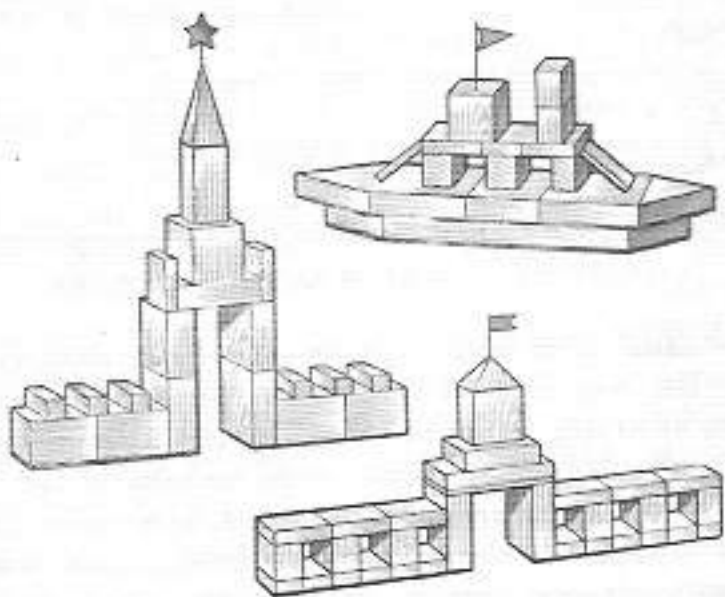


Рисунок 30. Изделия из строительного материала.

Размечают детали по линейке или по шаблону остро отточенным простым карандашом. Заготовку перед разметкой надо внимательно осмотреть, проверить, нет ли на ней сучков или других дефектов. Длину детали определяют по образцу или по рисунку. На рисунке или чертеже все размеры указаны. Если же у вас есть образец, то надо по нему измерить все нужные размеры.

Размечают сразу все детали, а потом уже их изготавливают. О том, как это сделать, рассказано дальше.



Рисунок 31. Пиление в стусле деталей цилиндрической формы.

Изготовление деталей строительного материала.

Для изготовления деталей строительного материала понадобятся ножовка, шлифовальная шкурка, угольник, краски. Стусло закрепляют в верстаке.

Размеченную заготовку укладывают в стусло и прижимают к его боковой стенке и дну. После этого отпиливают деталь по линиям разметки и проверяют угольником (рисунок 32).

Пилят древесину ножовкой и лучковой пилой (рисунок 33). В лучковой пиле полотно пилы натянуто в станке. Лучковая пила пилит древесину значительно быстрее, чем ножовка, но ею надо управлять. Чтобы ровно пилить лучковой пилой, нужен опыт, навык в работе.

Отпиленные детали складывают на верстаке. Как только будут отпилены все детали, приступают к их дальнейшей обработке.

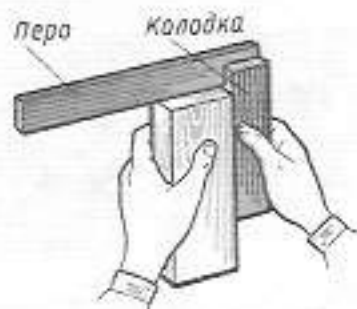


Рисунок 32. Проверка отпиленной детали угольником.

Поверхности и грани деталей зачищают шлифовальной шкуркой, осматривают детали и смахивают с них древесную пыль.

Зачищенные детали необходимо покрасить. Перед окраской следует определить, в какой цвет, сколько и каких деталей нужно окрашивать. Детали раскладывают на поддоны такого цвета, в который они будут окрашиваться.

Поддон можно сделать из фанеры. Для этого по краям её надо прибить рейки, чтобы детали не скатывались. Размер поддона приблизительно 200×300 мм.

Задания.

1. Самостоятельно разметьте заготовку и отпилите детали цилиндрической формы (рисунок 34).
2. Изготовьте детали строительного материала из брусков прямоугольного и квадратного сечения (рисунок 35).
3. Постройте из изготовленных деталей фигуры по вашему выбору.
4. Придумайте предложения со словами: *прямой угол, половина прямого угла, заготовка цилиндрической формы.*

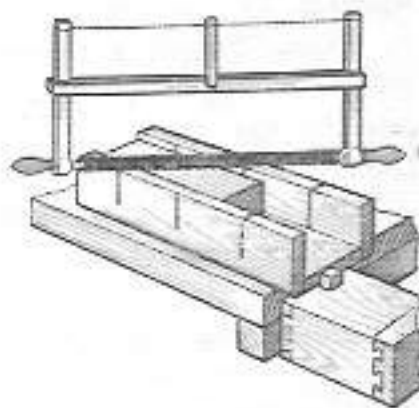
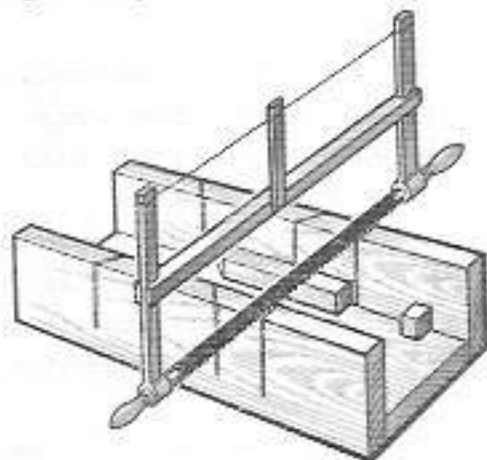


Рисунок 33. Пиление под прямым углом и под углом, равным половине прямого угла.

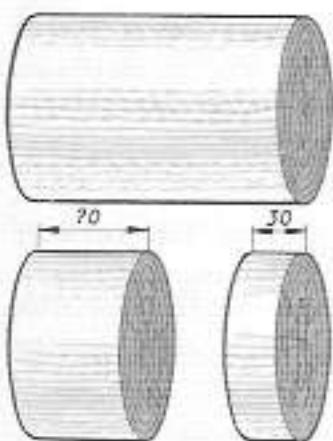
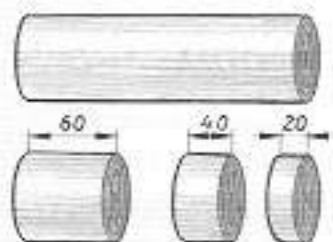
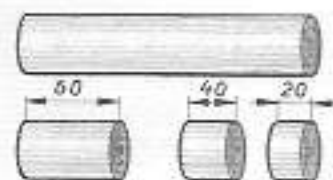
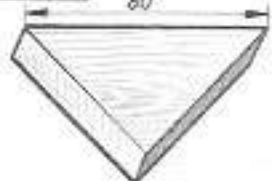
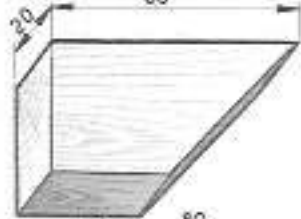
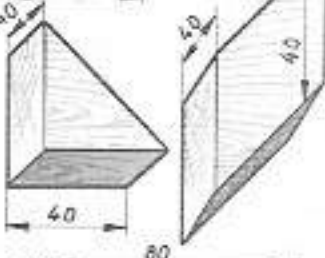
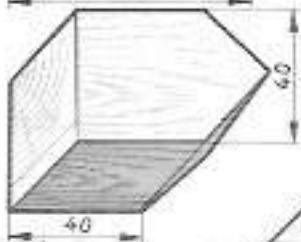
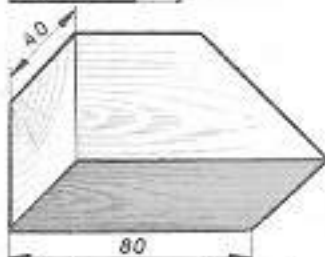
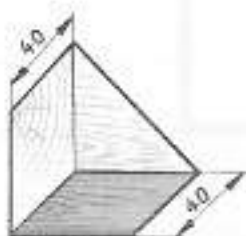


Рисунок 34. Детали цилиндрической формы.

Рисунок 35. Детали из брусков квадратного и прямоугольного сечения.



Вопросы.

1. Какие фигуры можно сложить из деталей строительного материала?
2. Заготовками какой формы вы пользовались на этом занятии для изготовления деталей строительного материала?
3. Как вы размечали заготовки?
4. Как обрабатывают отпиленные детали?

6. ИГРУШКИ ИЗ БУМАГИ И КАРТОНА.

Материалы и инструменты.

Из бумаги и картона можно изготовить много различных поделок. Все они должны быть красивыми и прочными. Их можно покрасить в различные цвета.

На этом занятии вы будете работать с картоном и бумагой. С бумагой вы умеете обращаться, а вот о картоне поговорим подробнее.

Картон — плотный и прочный материал. Его изготавливают из древесины (как и бумагу), тряпья, соломы. У картона и бумаги много общего. Но картон выпускают толщиной, равной половине миллиметра и более, а бумага намного тоньше.

В картоне можно легко пробить или просверлить отверстие. Он хорошо склеивается. Картон боится воды: он размокает, становится мягким, непрочным. При работе с картоном, как и с любым другим материалом, вам понадобятся определённые инструменты. Например, чтобы ровно согнуть

картон, необходимо с противоположной его стороны сделать надрезы. Эти надрезы можно сделать *ножом*. А чтобы разрезать лист картона, нужны *ножницы*.

Ножницами режут и бумагу, и ткань. Состоят ножницы (рисунок 36) из двух лезвий, соединённых винтом.

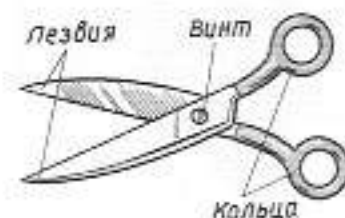


Рисунок 36. Ножницы.

На концах лезвий сделаны кольца для пальцев.

С режущими инструментами — ножом и ножницами — надо обращаться очень аккуратно и осторожно.

Детали из бумаги и картона соединяют между собой с помощью клея.

Изготовление игрушек.

Волчок (рисунок 37) — это игрушка, состоящая из двух деталей: картонного кружка и оси.

Вот примерный план работы на изготовление волчка:

1. Подобрать материалы и инструменты.
2. Разметить на картоне окружность диаметром 50—70 мм.
3. Вырезать ножницами круг.
4. Пробить в центре круга отверстие.
5. Взять спичку и заострить её напильником.
6. Вставить спичку в отверстие круга.
7. Склеить спичку и картонный круг.

Игра «11 квадратов» (рисунок 38) изготавливается из картона. Нужно сделать две квадратные одинаковые заготовки. Одну из них разметить на 11 квадратов. Самым большим будет 1-й, а самым маленьким — 11-й квадрат. 2-й квадрат должен быть равен 3-му; 7-й — 8-му и 3-му, а 10-й — 11-му. После разметки нужно вырезать квадраты. Хранить их следует в конверте.

Запомните!

1. Ножницы нельзя подавать острыми концами вперёд, оставлять раскрытыми на краю стола.

2. Нельзя переносить ножницы в раскрытом виде, резать материал на весу.



Рисунок 37. Волчок.

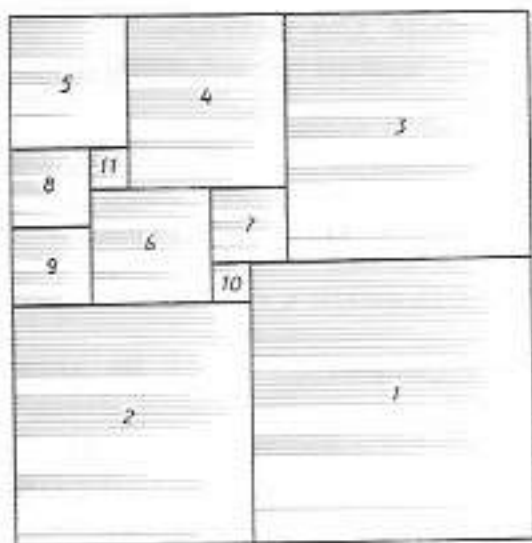


Рисунок 38. Игра из картона «11 квадратов».

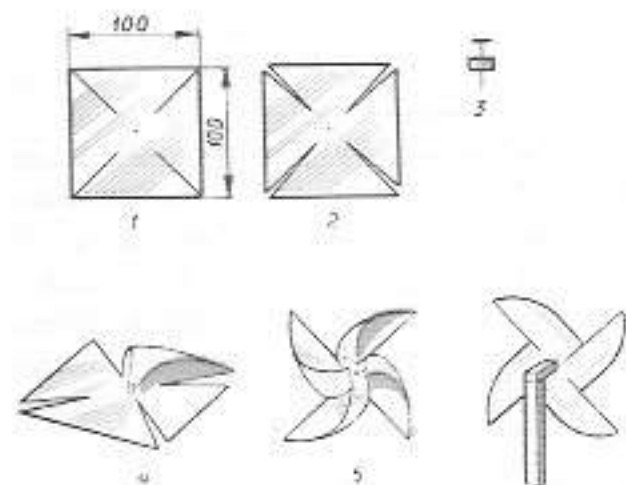
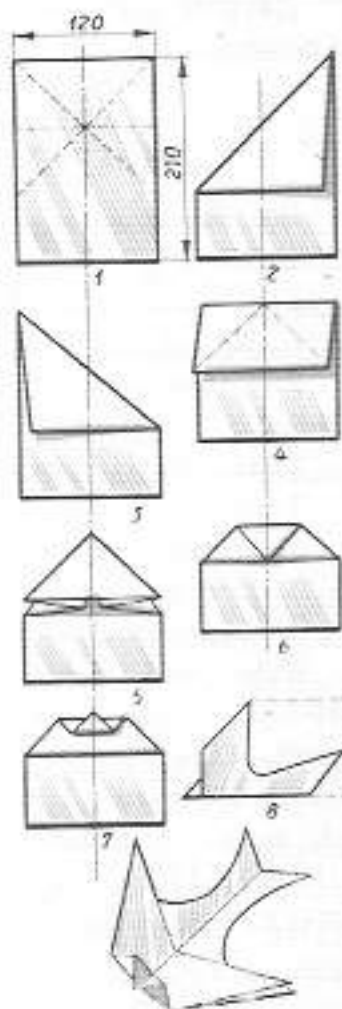


Рисунок 40. Мельница-вертушка: 1—5—последовательность работы.

Рисунок 39. Летающий голубь: 1—8—последовательность работы. ▼



Задания.

1. Изготовьте из бумаги летающего голубя (рисунок 39).
2. Изготовьте мельницу-вертушку (рисунок 40).
3. Расскажите, в какой последовательности вы изготавливали волчок, летающего голубя, мельницу-вертушку.

Вопросы.

1. Что такое картон?
2. Чем отличается картон от бумаги?
3. Каковы правила безопасной работы с ножницами?

7. ИГРУШКИ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И ПРОВОЛОКИ.

Склеивание.

Работа с клеем и гвоздями. Посмотрите на рисунок 41. Вся эта игрушечная мебель собрана из деревянных деталей!

Детали можно соединить между собой только на клею или только с помощью гвоздей. А можно сначала склеить детали, а затем дополнительно укрепить соединение гвоздями. Такое соединение (на клею и гвоздях) более прочное.

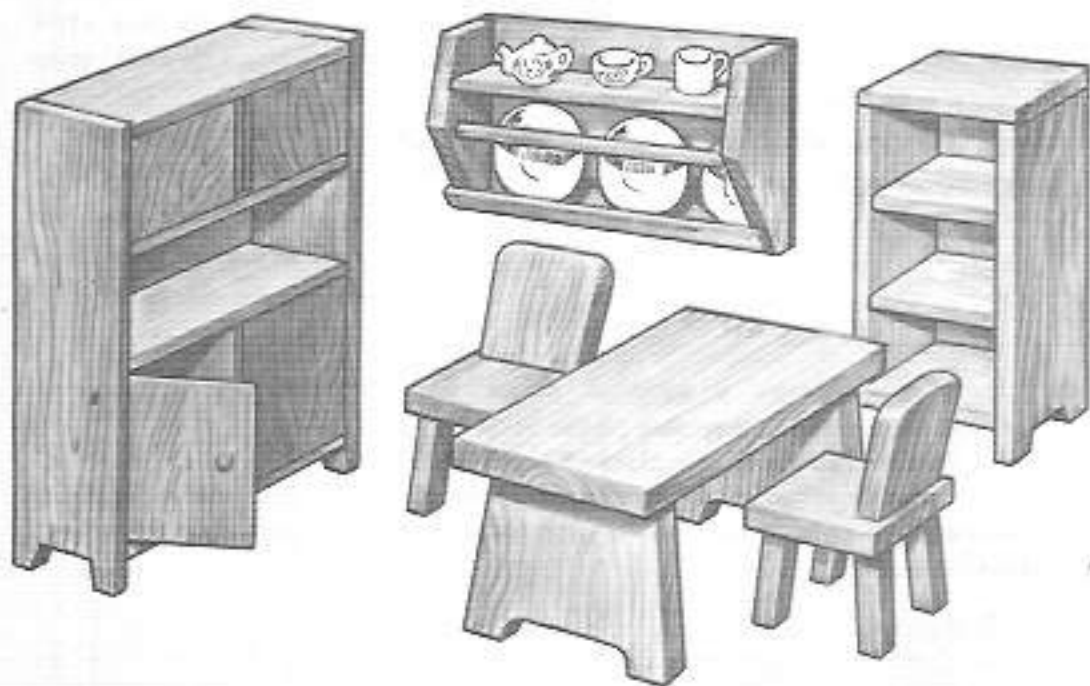


Рисунок 41. Игрушечная мебель из древесины.

При работе с клеем надо знать и выполнять определённые правила. Последовательность соединения деталей такова:

1. Подготовить рабочее место — накрыть верстак клеёнкой, бумагой, отобрать все необходимые материалы и инструменты.

2. Взять клей и кисточку.

3. Забить гвозди в одну из соединяемых деталей так, чтобы остриё вышло из материала на 2—3 мм.

4. Нанести клей кисточкой на места соединения.

5. Сложить соединяемые поверхности, немного сжать детали и забить гвозди.

6. Вытереть влажной тряпкой клей, выступивший на поверхностях в местах соединения деталей.

7. Убрать рабочее место, тщательно вымыть кисточку и руки.

Запомните!

1. Нельзя забивать гвозди близко от края изделия: оно может расколоться.

2. Не забивайте лишних гвоздей: соединение и так получится крепким.

Задания.

1. Вбейте гвоздь в обрезок доски или бруска рядом с краем. Объясните, почему древесина раскололась.

2. Вбейте гвоздь в середину обрезка доски. Рядом с ним, по линии одного волокна, забейте ещё несколько гвоздей. Объясните, почему древесина не раскалывается от одного гвоздя, а от нескольких гвоздей раскалывается.

Вопросы.

1. Для чего применяют клей?

2. Почему соединение на клею и гвоздях прочнее, чем соединение только на гвоздях или только на клею?

Игрушки из древесины.

Работа напильником. Вы уже работали различным инструментом. Теперь будете учиться обрабатывать детали напильником. Напильник применяется для чистовой обработки деталей (рисунок 42). На поверхности напильника сделана насечка. Своими острыми гранями напильник снимает небольшой слой древесины на деталях. После обработки напильником детали зачищают шлифовальной шкуркой.

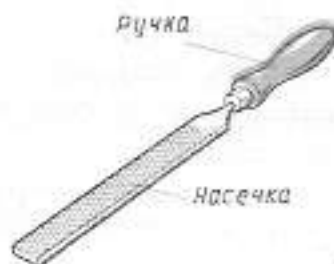


Рисунок 42. Напильник.

Запомните!

Напильником для обработки древесины нельзя обрабатывать металл!

Изготовление детского стула. Сделать игрушечный стул (рисунок 43) очень просто. Надо лишь изготовить две детали — сиденье и спинку — и соединить их.

Сиденье сделано из бруска, а спинка из полосы фанеры или тонкой дощечки.

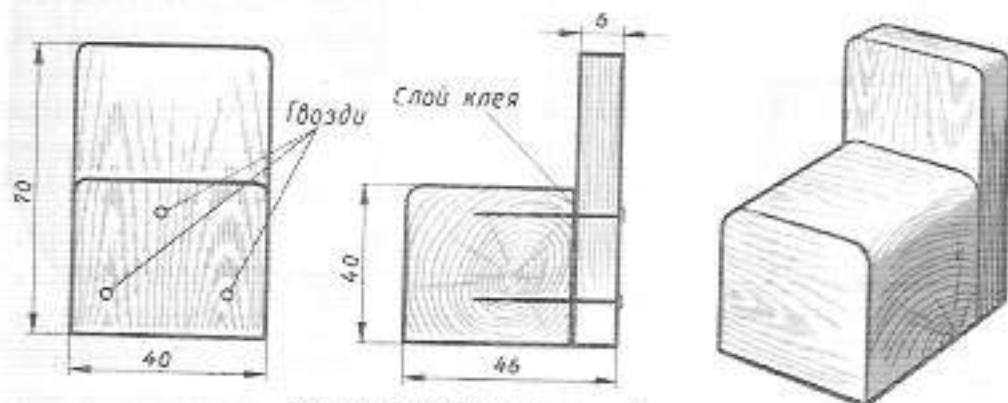


Рисунок 43. Игрушечный стул.

Перед тем как приступить к работе, надо внимательно изучить рисунок и образец. Затем следует продумать план работы, подготовить необходимые материалы и инструменты.

Последовательность выполнения задания:

1. Подобрать необходимые материалы и инструменты.
2. Разметить детали.
3. Отпилить детали необходимой длины в стусле.
4. Измерить полученные заготовки.
5. Обработать детали напильником, скруглить острые углы.
6. Зачистить сиденье и спинку шлифовальной шкуркой.
7. Соединить детали на клею и гвоздях.
8. Проверить выполненную работу.

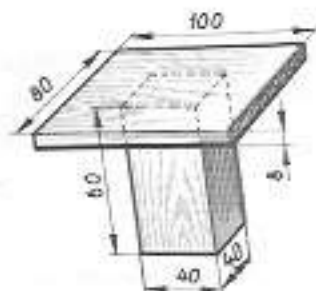


Рисунок 44. Игрушечный стол.

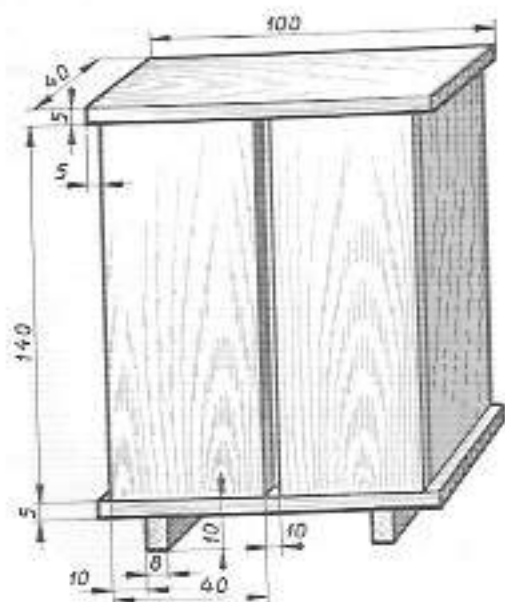


Рисунок 45. Игрушечный шкаф.

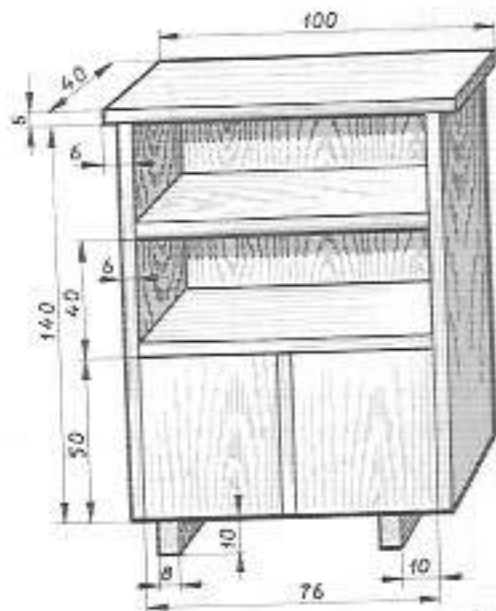


Рисунок 46. Игрушечный сервант.

Задания.

1. Изготовьте самостоятельно несколько игрушечных стульев.
2. Сделайте игрушечный стол по образцу, приведённому на рисунке 44. Сначала составьте план работы и обсудите его с учителем.
3. Изготовьте шкаф по образцу (рисунок 45). План работы надо согласовать с учителем.
4. Сделайте сервант по образцу (рисунок 46). План работы составьте самостоятельно.
5. Расскажите, как вы изготавливали стул, шкаф, стол, сервант.

Вопросы.

1. Почему нельзя забивать гвозди близко к краю доски?
2. Для чего используют напильник?

Изделия из проволоки.

Из мягкой тонкой проволоки можно сделать колечки, крючки, основания для этикеток к комнатным растениям, кольца для сачков, головоломки, щипчики для сухого горючего (рисунок 47).

Проволоку изготавливают из различных металлов: меди, алюминия, стали. Отличить одну проволоку от другой очень просто по цвету металла и прочности (жёсткости). Иногда, чтобы правильно определить цвет проволоки, её необходимо зачистить шлифовальной шкуркой.

Медная проволока имеет жёлтый или красный цвет, легко сгибается. *Алюминиевая проволока* серого или серебристого цвета, более жёсткая, чем медная. *Стальная проволока* темнее алюминиевой, она самая прочная.



Рисунок 47. Изделия из проволоки: а — головоломка; б — кольцо для сачка; в — щипчики для сухого горючего; г — основание для этикетки.



Рисунок 48. Плоскогубцы.



Рисунок 49. Кусачки.



Рисунок 50. Работа плоскогубцами и кусачками.

Проволоку можно сгибать, скручивать, откусывать от нее куски необходимой длины. Надо помнить, что чем толще проволока, тем тяжелее её согнуть, откусить. Сгибают и скручивают проволоку руками или с помощью плоскогубцев (рисунок 48). Откусывают проволоку кусачками (рисунок 49). У плоскогубцев внутренние края для захвата материала плоские, а у кусачек — острые. Посмотрите на рисунок 50. Вот так работают кусачками и плоскогубцами. При пользовании этими инструментами надо соблюдать осторожность, правильно держать их в руках.

Заусенцы с торцов проволоки удаляют напильником. Окончательную отделку производят шлифовальной шкуркой.

План работы по изготовлению изделий из проволоки:

1. Нарисовать изделие в натуральную величину. Если изделие состоит из нескольких частей, сделать дополнительно их рисунки.

2. Определить длину проволоки на каждую часть изделия.

3. Откусить кусачками кусок проволоки нужной длины.

4. Выпрямить проволоку и очистить её шлифовальной шкуркой.

5. По рисунку придать заготовке нужную форму.

6. Соединить части изделия.

Запомните!

Работать с проволокой нужно очень аккуратно и осторожно, чтобы не поранить руки, лицо, глаза.

Задания.

1. Соберите коллекцию проволоки разной толщины, изготовленной из различных металлов.

2. Изготовьте из проволоки головоломку, кольцо для сачка, основание для этикетки, щипчики для сухого горючего материала (смотри рисунок 47). План работы на каждое изделие согласуйте с учителем.

3. Расскажите, в какой последовательности вы выполняли работу.

4. Придумайте предложения со словами: *проволока, сталь, медь, алюминий, кусачки, плоскогубцы.*

Вопросы.

1. Что можно изготовить из проволоки?

2. Чем отличается медная, алюминиевая проволока от стальной?

3. Как нужно работать с проволокой?

Изделия из древесины и проволоки (самостоятельная работа).

Из древесины и проволоки самостоятельно сделайте игрушечный табурет (рисунок 51). Выполнять это изделие вы будете по образцу. План работы такой:

1. Из фанерной заготовки сделать сиденье квадратной формы.

2. Тонким гвоздём пробить в нём четыре отверстия.

3. Из мягкой проволоки сделать ножки табурета и плотно вставить их в отверстия.

4. Соединить ножки табурета с сиденьем капелькой клея.

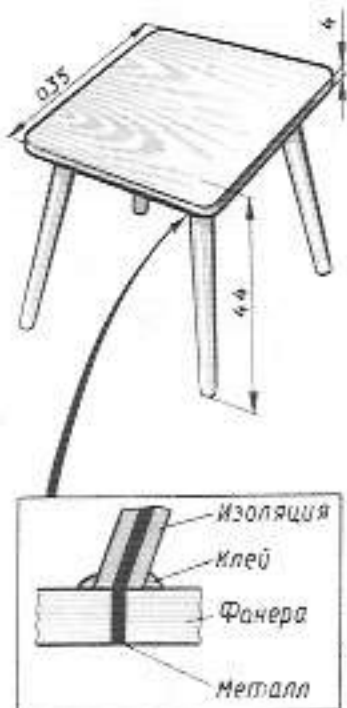


Рисунок 51. Табуретка из фанеры и проволоки.

8. ИЗДЕЛИЯ ИЗ МЕТАЛЛОКОНСТРУКТОРА.

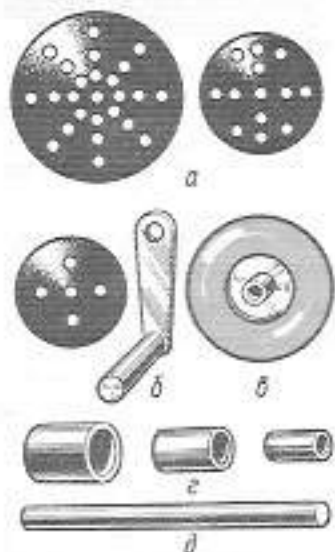


Рисунок 52. Дополнительные детали конструктора: а — шайбы; б — ручка; в — колесо; г — втулки; д — ось.

Металлоконструкторы представляют собой различные наборы деталей. В каждом из наборов есть много одинаковых деталей. Часть из них вы уже знаете. При сборке сложных моделей используются детали вращения: кольца, ролики, диски, колёса, валики (рисунок 52).

На местах закрепления деталей часто устанавливают вторую гайку в дополнение к первой. Это предотвращает самоотвинчивание деталей. Навинчивают гайку на винт двумя способами. Можно завернуть винт отвёрткой, а гайку придерживать ключом. Удобнее придерживать винт отвёрткой, а гайку затянуть ключом.

Используя дополнительные детали, можно собрать много моделей.

Двухколёсная тележка. План работы следующий:

1. Внимательно изучить рисунок и определить части и детали изделия (рисунок 53).
2. Отобрать все необходимые детали.
3. Присоединить к малой плате две пластинки встык.
4. Собрать рамку.
5. Скрепить ручки между собой.
6. Укрепить колёсную пару.

Задания.

1. Соберите любую фигуру по своему выбору или одну из моделей, приведённых на рисунке 54.
2. Составив совместно с учителем план работы, соберите качели.
3. Расскажите, как вы собирали изделия.

Рисунок 53. Двухколёсная тележка.

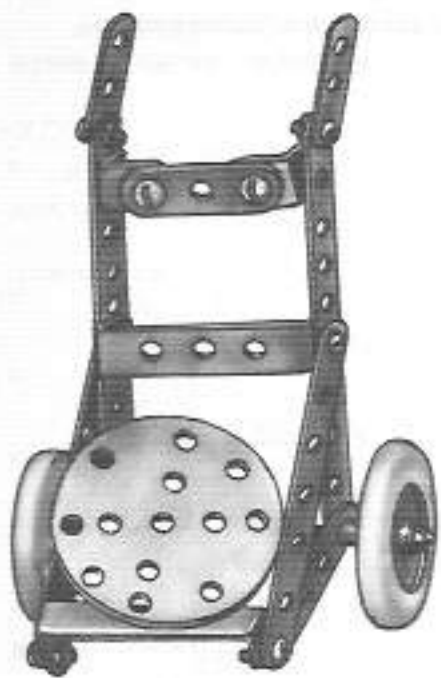
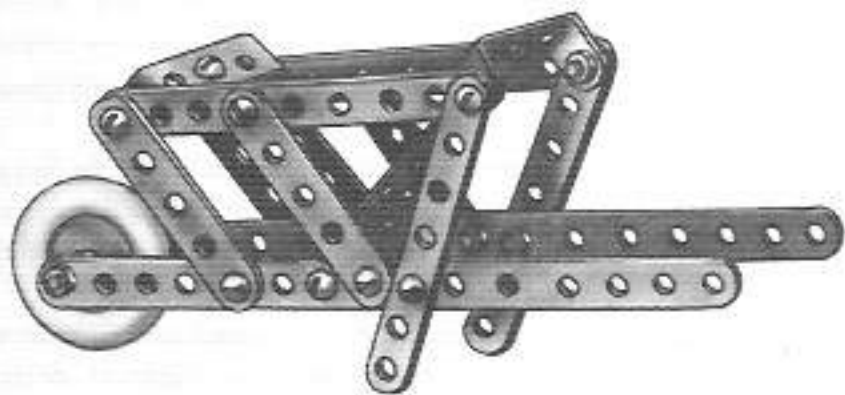
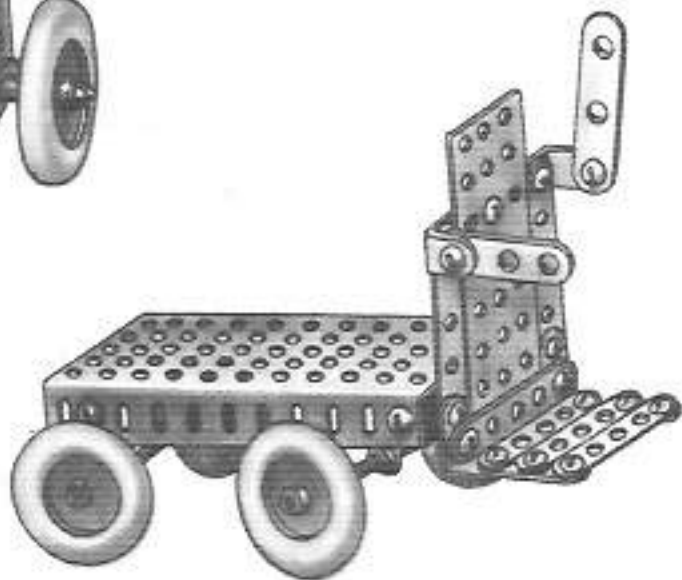


Рисунок 54. Электрокар и тачка.



4. Перечислите названия деталей металлического конструктора.
5. Составьте план работы на сборку электрокара, тачки (смотри рисунок 54).

Вопросы.

1. Для чего служит конструктор?
2. Из каких деталей состоит конструктор?
3. Какой инструмент необходим при работе с деталями конструктора?
4. Что можно изготовить из деталей конструктора?

9. НЕПОДВИЖНЫЕ ИГРУШКИ.

У каждого из вас есть различные игрушки, купленные в магазине: и солдатики, и машины, и самолёты, и многие другие. Но особую радость приносят игрушки, сделанные своими руками. На последующих уроках вы изготовите кораблик, трактор, ветряную мельницу.

При работе вам потребуются различные материалы: древесина, проволока, краска. Обращаться с ними вы умеете. Главное, работать аккуратно, тщательно выполнять все операции. А чтобы игрушки получились красивыми, отдельные детали можно покрасить в различные цвета — как у настоящего корабля, трактора. Смелее беритесь за дело и обязательно доводите его до конца!

Кораблик.

Посмотрите на рисунок 55. Вот такой кораблик вы будете изготавливать.

Для работы вам понадобятся выструганные бруски для корпуса и надстройки, полоска фанеры, очищенный прутик дерева для мачт, проволока для антенны и ограждения палубы, гвозди, клей, краска, олифа.

Чтобы разметить детали кораблика, нужны линейка и карандаш, шаблон для корпуса корабля. Кроме того,

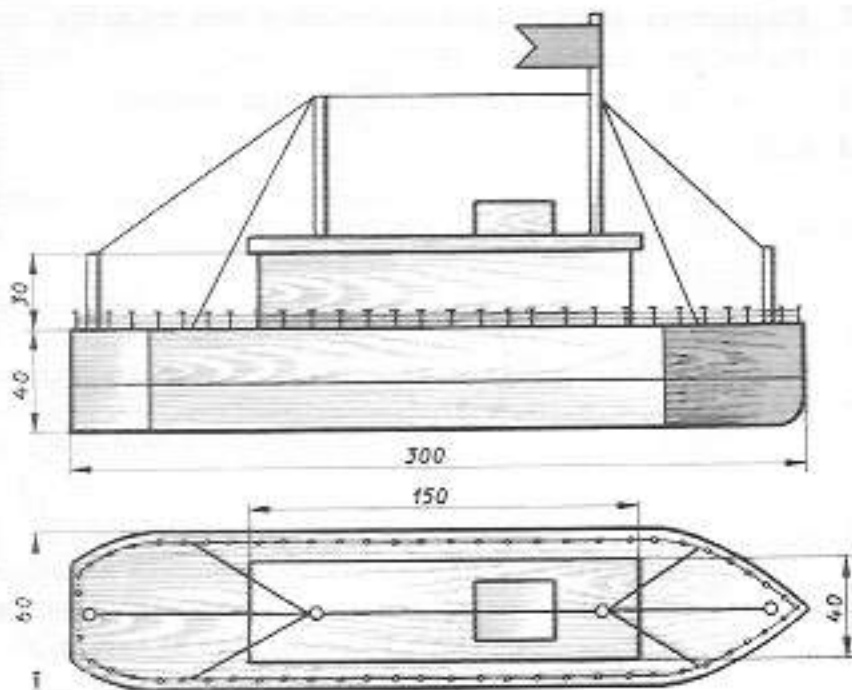


Рисунок 55. Кораблик.

понадобятся инструменты и приспособления: стусло, пила, молоток, напильник, кусачки, плоскогубцы, шлифовальная шкурка, кисточка.

Прежде чем приступать к работе, надо составить план и изучить *предметную технологическую карту*. В ней указано, в какой последовательности заготовки обрабатываются инструментами. Предметная технологическая карта помогает планировать работу.

Примерный план работы:

1. Подобрать необходимые материалы и инструменты.
2. Разметить и изготовить детали.
3. Обработать детали напильником и шлифовальной шкуркой.
4. Окрасить детали в различные цвета.
5. Соединить на клею и гвоздях части изделия.
6. Отмерить, отрезать и установить мачты.

7. Разметить и установить ограждение палубы.
8. Натянуть антенну.
9. Проверить качество выполненной работы.

Задания.

1. Повторите правила работы с пилой, напильником, шлифовальной шкуркой, молотком, кусачками, клещами.
2. Изготовьте кораблик.
3. Расскажите, в какой последовательности вы изготавливали кораблик.
4. Придумайте предложения со словами: *корпус корабля, надстройки корабля, палуба, антенна, мачта, предметная технологическая карта.*
5. Посмотрите диафильмы и кинофильмы о советских кораблях и моряках.

Вопросы.

1. Какие материалы необходимы для изготовления кораблика?
2. Какой инструмент потребуется для изготовления кораблика?
3. Почему в различные цвета окрашивают детали, а не готовое собранное изделие?

Трактор.

Из древесины можно легко изготовить модель трактора (рисунки 56). Гусеничный трактор состоит из следующих основных частей: двигателя с радиатором, гусениц, кабины.

В *двигателе* сгорает топливо, и от этого он нагревается. Охлаждается двигатель водой, которая поступает из радиатора.

В *радиаторе* много тонких трубок: в них из двигателя подаётся горячая вода. При работе двигателя между трубками радиатора проходит холодный воздух и охлаждает сами трубки и воду в них. Поэтому в двигатель подаётся уже охлаждённая вода.

От двигателя приводятся во вращение гусеницы. *Гусеница* — это сплошная металлическая лента из подвижных частей, по которой перекатываются *катки* трактора. Трактор

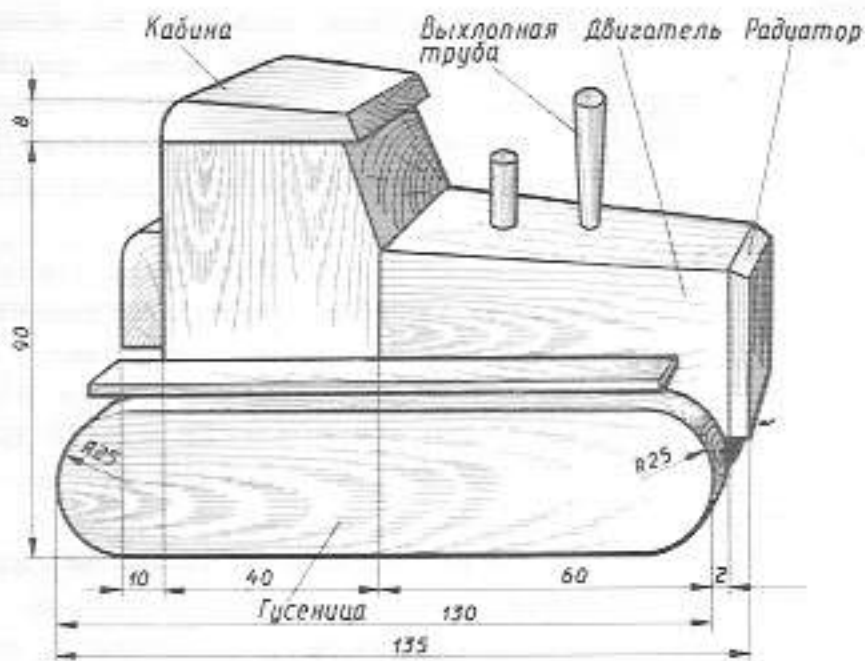


Рисунок 56. Трактор.

как бы стелет перед собой ровные дорожки — гусеницы, а потом их убирает.

Кабина — рабочее место тракториста. Она защищает водителя от дождя, холода и пыли. В ней размещены все приборы и ручки управления трактором.

Если внимательно посмотреть на настоящий трактор, то можно заметить и более мелкие части: *выхлопную трубу*, *фары*, *крюк* и т. д. Как вы думаете, зачем они нужны?

При изготовлении модели трактора надо пользоваться предметной технологической картой и планом работы.

Гусеницы трактора размечают по шаблону (рисунок 57). Шаблон накладывают на заготовку и обводят его карандашом. Углы спиливают в стусле (посмотри на рисунок — там показаны места пропила), а затем скругляют рашпилем.

Рашипель — это напильник для грубой обработки древесины. На поверхности рашпиля вы видите острые шипы.

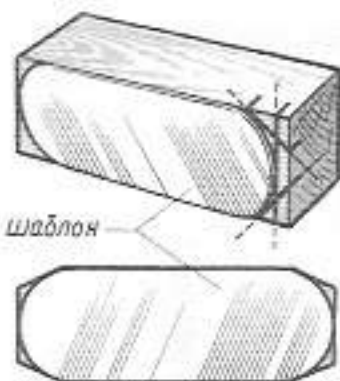


Рисунок 57. Разметка гусениц трактора по шаблону.

При движении рашпиля по заготовке эти шины снимают часть древесины. После обработки рашпилем поверхности надо обязательно обработать напильником и зачистить шлифовальной шкуркой.

Работать рашпилем надо очень осторожно. Обрабатываемую деталь необходимо крепко зажать в верстаке.

Все инструменты, которые понадобятся при изготовлении модели трактора, вам хорошо знакомы.

Примерный план работы:

1. Подобрать все необходимые для изготовления модели материалы и инструменты.
2. Разметить и изготовить детали.
3. Покрасить детали в различные цвета.
4. Установить на двигателе радиатор.
5. Соединить двигатель с гусеницами.
6. Собрать и установить на место кабину.
7. Самостоятельно сделать и установить на трактор выхлопную трубу, фары.
8. Протереть модель олифой.
9. Проверить качество работы, сравнив сделанную модель с образцом.

Задания.

1. Расскажите, в какой последовательности вы будете изготавливать модель трактора.
2. Подберите необходимые бруски и дощечки для изготовления модели.
3. Подберите и положите на верстак необходимые инструменты.
4. Изготовьте модель трактора.
5. Придумайте предложения со словами: *трактор, двигатель, кабина, гусеница, радиатор, рашпиль.*

Вопросы.

1. Какие материалы вам потребуются для изготовления модели трактора?
2. Чем отличается рашпиль от напильника?
3. Для чего на тракторе нужны фары, гусеницы, кабина, выхлопная труба?
4. Какие материалы можно обрабатывать рашпилем?
5. Как размечают гусеницы трактора?
6. Почему работать рашпилем надо очень осторожно?

Ветряная мельница.

Человек не так давно научился делать самолёты, автомобили, станки, электростанции. Раньше не было таких сложных и «умных» машин. Чтобы облегчить себе работу, люди использовали силу животных — лошадей, быков, слонов. А потом придумали, как можно использовать силу ветра.

На прошлых занятиях вы сделали вертушку. Подуйте на неё — она завертится. Так и у мельницы: сильный ветер заставлял вертеться *крылья*, а от крыльев приводятся

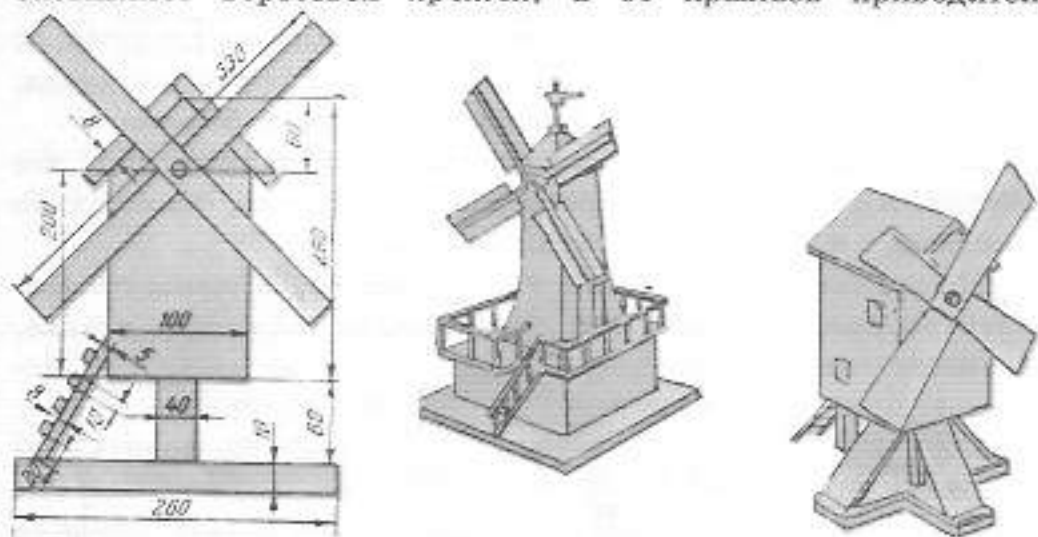


Рисунок 58. Ветряная мельница.

в действие *жернова* — большие камни, перемалывающие зерно. Сейчас таких мельниц почти нет — их заменили большие заводы, фабрики. Оборудование этих фабрик работает на электрическом токе, получаемом на электростанциях. Но вырабатывать ток можно и используя силу ветра — с помощью ветряных двигателей.

Мельницу, которая показана на рисунке 58, вы изготовите самостоятельно.

Задания.

1. Внимательно изучите рисунок.
2. Составьте план работы и согласуйте его с учителем.
3. Подберите все необходимые материалы, инструменты.
4. Изготовьте модель мельницы.
5. Придумайте предложения со словами: *ветер, мельница, крылья мельницы*.

10. СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ НА СТАНКЕ.

Настольный сверлильный станок.

Этот станок предназначен для сверления отверстий в древесине и других материалах. Он состоит из следующих основных частей: стола, станины, электродвигателя, шпинделя, рукоятки, пульта кнопок (рисунок 59).

На *столе* устанавливают деталь. Помните, что все детали, в которых надо просверлить отверстия, обязательно зажимают в *настольные тиски* (рисунок 60)!

На *станине* закреплены все остальные механизмы станка. *Электродвигатель* приводит во вращение *шпиндель* станка, а вместе с ним и *патрон*. В патроне крепят сверло. С помощью рукоятки опускают и поднимают шпиндель.

Сверлильный станок позволяет быстрее проводить все операции по сверлению, облегчает работу.

При работе на станке надо строго соблюдать правила безопасности труда.

Запомните!

1. Нельзя включать станок без разрешения учителя.

2. Перед тем как приступить к работе, надо вместе с учителем проверить крепление всех основных частей станка.

3. Правильно и прочно закрепляйте сверло в патроне, обязательно зажимайте деталь в тиски!

4. Нельзя при работе держать руку близко у сверла, отвлекаться, отходить от станка до его полной остановки.

5. Нажимать на рукоятку надо плавно.

6. Нельзя прикасаться к вращающимся частям станка!

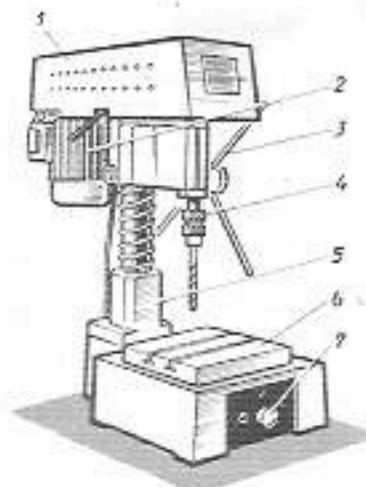


Рисунок 59. Настольный сверлильный станок: 1 — кожух; 2 — электродвигатель; 3 — рукоятка; 4 — патрон; 5 — станина; 6 — стол; 7 — пульт с кнопками.

Задания.

1. Назовите основные части сверлильного станка и покажите их.

2. Расскажите, какие правила безопасной работы на станке вы знаете.

3. Зажмите деталь в настольные тиски.

4. Придумайте предложения со словами: сверлильный станок, настольные тиски, электродвигатель, станина, ограждение, шпиндель, рукоятка.

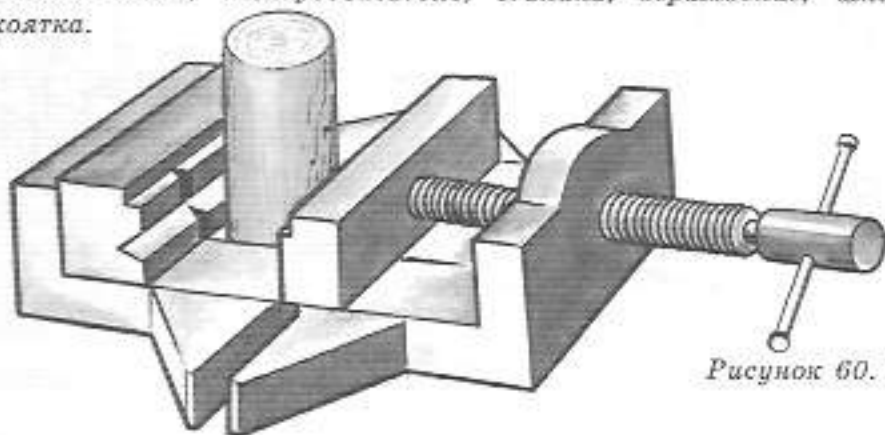


Рисунок 60. Тиски.

Вопросы.

1. Для чего предназначен сверлильный станок?
2. Почему нельзя отвлекаться при работе на станке?
3. Почему деталь обязательно надо зажимать в тиски?
4. Почему нельзя отходить от станка до полной его остановки?

Сверление сквозных отверстий.

При сверлении *сквозных отверстий* инструмент — сверло — проходит через всю заготовку. Посмотрите на рисунок 61. В подставках карандаши устанавливают в отверстия, просверленные в детали насквозь.

Изготовить подставку для карандашей можно из бруска и дощечки. В заготовке бруска надо по линейке и угольнику разметить места для сверления отверстий. В центре каждого будущего отверстия накалывают *шилом* (рисунок 62) углубление. В этом случае при работе сверло не будет «уходить» в сторону, скользить по поверхности и отверстие получится точно в заданном месте. Затем размечают дощечку — основание подставки. Основание делает подставку для карандашей устойчивой и закрывает сквозные отверстия бруска. Размеры основания указаны на рисунке 61.

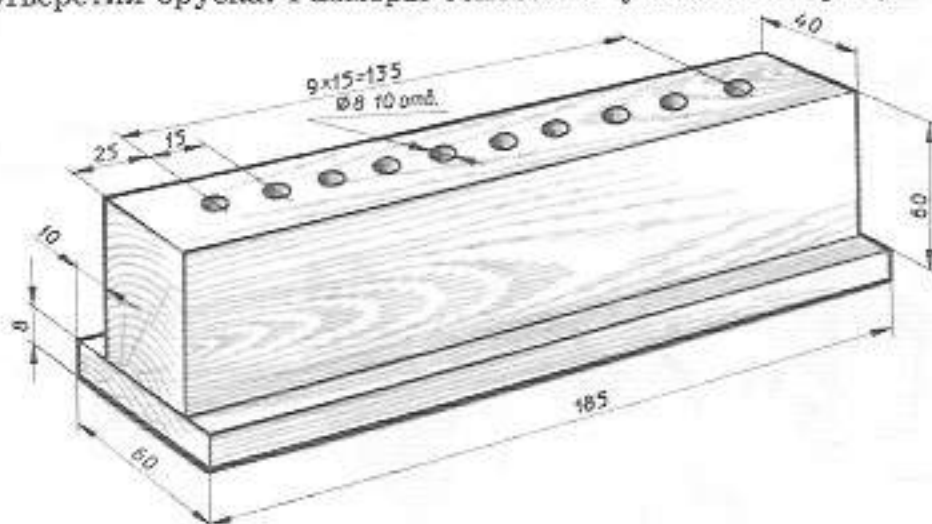


Рисунок 61. Подставка для карандашей.

Размеченную заготовку бруска зажимают в тисках и последовательно сверлят все отверстия. Особую осторожность надо соблюдать в начале и конце сверления каждого отверстия. После этого заготовку обрабатывают шлифовальной шкуркой и крепят к основанию. Подставку можно покрасить.

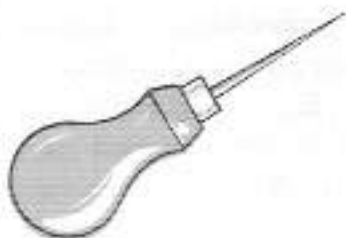


Рисунок 62. Гранёное шило.

Сверление несквозных отверстий.

Несквозное отверстие — это отверстие, просверленное не через всю заготовку, не насквозь.

Перед сверлением таких отверстий также надо разметить заготовку. Размечают сквозные и несквозные отверстия одинаково. Для сверления отверстий используют сверла разных форм и размеров. Наиболее часто применяют *спиральное сверло*.

Иногда бывает необходимо просверлить два ряда отверстий (рисунок 63). Тогда разметку проводят с помощью линейки и угольника (рисунок 64). Сначала проводят две параллельные линии по длине детали (на нужном расстоянии друг от друга и от края бруска). На этих линиях

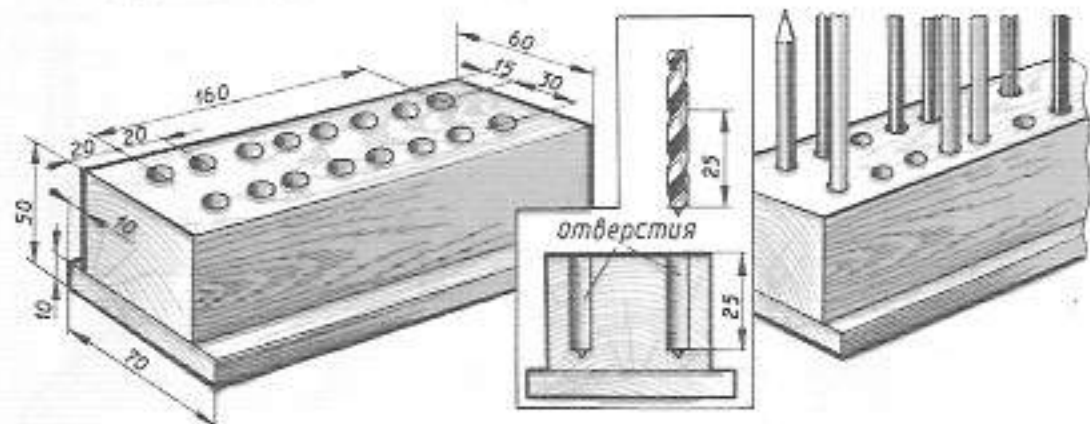


Рисунок 63. Подставка с двумя рядами несквозных отверстий.

и размечают с помощью угольника центры отверстий. Перед сверлением центры отверстий накалывают шилом.

При сверлении несквозных отверстий, чтобы не ошибиться, периодически надо проверять глубину отверстия (рисунок 65). Это сделать довольно сложно, так как каждый раз приходится вынимать сверло и контролировать глубину. Поэтому, когда надо изготовить несколько одинаковых отверстий, пользуются упорной муфтой (рисунок 66). Сделать её очень просто. С помощью муфты можно быстрее выполнить работу, глубина всех отверстий получится одинаковой.

Передвигая и зажимая сверло в патроне, с помощью одной муфты можно сверлить отверстия различной глубины.

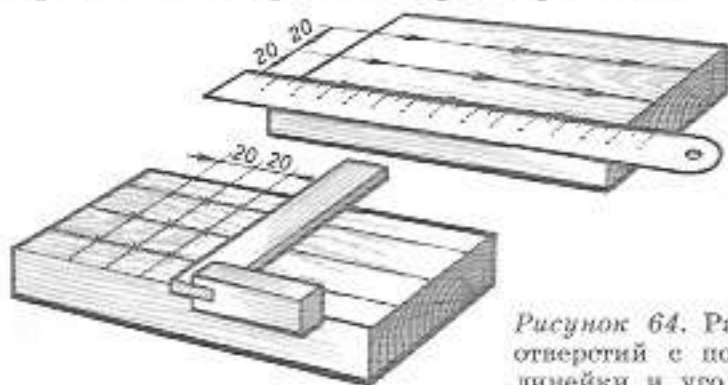


Рисунок 64. Разметка отверстий с помощью линейки и угольника.

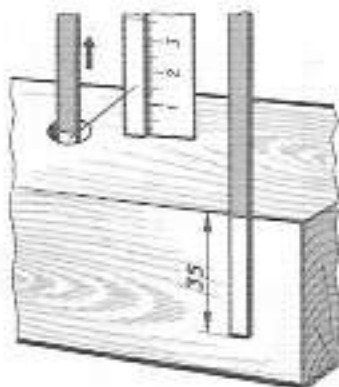


Рисунок 65. Контроль глубины отверстия.

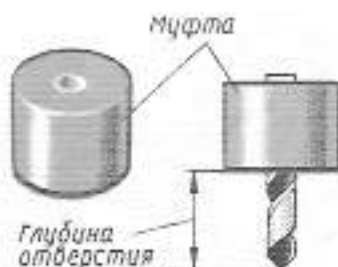


Рисунок 66. Упорная муфта.

Задания.

1. Просверлите несквозное отверстие глубиной 20, 25, 30, 40, 60 мм.
2. Изготовьте подставку с двумя рядами отверстий (смотри рисунок 63). Предварительно составьте план работы.
3. Придумайте предложения со словами: *шило, центр отверстия, сквозное отверстие, несквозное отверстие, глубина отверстия, муфта, подставка для карандашей.*

Вопросы.

1. Почему центр отверстия при разметке необходимо накалывать шилом?
2. Как проверяют глубину отверстия?
3. В каких случаях следует использовать упорную муфту?
4. Можно ли с помощью одной муфты просверлить несквозные отверстия различной глубины?

Самостоятельная работа учащихся.

Вам предстоит самостоятельно сделать игру «55 квадратов» (рисунок 67). Надо изготовить основание, 10 колышков и 55 квадратов. Необходимы следующие материалы: доска

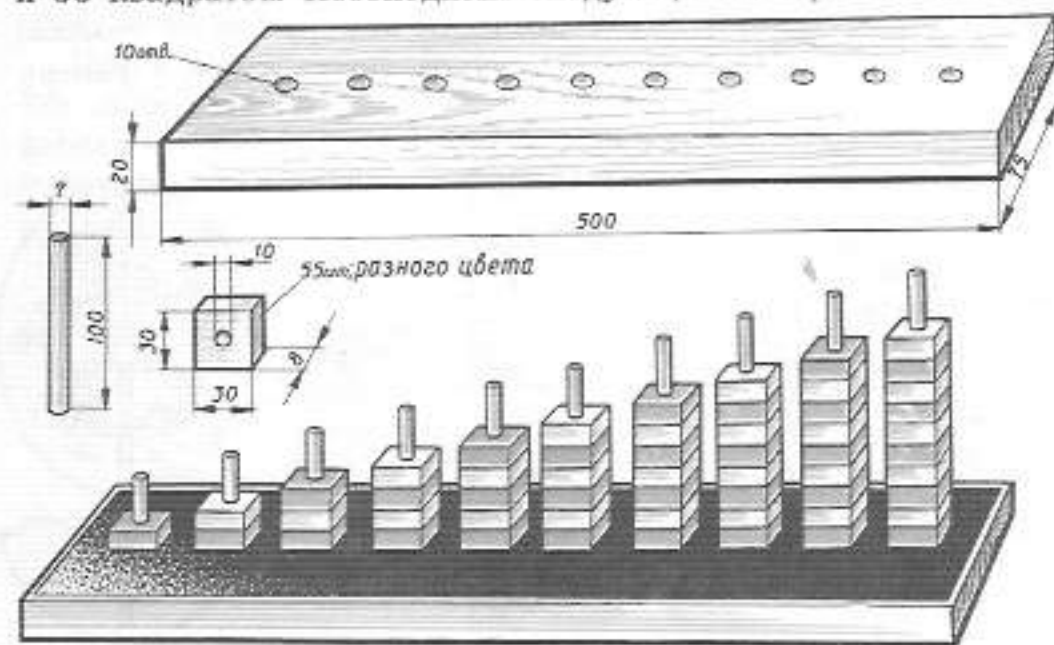


Рисунок 67. Игра «55 квадратов».

для основания, круглые палочки или металлические стержни для колец, полосы фанеры или рейки для квадратов. Колышки плотно вставляются в отверстия, просверленные в основании. Квадраты с отверстиями свободно надеваются на колышки. Квадраты раскрашивают в десять разных цветов. Количество квадратов, окрашенных в один цвет, может быть различным.

Квадраты нужно сначала разметить, просверлить, а уж потом распилить, зачистить и окрасить. Колышки можно изготовить из толстой мягкой проволоки. Если сделать их съёмными, то игру можно хранить в пенале.

Игра состоит в том, чтобы уложить квадраты на колышки. Условия игры придумайте сами.

11. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ФАНЕРЫ.

Из фанеры можно изготовить различные детали, изделия, вырезать на ней узоры (рисунок 68). Выпиливают детали с помощью лобзика. Для выпиливания пригодна тонкая, хорошо склеенная фанера без сучков. Перед работой фанеру тщательно зачищают шкуркой.

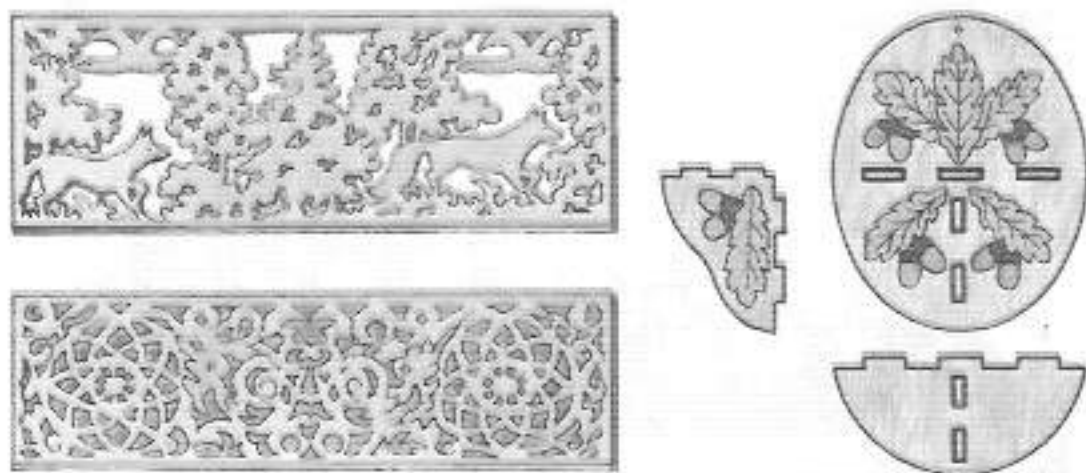


Рисунок 68. Изделия из фанеры с узорами.

Работа лобзиком.

Лобзик (рисунок 69) представляет собой лёгкую деревянную или металлическую рамку с ручкой и двумя винтовыми зажимами. В этих зажимах крепится пилка.

Пилка для лобзика — это тонкая стальная пластинка с зубьями. Зубья у пилки косые, мелкие или крупные, частые или редкие. Полотно пилки бывает широкое и узкое — для разных работ. Закреплять пилку в зажимах рамки следует так, чтобы зубья были наклонены в сторону ручки.

Работают лобзиком на *выпиловочном столике* (рисунок 70). Выпиловочный столик крепят к верстаку или столу (рисунок 71).

При работе лобзиком (рисунок 72) надо сидеть прямо, прижимать деталь к столику левой рукой. Поворачивать при выпиливании следует фанеру, а не лобзик.

Верхний зажим



Рисунок 69. Лобзик.

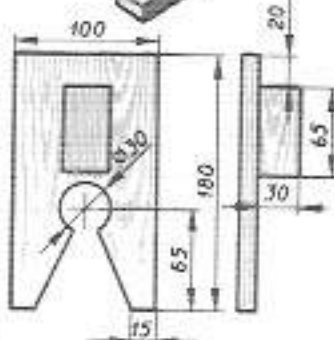


Рисунок 70. Выпиловочный столик.

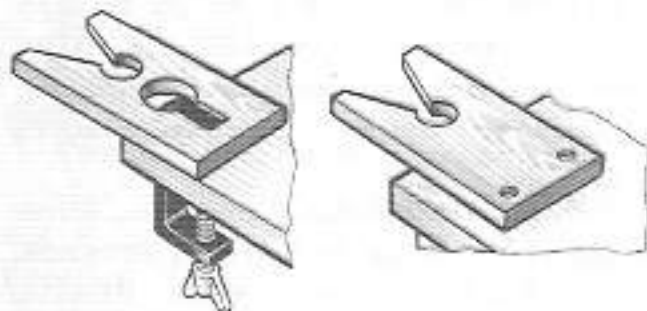


Рисунок 71. Крепление выпиловочного столика.

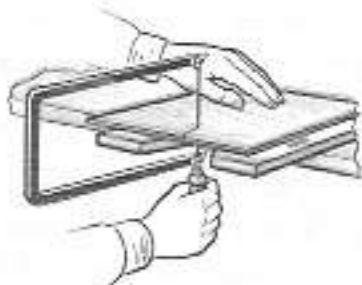


Рисунок 72. Работа лобзиком.

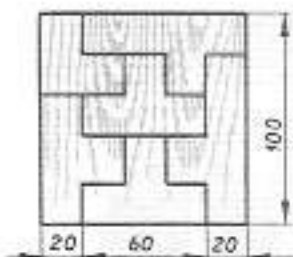


Рисунок 73. Квадрат из фанеры, распиленный на 6 частей.

Вопросы.

1. Как надо зажимать пилку в лобзике?
2. Как правильно работать лобзиком?
3. Какие бывают пилки?

Выпиливание деталей.

Перевод рисунка на фанеру. Чтобы перевести на фанеру рисунок, пользуются *копировальной бумагой*. На одну сторону такой бумаги нанесена тонким слоем сухая краска. Этой стороной и накладывают бумагу на поверхность заготовки.

Сверху копировальной бумаги помещают рисунок, который хотят перевести на фанеру. Чтобы не портить рисунок, его накрывают калькой. *Калька* — прозрачная бумага, поэтому рисунок хорошо виден. Если рисунок переводить через кальку, то его можно использовать много раз.

Запомните!

1. Пилка ломается, если она слабо натянута и плохо зажата.
2. Не спешите. Фанера пилится медленно!

Задания.

1. Закрепите пилку в зажимах лобзика.
2. Установите на верстак выпилочный столик.
3. Разметьте по рисунку 73 квадрат на 6 частей. Выпилите эти части. Восстановите квадрат, сложив детали.
4. Придумайте предложения со словами: *фанера, лобзик, рамка, пилка, выпилочный столик, наклон зубьев, выпиливание.*

Кальку, рисунок и копировальную бумагу прикрепляют к заготовке кнопками. После этого обводят рисунок простым карандашом — на фанере остаются контуры рисунка. Чтобы рисунок был хорошо виден, фанеру предварительно тщательно зачищают шкуркой.

Изготовление деталей. Выпиливать рисунок приходится как по внутренним контурам, так и по внешним. *Внутренние контуры* находятся внутри куска фанеры, в середине его. *Внешние контуры* детали расположены на внешней стороне заготовки, обращены наружу.

Внутренние контуры могут быть замкнуты, тогда концы линий соединены. Перед выпиливанием внутренних замкнутых контуров надо проделать отверстие для пилки гранёным шилом или сверлом.

При разметке внешних контуров детали надо учитывать припуск (рисунок 74). *Припуск* — это небольшая полоска материала вокруг внешнего контура. Припуск нужен для того, чтобы точнее обработать заготовку до заданных размеров.

После выпиливания детали зачищают напильником с мелкой насечкой и шлифовальной шкуркой. Для этих целей используют напильники плоские, полукруглые, круглые.

Готовые детали покрывают лаком.

Лак — это специальная жидкость для покрытия древесины и других материалов. Поверхность, покрытая лаком, блестит. *Лакируют* детали кисточкой или тампоном.

Примерный план по изготовлению деталей из фанеры выпиливанием:

1. Подобрать фанеру нужного размера.
2. Зачистить фанеру шкуркой.



Рисунок 74. Заготовка из фанеры с припуском.

3. Перевести рисунок на заготовку через копировальную бумагу, наметить припуск.
4. Просверлить отверстия в замкнутых внутренних контурах.
5. Выпилить внутренние контуры.
6. Выпилить детали по наружным контурам.
7. Зачистить детали, покрыть их лаком.
8. Соединить детали в изделие.

Запомните!

1. Копировальную бумагу кладут на заготовку более тёмной стороной вниз.
2. Переводить рисунок надо только через кальку.
3. Сначала выпиливают внутренние контуры.

Задания.

1. Расскажите, в какой последовательности вы выполняли работу.
2. Придумайте предложения со словами: *внутренние контуры, внешние контуры, припуск, копировальная бумага, калька, лак.*

Вопросы.

1. Зачем надо зачищать фанеру перед нанесением на неё рисунка?
2. Какой стороной копировальная бумага кладётся на заготовку?
3. Зачем нужна калька при переводе рисунка?
4. Какие контуры нужно выпиливать сначала — внутренние или наружные?

Шнурковые головоломки.

Головоломки — это игрушки-задания, выполнить которые не так-то просто. Попробуйте сами, глядя на рисунки, изготовить детали головоломок (разметить, выпилить из фанеры, покрасить), собрать их и решить задачи.

Игра «Рыбка» (рисунок 75, а). 1. Изготовьте основные части.

2. Проденьте петлю через отверстие в голове рыбки (как

показано на рисунке), конец бечёвки выведите через отверстие в хвостике и привяжите к нему пуговицу.

3. Попробуйте сделать так, чтобы рыбка не была связана бечёвкой. (Последовательность работы: протянуть петлю без узелка, не переворачивая её, через отверстие в хвосте рыбки; перекинуть через петлю пуговицу; потянув за пуговицу, вытащить бечёвку.)

Игра «Месяц» (рисунок 75, б). 1. Изготовьте основные части.

2. Проденьте петлю через нижнее отверстие, конец бечёвки пропустите через верхнее отверстие и привяжите к нему пуговицу.

3. Разгадайте эту головоломку. (Решение такое же, как и в игре «Рыбка».)

Игра «Часы» (рисунок 75, в). 1. Изготовьте циферблат и пропустите через отверстия шнурок так, как показано на рисунке.

2. Попробуйте теперь снять шнурок с циферблата! (Пропустить петлю в отверстие 10, а затем, не переворачивая петли, протянуть её в отверстия 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1;

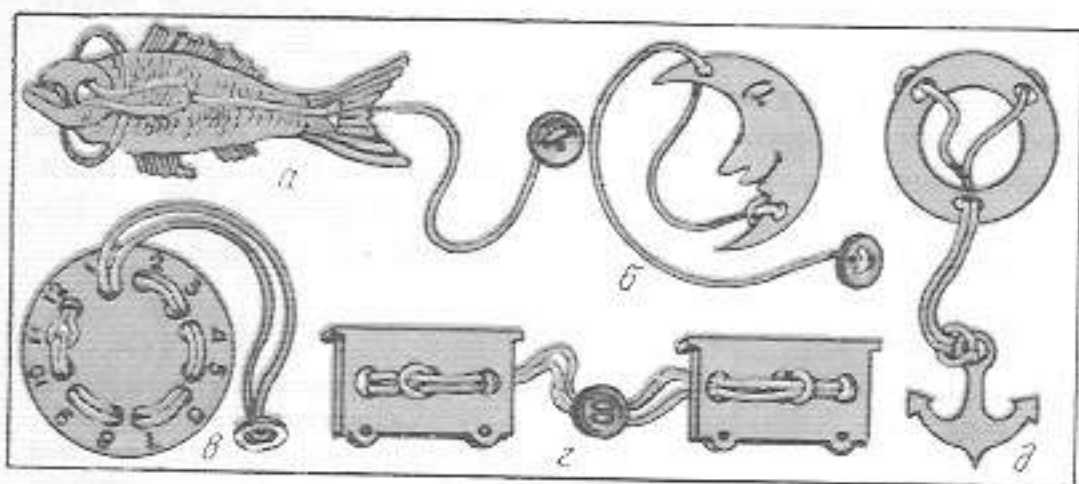


Рисунок 75. Шнурковые головоломки: а — рыбка; б — месяц; в — часы; г — вагоны; д — якорь.

протянуть пуговицу через петлю; вытянуть петлю обратно через все отверстия.)

Головоломки «Вагоны» и «Якорь» (смотри рисунок 75, г, д) надо изготовить самостоятельно и научиться правильно решать их.

Работа кругорезом.

Круги и кольца из фанеры можно выпилить лобзиком. Но намного быстрее и точнее эту работу выполняют с помощью кругореза (рисунок 76).

Кругорез состоит из колодки с регулировочными отверстиями, двух ручек, зажима, резца и иглы. Передвигая резец по регулировочным отверстиям колодки, можно изготавливать круги различных диаметров (размеров).

Делают кольца и круги небольшого размера и с помощью *перки-кругореза*, которая вставляется в коловорот (рисунок 77).

Чтобы вырезать кольцо, нужно сделать несколько круговых движений кругорезом, нажимая на ручку резца.

Работать кругорезом необходимо на подкладной доске, соблюдая осторожность. А чтобы изделия получились качественными, надо очень тщательно подбирать материал. Фанера должна быть хорошо склеенной, без сучков. Поверхность заготовки следует зачистить шкуркой.

Задания.

1. Изготовьте самостоятельно игру «Накинь кольцо» (рисунок 78). Кольца делают из фанеры и окрашивают в различные цвета.

2. Изготовьте самостоятельно игрушечную мебель: стол для столовой (рисунок 79), скамейку для столовой (рисунок 80), санки (рисунок 81).

3. Придумайте предложения со словами: *кругорез, кольца, круги, резец, перка-кругорез, коловорот.*

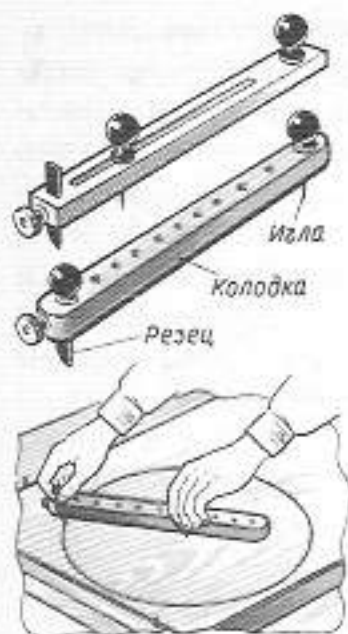


Рисунок 76. Кругорез.



Рисунок 78. Детали игры «Накинь кольцо».

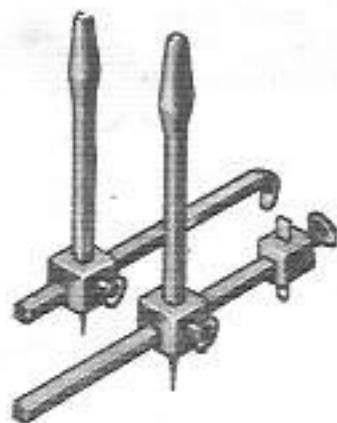


Рисунок 77. Перка-кругорез.

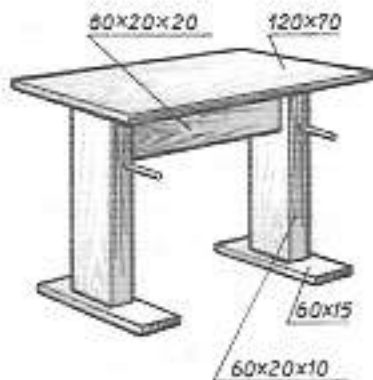


Рисунок 79. Игрушечный стол.

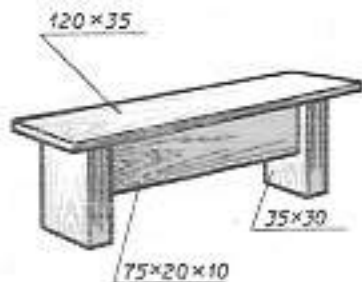


Рисунок 80. Игрушечная скамья.

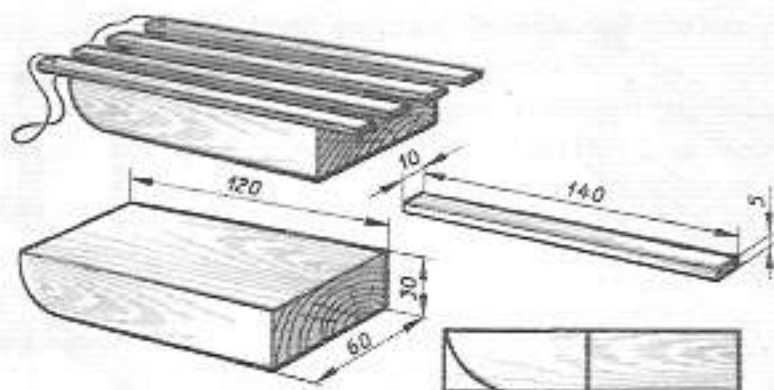


Рисунок 81. Санки для куклы.

Вопросы.

1. Какой инструмент нужен для изготовления кольца из фанеры?
2. Чем можно заменить кругорез?
3. Из каких частей состоит кругорез?
4. Какова последовательность операций при изготовлении деталей игры «Накинь кольцо»?
5. Как надо работать кругорезом?
6. Из какой фанеры можно изготавливать качественные кольца и круги?

12. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЯЩИКА ИЗ ДОСОК.

Детали ящика.

Ящики часто применяют для хранения и перевозки различных материалов и изделий. Так, в ящиках перевозят и хранят мелкие детали, фрукты, овощи. Ящики бывают различных размеров: большие и маленькие, высокие и низкие. Изготавливают ящики из дерева, пластмассы и металла. Из картона делают ящики, которые называются коробками.

Посмотрите на рисунок 82. Вот какой ящик вы будете делать на следующих занятиях. Но сначала надо подготовить детали (рисунок 83).

Для изготовления ящика потребуются некоторые материалы и инструменты: доски, фанера, гвозди, линейка, пила, молоток, клещи, напильник.

Доски, фанера, гвозди довольно дороги, над их изготовлением работает много людей, поэтому нужно очень бережно и аккуратно расходовать эти материалы.

Из досок и фанеры делают боковые стенки и дно ящика. Но ведь надо все эти детали соединить между собой. Для этого-то и служат гвозди.

Запомните!

Самый простой способ соединения деталей из досок — с помощью гвоздей.

Задания.

1. Посмотрите, как изготавливает ящик учитель.
2. Разберите и соберите ящик, не делая гвоздями новых отверстий.

Вопросы.

1. Для чего служат ящики?
2. Из какого материала их делают?
3. Какой нужен инструмент для изготовления ящика?
4. Чем фанерный ящик отличается от ящика из досок?
5. Какой ящик прочнее: из фанеры или досок?

Планирование работы.

Перед изготовлением ящика следует составить план работы: определить необходимые материалы и инструменты, наметить последовательность операций.



Рисунок 82. Ящик.

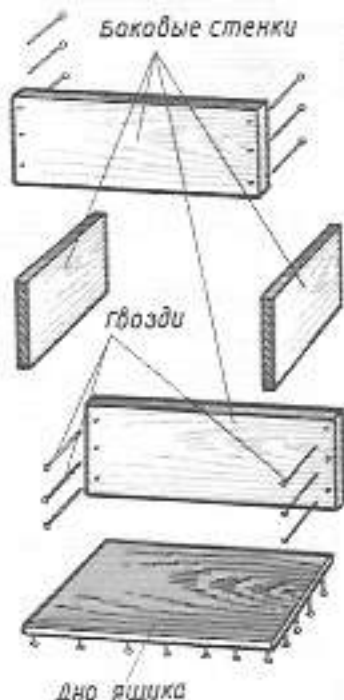


Рисунок 83. Детали ящика.

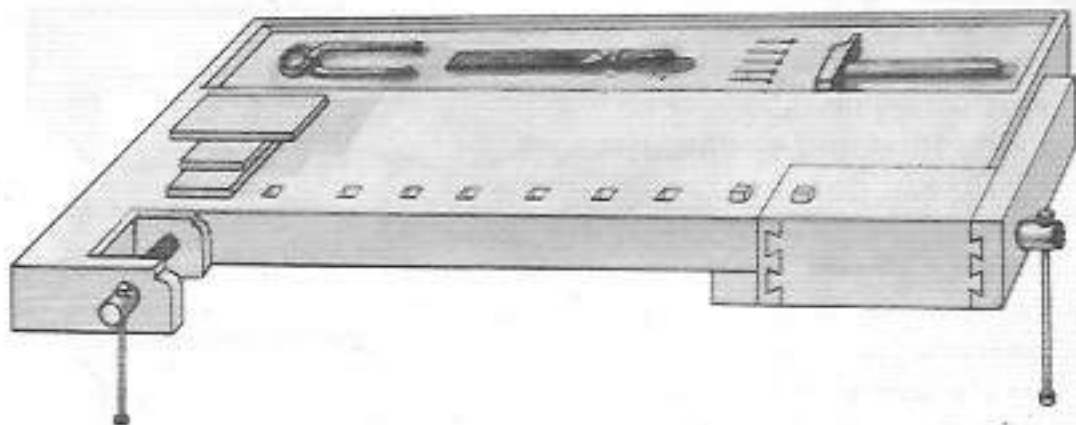


Рисунок 84. Размещение материалов и инструментов на верстаке.

Запомните, что все инструменты и материалы, нужные для изготовления ящика, размещаются на верстаке. Всё должно быть под рукой. Вещи не должны загораживать друг друга. У каждой детали и инструмента своё место (рисунок 84).

Детали надо изготавливать строго по размерам. Все размеры деталей указаны на техническом рисунке 85.

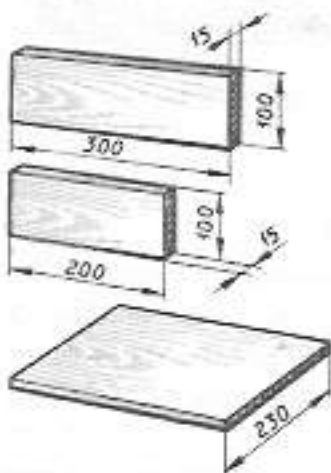


Рисунок 85. Технический рисунок деталей ящика.

Следует помнить, что концы досок часто имеют различные дефекты: сучки, отщепы, неровные края (рисунок 86). Всё это надо учитывать при разметке деталей.

Доски и фанеру размечают с помощью линейки, угольника и остро отточенного карандаша (рисунок 87). Затем детали отпиливают по линиям разметки в стусле. Подготовленные детали соединяют гвоздями — получается ящик. Ящик зачищают шлифовальной шкуркой и покрывают специальными материалами — олифой или мастикой. Ящик можно покрасить.

Вот примерный план работы:

1. Подобрать материалы и инструменты.

2. По рисунку разметить боковые стенки ящика.

3. Отпилить в стусле боковые стенки по размерам.

4. Обработать заготовки напильником и шлифовальной шкуркой.

5. Соединить боковые стенки гвоздями.

6. Прибить дно ящика.

7. Обработать ящик напильником и шлифовальной шкуркой.

8. Покрасить ящик.

Наиболее сложная операция — соединение боковых стенок гвоздями. О том, как это делается, рассказано далее.

Задания.

1. Подберите материалы для ящика.

2. Измерьте длину отрезков доски и запишите размеры.

3. Разложите материалы и инструменты на верстаке.

4. Разметьте и отпилите по размеру боковые стенки ящика.

5. Опишите план работы по изготовлению ящика.

Вопросы.

1. Почему инструменты должны располагаться на верстаке в определённом месте?

2. Какой инструмент потребуется для разметки боковых стенок ящика?

3. Какие операции надо выполнить, чтобы отпилить деталь в стусле?

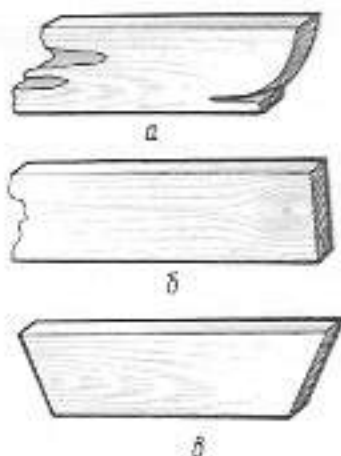


Рисунок 86. Дефекты досок: а — отщеп; б — сучок; в — косой отпил.

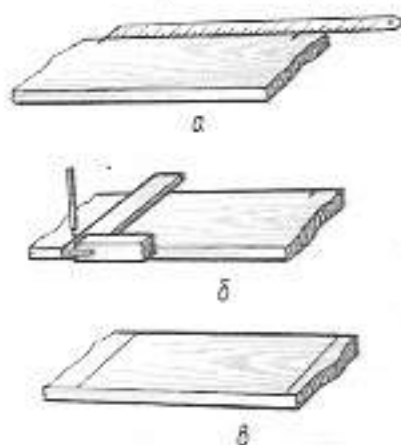


Рисунок 87. Разметка стенок ящика: а — разметка длины деталей; б — нанесение линии по угольнику; в — размеченная заготовка.

Соединение боковых стенок ящика гвоздями.

Стенки ящика можно соединить различными способами. Легче всего это сделать с помощью гвоздей. Но даже самый простой способ соединения деталей требует от школьников большого внимания, терпения и аккуратности. Кроме того, нужны определённые знания и умения.

Сначала надо подобрать гвозди определённого размера. Если вы возьмёте слишком короткий гвоздь, соединение не получится прочным. Если же гвоздь будет очень длинным и толстым, заготовка может расколоться, да и применять такие гвозди просто невыгодно. Значит, нужны гвозди строго определённого размера. Запомните: чтобы соединение полу-

чилось крепким, длина гвоздя должна быть в 2—3 раза больше толщины доски.

После этого надо разметить места, где следует забить гвозди, и подсчитать, сколько потребуется гвоздей.

Соединяя стенки на гвоздях, нужно проверять свою работу, иначе может получиться так, что остриё гвоздя выйдет сбоку доски. План работы:

1. В двух боковых стенках разметить места для забивания гвоздей.

2. Забить в одну стенку гвозди так, чтобы остриё стержня выступало на 2—3 мм с противоположной стороны стенки.

3. Соединить две стенки гвоздями (рисунок 88).

4. Присоединить к двум стенкам третью (рисунок 89).

5. Прибить четвёртую стенку.

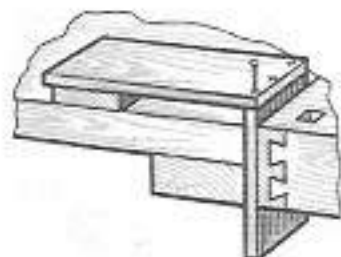


Рисунок 88. Соединение двух стенок ящика гвоздями.

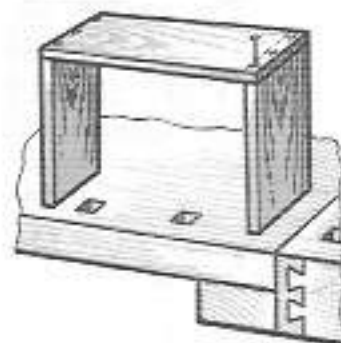


Рисунок 89. Присоединение третьей стенки ящика.

Запомните!

1. Тонкую доску всегда прибавают к толстой — не наоборот.
2. Забивать гвозди нужно осторожно. Чтобы гвоздь правильно входил в древесину, сначала следует аккуратно придерживать его пальцами.
3. Гвозди надо расходовать экономно.

Задания.

1. Подберите по размеру гвозди для скрепления отрезков досок различной толщины.
2. Соедините с помощью гвоздей два отрезка доски.
3. Соблюдая последовательность работы, соедините боковые стенки ящика гвоздями.
4. Расскажите, как надо правильно собирать боковые стенки ящика.

Вопросы.

1. Как определить нужную длину гвоздя?
2. Почему при забивании гвоздь надо придерживать рукой только в начале работы?
3. Сколько гвоздей потребуется для сборки боковых стенок у 5, 8, 10 ящиков?

Крепление дна ящика.

Дно ящика можно сделать из фанеры или оргалита. Вы изготовите эту деталь из фанеры. Чтобы дно плотнее соединилось со стенками ящика, его необходимо точно разметить.

Заготовку для дна ящика берут прямоугольной формы. Длина заготовки должна быть равна длине большой стенки ящика, а ширина — длине меньшей стенки плюс толщина боковых стенок (рисунок 90).

В подобранной заготовке необходимо разметить (определить) места для забивания гвоздей (рисунок 91). Затем подбирают гвозди определённой длины — вспомните прави-

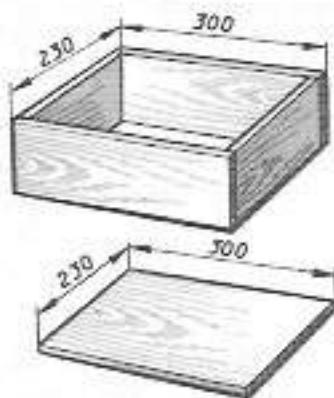


Рисунок 90. Боковые стенки ящика и заготовка для дна.



Рисунок 91. Крепление дна ящика: 1 — 3 — последовательность работы.

ло! — и подсчитывают, сколько всего потребуется гвоздей.

Намечают план работы и, соблюдая последовательность операций, прибивают дно к стенкам ящика:

1. Приложить дно к собранным стенкам ящика и проверить, совпадают ли размеры дна с размерами стенок.

2. Соединить гвоздями одну сторону дна ящика с одной длинной стенкой. Сначала вбивают три гвоздя (смотри рисунок 91): два по краям и один в середине.

3. Соединить гвоздями дно и короткую стенку ящика (нужно два гвоздя — один забивают в углу, а другой в середине стенки).

4. Прибить дно к двум оставшимся стенкам ящика.

5. Забить все остальные гвозди.

При соединении дна со стенками ящика надо контролировать свою работу. Особое внимание обращайте на

то, чтобы гвозди были забиты прямо, их острые концы не выходили из боковых стенок ящика. Края дна ящика не должны выступать за края боковых стенок.

Задания.

1. Измерьте линейкой длину и ширину ящика, запишите результаты.
2. Подберите заготовку из фанеры для дна ящика.
3. Разметьте на заготовке места для забивания гвоздей (места крепления).
4. Соблюдая последовательность операций, прибейте дно ящика к стенкам.
5. Расскажите, в какой последовательности вы выполняли работу.

Вопросы.

1. Как правильно определить размеры гвоздей, с помощью которых крепят дно ящика к стенкам?
2. Как размечают заготовку дна ящика?
3. Сколько гвоздей потребуется для крепления дна к стенкам ящика?

Зачистка и отделка ящика.

Ящик полностью собран. Но на поверхности стенок и дна остались неровности, на углах — шероховатость, поэтому изделие надо обработать напильником и шлифовальной шкуркой.

Напильником спиливают большие выступы на дне и боковых стенках ящика, закругляют острые углы.

Перед работой напильник надо проверить — его ручка должна быть плотно насажена на инструмент. Шлифовальной шкуркой зачищают все поверхности. Эту работу надо выполнять терпеливо и очень аккуратно. Нельзя забывать, что зачистка — одна из самых ответственных операций.

Для удобства работы кусок шлифовальной шкурки прикрепляют к деревянному бруску.

После того как вы обработаете шкуркой все поверхности ящика, надо очистить ящик щёткой от древесной пыли. Изделие готово к окраске. Но его можно покрыть и другими материалами — олифой или мастикой.

Олифа — варёное льняное или конопляное масло светло-жёлтого цвета. *Мастика* — это жидкая смесь воска и скипидара. Олифа и мастика хорошо растираются по поверхности, поэтому их надо наносить на изделия тампоном из чистой белой тряпки или кисточкой. Древесина, покрытая олифой или мастикой, блестит, не темнеет, с такой поверхности легко удаляется пыль.

Олифой можно покрывать и окрашенные детали — тогда краска будет немного блестеть.



Рисунок 92. Проверка ящика угольником.

Задания.

1. Проверьте размеры ящика линейкой.
2. Проверьте с помощью угольника правильность сборки ящика (рисунок 92).
3. Оцените качество зачистки ящика шкуркой, сравнив с образцом.
4. Придумайте предложения со словами: *напильник, шкурка, олифа, мастика, тампон, зачистка.*

Вопросы.

1. Что такое олифа?
2. Из чего приготавливают мастику?
3. Зачем надо протирать ящик мастикой или олифой?

13. ПОДВИЖНЫЕ ИГРУШКИ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И МЕТАЛЛА.

Вы уже сделали много игрушек из древесины, картона, проволоки, собрали из деталей конструктора. Все эти игрушки неподвижные. Если поставить их на колёса, они смогут двигаться. Конечно, двигаются игрушки не так быстро, как, например, настоящий автомобиль или трактор. Но ведь это от них и не требуется.

На следующих занятиях вы будете изготавливать игрушечный грузовой автомобиль и бронетранспортёр. Но сначала надо научиться работать с тонким листовым металлом.

Тонкий листовый металл.

Многие хорошо знакомые вам предметы, такие, как вёдра, тазы, бочки, водосточные трубы, игрушки, изготавливают из листового металла. Листовой металл — это металлические листы различной толщины. Чем тоньше листы, тем легче их

обрабатывать. Наша промышленность выпускает листы из разных металлов: меди, стали, алюминия. Мягкие листовые металлы обрабатываются легче, чем твёрдые.

Вы будете работать с жёстью — тонкой листовой сталью. Листы жести сначала размечают, потом режут и сгибают. Деревянные и металлические детали соединяют между собой различными способами. Самый простой и доступный — способ соединения на гвоздях. При изготовлении игрушек можно использовать чистые банки из жести.

Запомните!

При соединении деталей металлическую деталь прибивают к деревянной, а не наоборот.

Вопросы.

1. Где применяется листовой металл?
2. Какие листы металла легче обрабатывать?
3. В какой последовательности обрабатывают листовой металл?
4. Как соединяют детали из листового металла и древесины?

Изготовление деталей из тонкого листового металла.

Часть деталей для игрушечного автомобиля и броне-транспортёра вы будете делать из тонкого листового металла. Работать надо по следующему плану:

1. Из тонкого картона изготовить образец детали. Проверить форму и размеры образца, сравнив его с готовой деталью. Это будет шаблон.

2. Подобрать материал. Разметить деталь по шаблону.

3. Вырезать заготовку ножницами по металлу (рисунок 93).

4. Обработать края заготовки напильником.

5. Подогнать и установить заготовку на место или соединить с другой деталью.

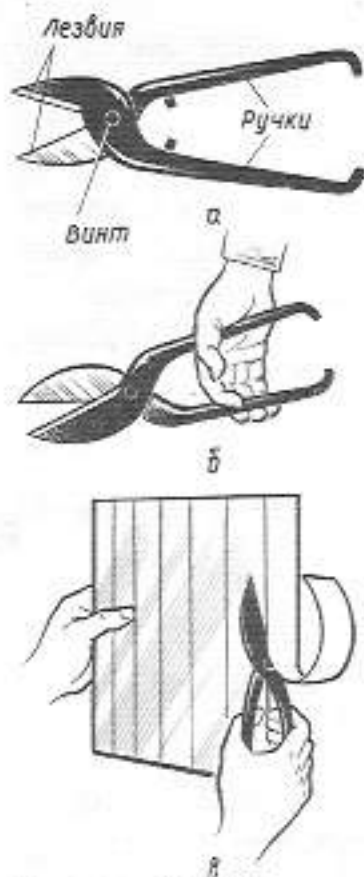


Рисунок 93. Ножницы по металлу: а — устройство; б — захват ножниц; в — работа ножницами.

Запомните!

1. Хорошо подготовленные к работе ножницы по металлу режут легко.
2. Лезвия ножниц по металлу должны быть заточенными, а винт смазан.
3. Ножницы надо брать правильно, чтобы не прищемить руку.
4. Тонкий мягкий металл можно резать и обыкновенными ножницами.
5. Чтобы не поранить руки заусенцами, образующимися после резания листового металла, надо работать осторожно.

Задание.

Изготовьте совок для песка (рисунок 94).

Вопросы.

1. В какой последовательности изготавливают детали из листового металла?
2. Чем режут листовой металл?
3. Как подготовить ножницы к работе?



Рисунок 94. Совок для песка.

Грузовой автомобиль.

Бегут по дорогам нашей страны легковые и грузовые автомобили разных марок (рисунок 95). Перевозят людей и различные грузы — оборудование для новостроек, зерно, технику...

Модель одного из автомобилей — ГАЗ — вы видите на рисунке 96. Она изготовлена из металла и пластмассы и продаётся в магазинах. Такую игрушку вы можете сделать из древесины и жести (рисунок 97). Модель автомобиля состоит из следующих частей: рамы, передней и задней осей, колёс, кузова, кабины, облицовки, радиатора, крыльев, переднего буфера.

Рама, колёса, кабина, облицовка радиатора сделаны из древесины, ось — из проволоки (или гвоздь без шляпки), кузов, крылья, буфер — из листового металла.

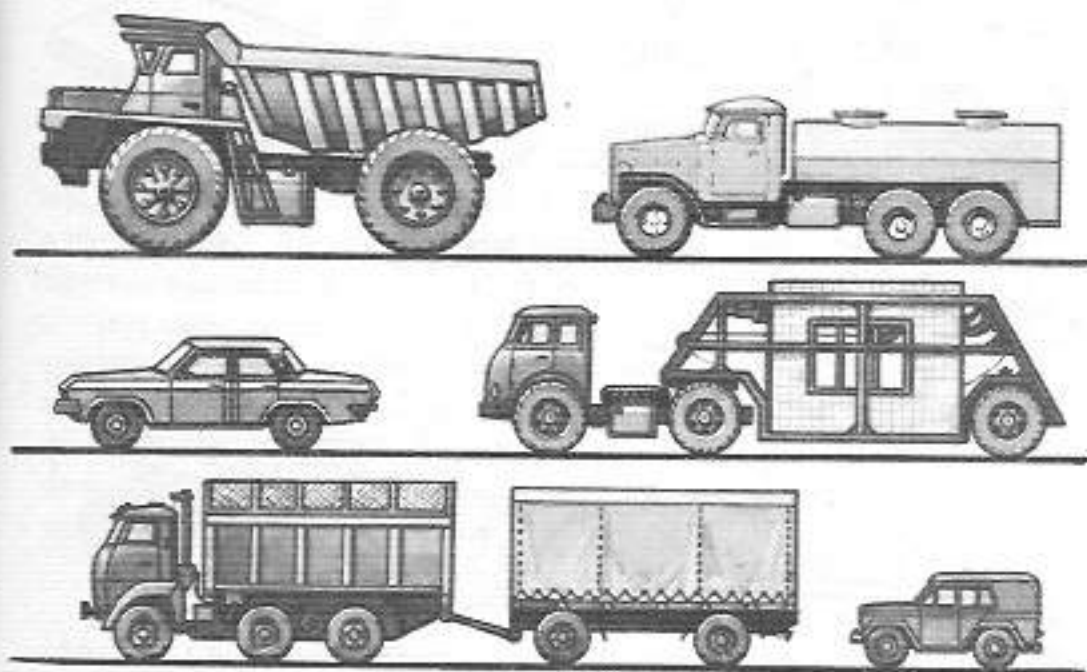


Рисунок 95. Автомобили.

План работы по изготовлению модели грузового автомобиля ГАЗ:

1. Изготовить детали из древесины. По ходу работы сравнить каждую деталь с её образцом. Облицовку радиатора разметить по шаблону и выпилить лобзиком.



Рисунок 96. Игрушка «Грузовой автомобиль» (заводская).

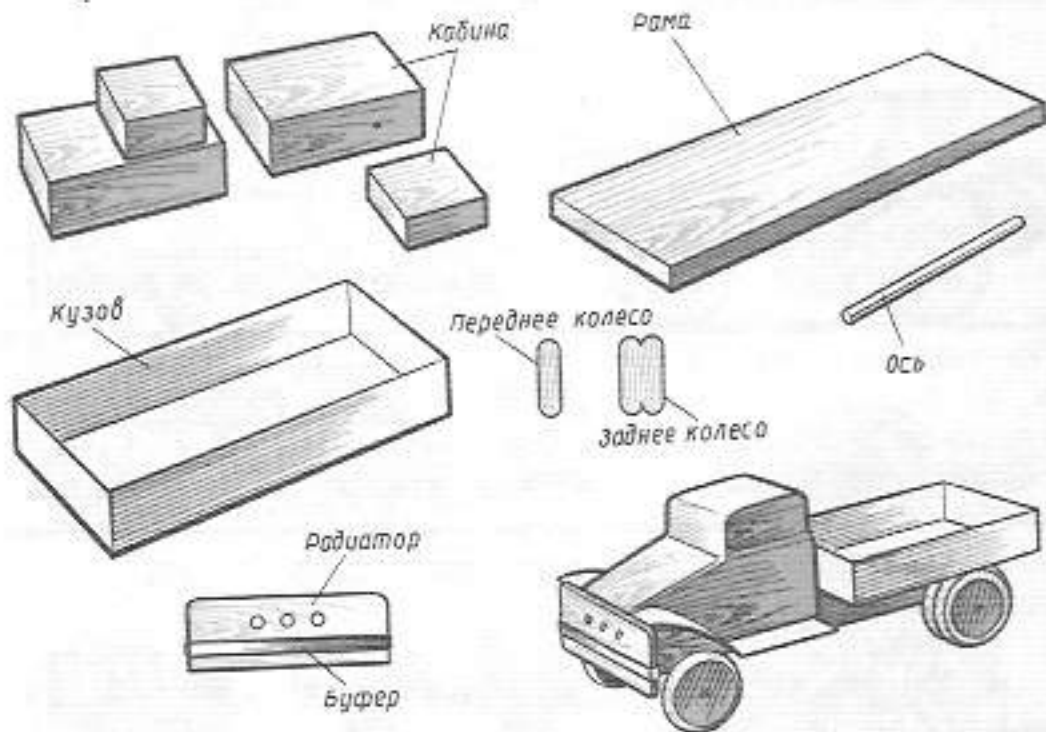


Рисунок 97. Игрушка «Грузовой автомобиль» (самодельная) и её детали.

2. Изготовить детали из листового металла.
3. Соединить борта кузова между собой.
4. Разметить и просверлить отверстия в колёсах под оси. Закрепить колёса на осях. Склеить оси и колёса.
5. Окрасить все детали.
6. Установить кабину на раме.
7. Закрепить облицовку радиатора, крылья, буфер и фары.
8. Прикрепить оси с колёсами к раме.
9. Установить кузов на раме.
10. Сравнить изготовленную модель с образцом.

Вопросы.

1. Какой нужен инструмент для работы над моделью грузового автомобиля?
2. Какие детали модели сделаны из древесины? Из металла?
3. Каким способом соединяются детали между собой?

Бронетранспортёр.

Бронетранспортёр — боевая колёсная или гусеничная машина, которая может передвигаться в различных условиях, преодолевать водные преграды. На рисунке 98 показан игрушечный бронетранспортёр, изготовленный на заводе. Взяв его за образец, попробуйте сделать модель из древесины и металла (рисунок 99). Бронетранспортёр состоит из следующих частей: корпуса, четырёх осей с колёсами, башни с пулемётами. Вам понадобятся следующие материалы: проволока для осей, картон, тонкая фанера или листовой металл для люков, проволока или тонкая пластмассовая трубочка для пулемётов.

План работы над моделью:

1. Изготовить корпус. Он состоит из двух частей. По образцу отпилить заготовки нужной длины, обработать их и соединить между собой.

2. Изготовить колёса, оси и соединить их.
3. Изготовить опоры для крепления осей.
4. Изготовить башни с пулемётами и закрепить их.
5. Изготовить и приклеить люки.
6. Окрасить колёса в чёрный цвет, а все остальные части — в зелёный.
7. Установить и закрепить колёса.
8. Проверить выполненную работу, сравнив изготовленную модель с образцом игрушки.



Рисунок 98. Игрушка «Бронетранспортёр» (заводская).

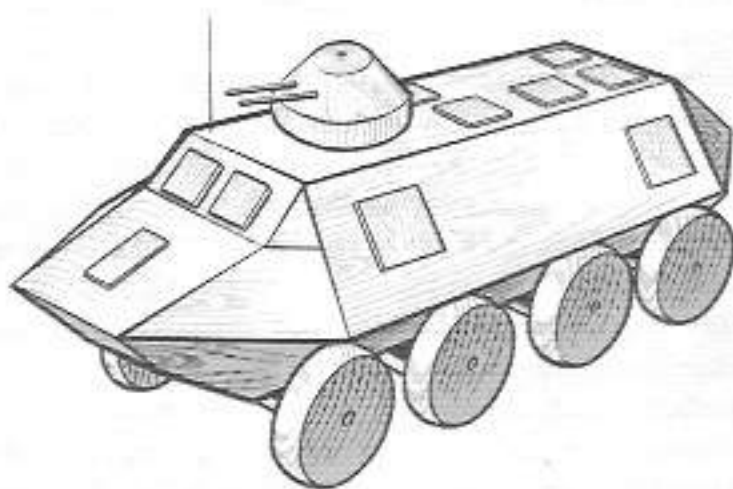


Рисунок 99. Игрушка «Бронетранспортёр» (самодельная).

Вопросы.

1. Назовите материалы для изготовления модели бронетранспортёра.
2. Какой понадобится инструмент для работы?
3. Как соединяются между собой части модели бронетранспортёра?

14. ВЫЖИГАНИЕ И РАСКРАШИВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ.

Электрический ток.

Электрическая энергия широко вошла в наш быт, в нашу жизнь. Электрическая энергия приводит в действие станки на заводах и фабриках, даёт тепло и свет.

Вырабатывают электроэнергию на *электростанциях*. Оттуда *электрический ток* по металлическим проводам передаётся в города, сёла.

Металлы, когда по ним проходит электрический ток, могут сильно нагреваться. Эти свойства металлов и тока широко используются в бытовых электронагревательных приборах, осветительных лампочках, электровыжигателях (рисунок 100).

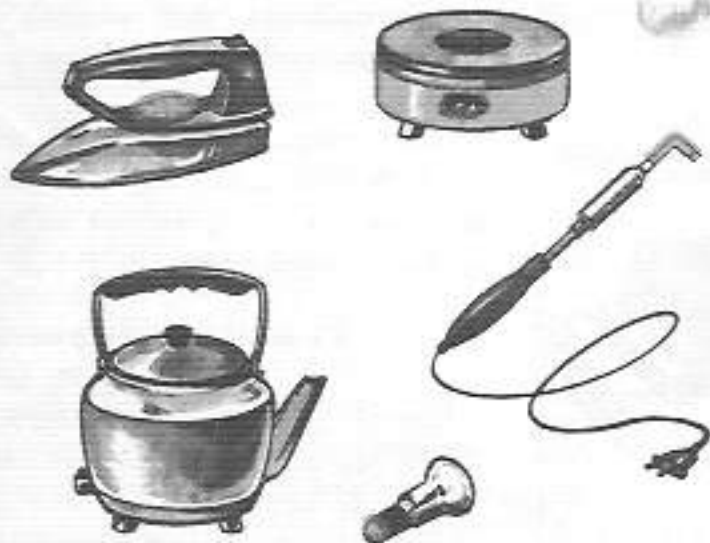


Рисунок 100. Электробытовые приборы.

Запомните!

1. При неумелом обращении электрический ток очень опасен.
2. Ремонтить приборы, присоединять электрические провода могут только специалисты!

Электровыжигатель.

Электровыжигатель — это специальный прибор, с помощью которого можно выжигать рисунки на деревянных деталях.

Электровыжигатель (рисунок 101) состоит из трансформатора с регулятором накала, ручки с пером, проводов.

Трансформатор через соединительный шнур и вилку включают в розетку электросети. Электрический ток из трансформатора по проводу подводится к *перу*.

Перо нагревается, и им выжигают рисунок. С помощью регулятора накала можно сильнее или слабее нагревать перо — рисунок получается темнее или светлее.

Перо закреплено в ручке из изолятора и закрыто кожухом. *Изолятор* — это такой материал, который не пропускает электрический ток.

Выжигание рисунка.

Сначала на дощечку надо перевести рисунок, который вы хотите выжечь. Делают это с помощью копировальной бумаги. Надо помнить, что изготовленный рисунок нельзя обрабатывать

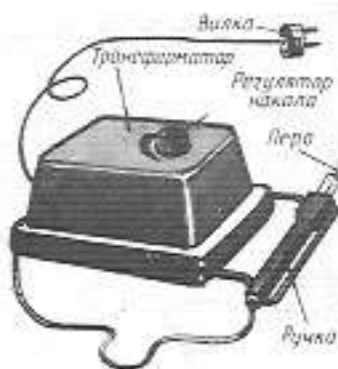


Рисунок 101. Электровыжигатель.

шкуркой — его можно стереть. Поэтому дощечку надо предварительно хорошо зачистить, а рисунок переводить так, чтобы на поверхности древесины остался едва заметный контур. Для этого пользуются копировальной бумагой, которая уже была в употреблении. Можно взять лист новой копировальной бумаги, но тогда с него надо чистой тряпкой снять лишнюю краску.

Посмотрите на рисунок 102. Такие узоры, картинки можно выжечь на заготовке. А работают электровыжигателем так: наносят на дощечку рисунок, включают трансформатор в сеть и устанавливают регулятор накала.

Берут в правую руку ручку с пером и передвигают перо плавными движениями по контуру рисунка. Древесина,

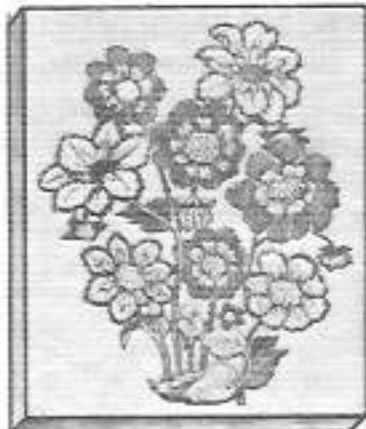


Рисунок 102. Картинки, которые можно получить выжиганием.

соприкасаясь с раскалённым металлом, обугливается, поэтому, оставляя дольше перо на одном месте, можно получить более тёмные участки. Рисунок после выжигания можно раскрасить и покрыть лаком.

План работы по выжиганию рисунка:

1. Тщательно зачистить поверхность дощечки, фанеры.
2. Перевести рисунок на подготовленную поверхность.
3. Выжечь рисунок.
4. Покрыть рисунок лаком.

Раскрашивание рисунка.

После выжигания рисунка его можно раскрасить. В этом случае лучше выжигать не весь рисунок, а только контуры и линии перехода цветов. Раскрашивают и узоры, выпиленные лобзиком.

Для отделки изделия можно брать различные рисунки (рисунок 103). В зависимости от размера поверхности, на

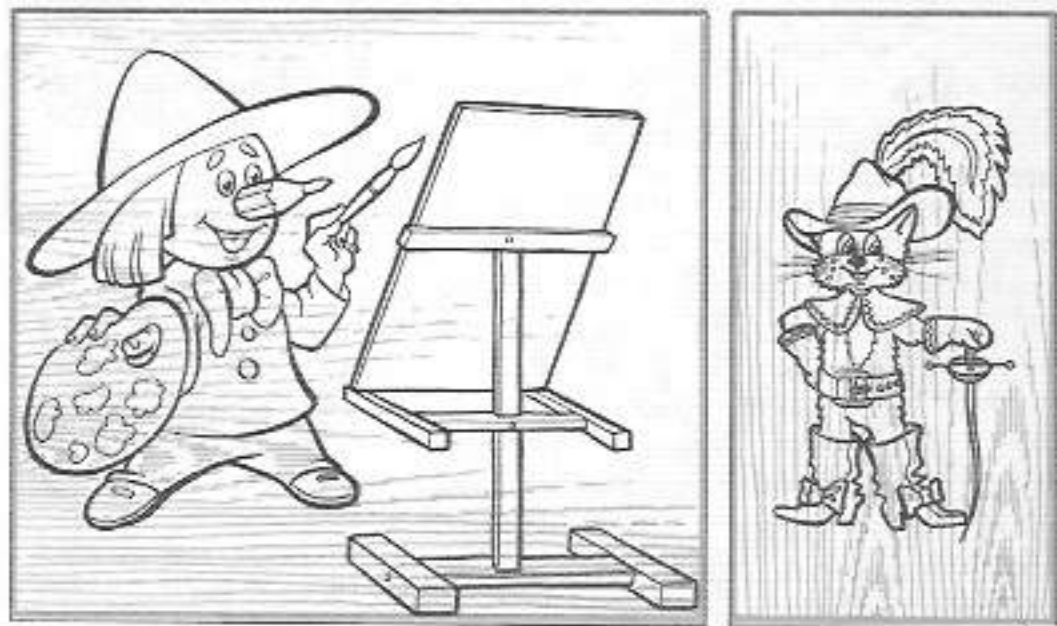


Рисунок 103. Рисунки для выжигания и раскрашивания.

которую их наносят, рисунки увеличивают или уменьшают. Проще всего это сделать так. Наносят сетку из одинакового числа клеток на сам рисунок и раскрашиваемую поверхность. После этого в каждой клетке на поверхности изделия точно повторяют элемент рисунка.

Запомните!

1. Увеличить или уменьшить рисунок довольно сложно, поэтому нужно обращаться за помощью к старшим товарищам или учителю!

2. После окончания работы кисть необходимо тщательно вымыть.

Задания.

1. Выберите рисунок и увеличьте его по клеточкам.
2. Перенесите выбранный рисунок на бумагу и раскрасьте.

Вопросы.

1. Какие краски применяются для раскрашивания?
2. Как уменьшают или увеличивают рисунок?

15. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Любое из трёх приведённых далее изделий вы должны изготовить, самостоятельно планируя работу.

Игра «Складная цепь» (рисунок 104). На обеих сторонах оргалита, из которого изготавливают основание, нанесены рисунки головоломок в собранном виде. По этим рисункам надо сложить головоломки и закрыть крышками из оргалита.

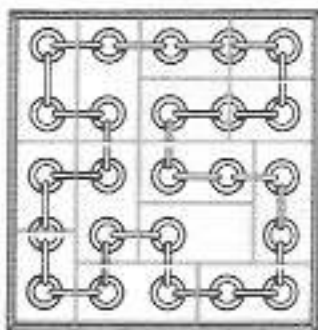


Рисунок 104. Игра «Складная цепь».

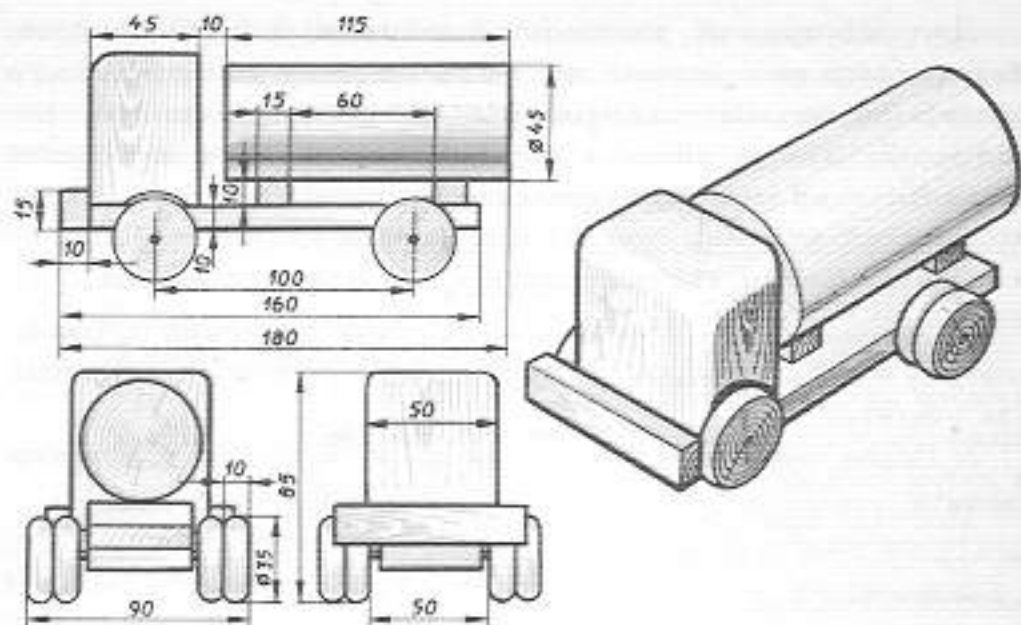


Рисунок 105. Молоковоз.

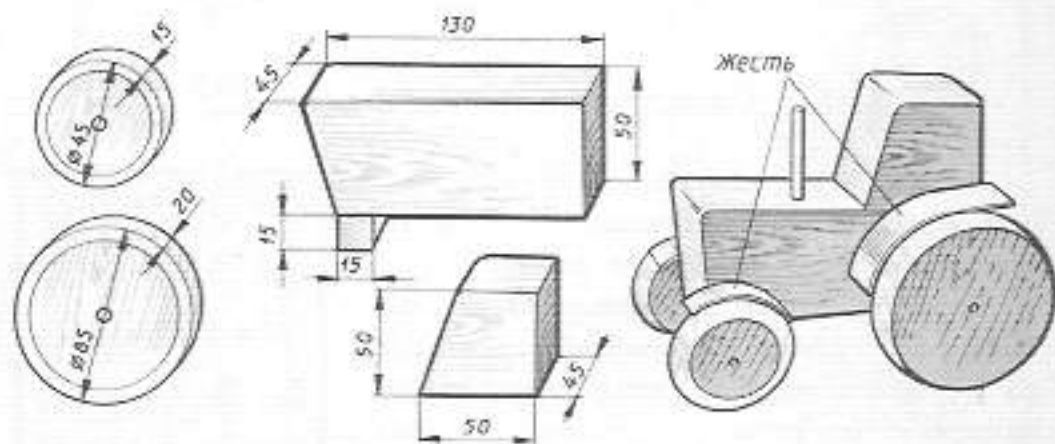


Рисунок 106. Колёсный трактор.

Для работы вам понадобятся полоски фанеры, которые надо отпилить в стусле точно по размеру. Всего нужно сделать 14 прямоугольников. Ширина семи из них одинаковая — 32 мм. Длина восьми прямоугольников — 64 мм, а шести — 48 мм. Поверхность прямоугольников следует хорошо зачистить. После этого прямоугольники укладывают в рамку. Затем переводят рисунок цепи. Рисунок обрабатывают электровыжигателем.

Модель молоковоза (рисунок 105). Для этой модели нужны заготовки различного сечения. От заготовок необходимо отпилить детали нужного размера, обработать их, а затем соединить между собой.

Модель колёсного трактора (рисунок 106). Трактор изготавливается по образцу. Крылья делают из листового металла, оси колёс — из проволоки, все остальные детали — деревянные.

РАБОТЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ ПРОИДЕННОГО МАТЕРИАЛА

Молоток деревянный (рисунок 107) служит для забивания деревянных палочек в землю. Изготавливается из древесины.

План работы.

1. Подобрать заготовки нужного размера (рисунок 107, а).
2. Разметить и отпилить заготовки по длине в стусле (рисунок 107, б).
3. Разметить и просверлить два отверстия (рисунок 107, в).
4. Выбрать оставшуюся древесину, чтобы получить прямоугольное отверстие 20×12 .
5. Зачистить изделие напильником и шлифовальной шкуркой.
6. Окрасить молоток яркой краской.

Палочка для игры (рисунок 108). При игре палочки забиваются в землю деревянным молотком на глубину 40—60 мм. Забиваются палочки по рисунку на земле. В отверстия палочек продевается тонкий цветной шнур.

План работы

1. Подобрать рейки квадратного сечения.
2. Разметить рейку на заготовки без сучков (рисунок 108, а).
3. Отпилить заготовки в стусле.
4. Скруглить углы напильником и зачистить шлифовальной шкуркой.
5. Просверлить отверстие в палочке диаметром 6 мм (рисунок 108, б).
6. Заострить один конец палочки с помощью иглы и напильника (рисунок 108, в).

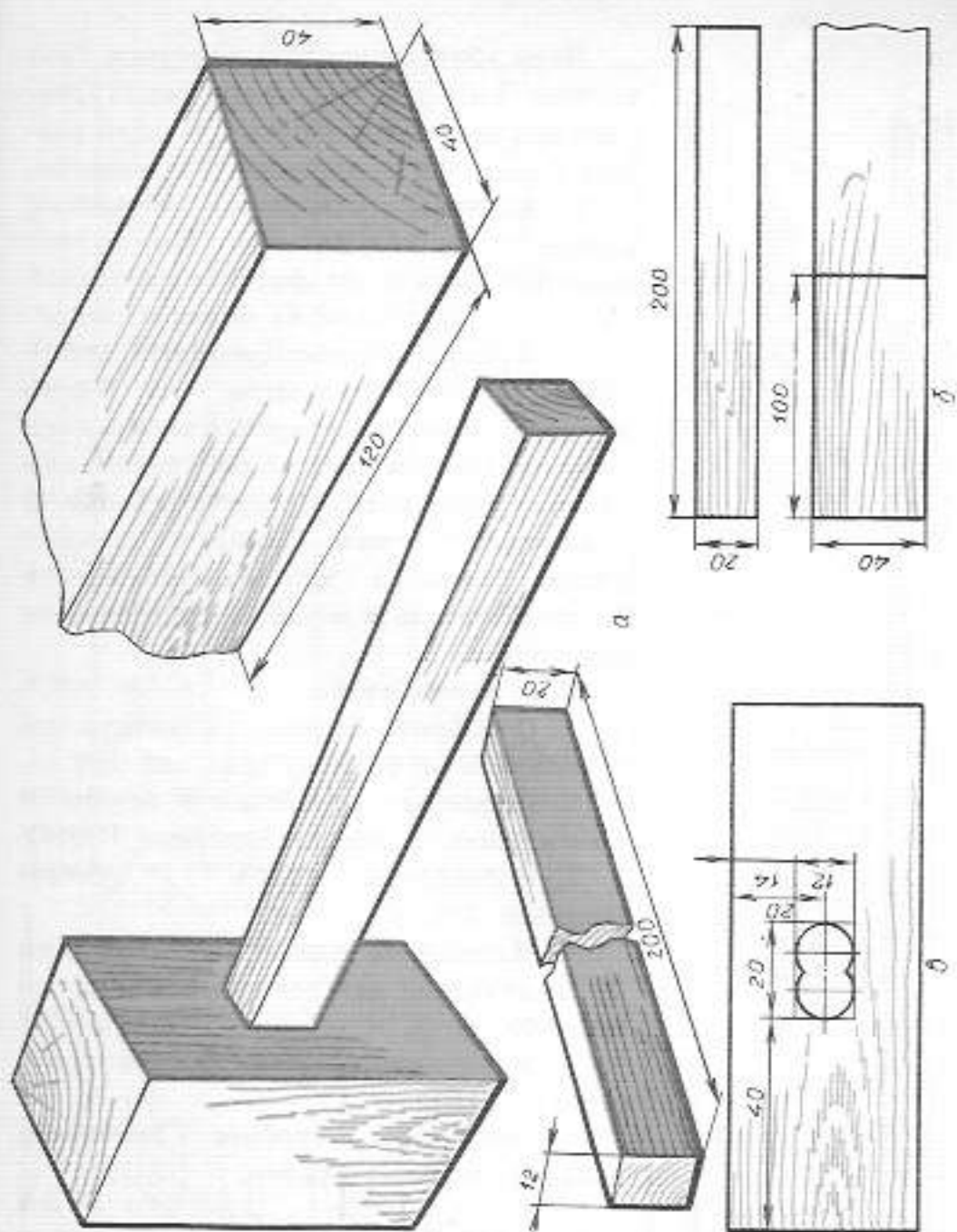


Рисунок 107. Молоток деревянный:

a — заготовки — бруски квадратного и прямоугольного сечения для изготовления молотка; *б* — размеченные заготовки для изготовления молотка; *в* — размеченная заготовка с просверленными отверстиями.

Игра «Забей гвоздик» (рисунок 109) состоит из бруска с отверстиями разного диаметра, деревянных гвоздей разной толщины и деревянного молотка.

В бруске просверлены отверстия сверлом \varnothing 13—15 мм. На бруске крепится деталь из фанеры толщиной 8—10 мм. В детали из фанеры напротив отверстий в бруске сверлятся отверстия разного диаметра от 6 до 12 мм. При игре в отверстия забиваются деревянные гвозди. При забивании нужно учитывать толщину гвоздя и диаметр отверстия. Гвоздь не должен проскакать, а должен забиваться. Толстый гвоздь в меньшее отверстие не забивается.

План работы.

1. Подобрать брусок, разметить его и отпилить по размеру (рисунок 109, а).

2. Разметить отверстия в бруске и просверлить отверстия (рисунок 109, б).

3. Изготовить деталь из фанеры (рисунок 109, в).

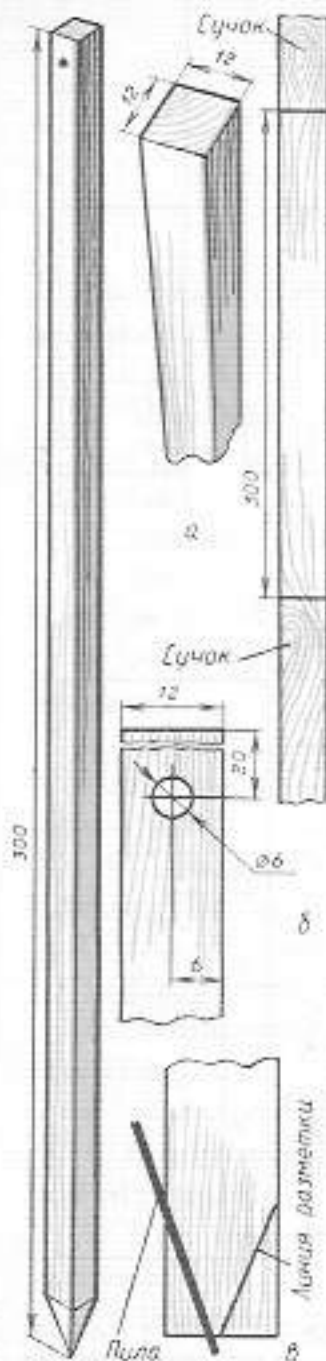
4. Изготовить деревянные гвозди по 2—3 штуки на каждое отверстие (рисунок 109, г).

5. Изготовить деревянный молоток (рисунок 107).

6. Прodelать пробное забивание гвоздей во все отверстия.

Рисунок 108. Палочка для игры:

а — размеченная рейка для палочки и сечение палочки; б — размеченная палочка с просверленным отверстием; в — разметка и заострение конца палочки.



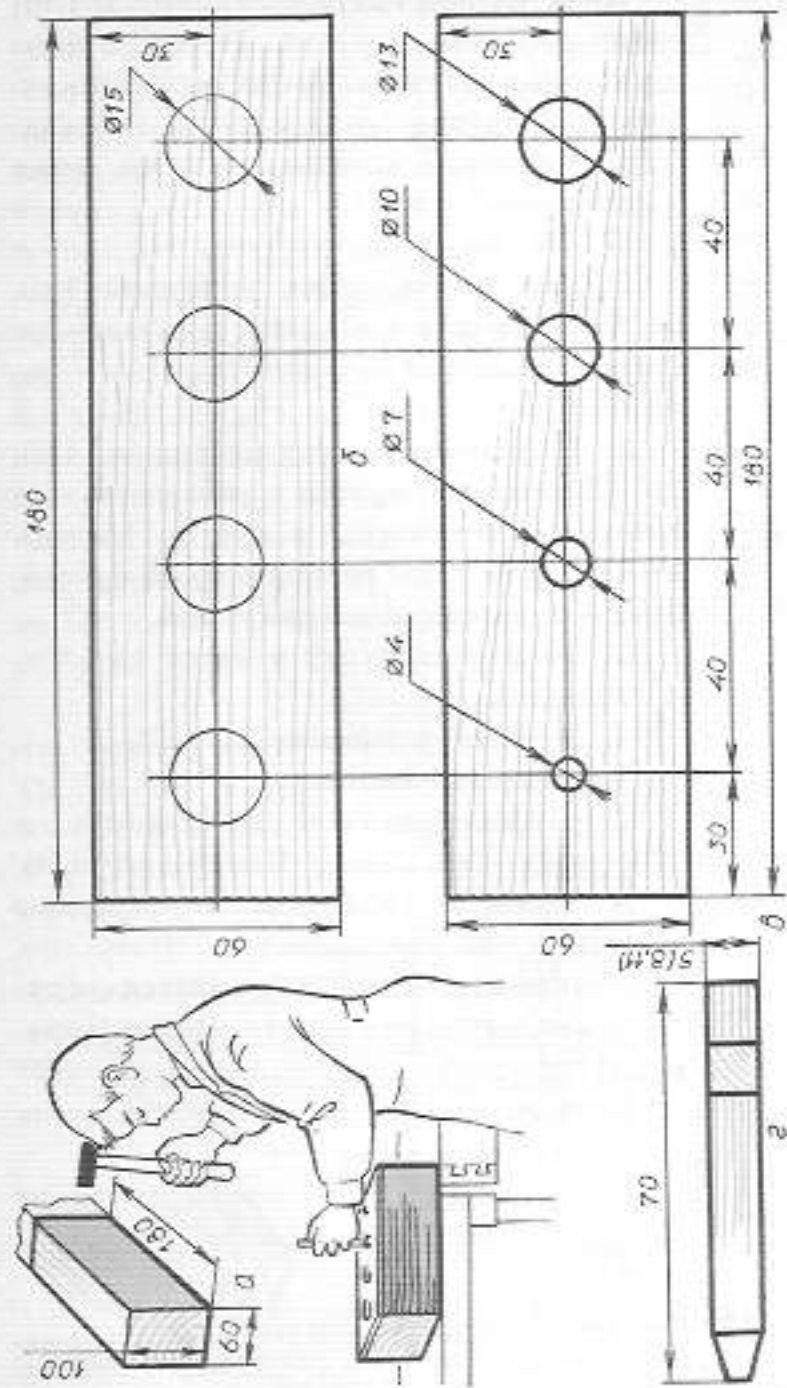
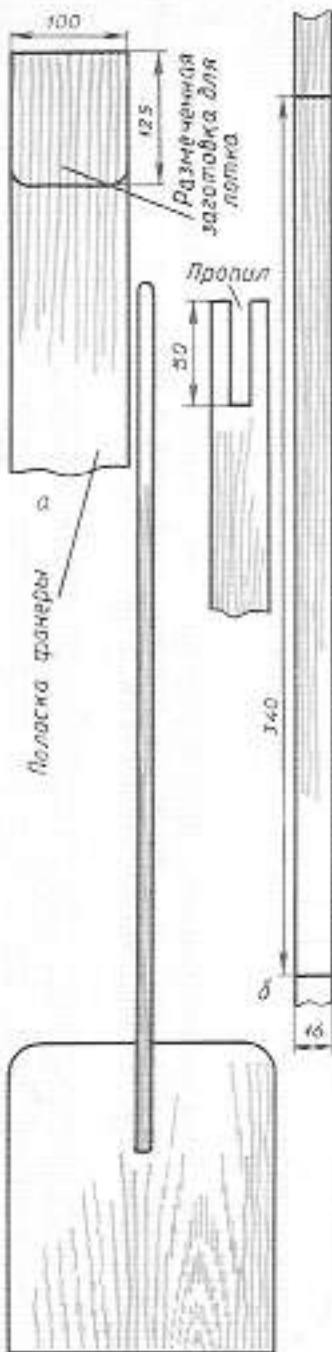


Рисунок 109. Игра «Забей гвоздик» (брусок, гвоздик и молоток):

δ — размеченная заготовка для бруска; δ — разметка отверстий в бруске; δ — деталь из фанеры с размеченными и просверленными отверстиями; δ — гвоздик деревянный.



Лопатка для снега (рисунок 110) состоит из лотка и ручки. Лоток делают из полоски фанеры. Ручка изготавливается из бруска квадратного сечения. Части лопатки соединяются на клею и гвоздями.

План работы.

1. Изготовить лоток (рисунок 110, а). Разметить и отпилить заготовку от полоски фанеры. Скруглить углы и зачистить.

2. Изготовить ручку (рисунок 110, б). Подобрать брусок, разметить по длине и отпилить. Сделать пропил и скруглить углы рашпилем. Зачистить ручку шлифовальной шкуркой.

3. Соединить ручку и лоток на клею и гвоздями.

4. Зачистить лопатку.

5. Окрасить лопатку.

Пирамида (рисунок 111) состоит из фанерных квадратов. Квадраты делаются разных размеров. В середине квадрата просверливается отверстие. Основание пирамиды соединяется с бруском квадратного сечения. Части пирамиды тщательно зачищаются и окрашиваются.

Рисунок 110. Лопатка для снега:
а — разметка лотка для лопатки; б — размеры ручки для лотка с пропилом.

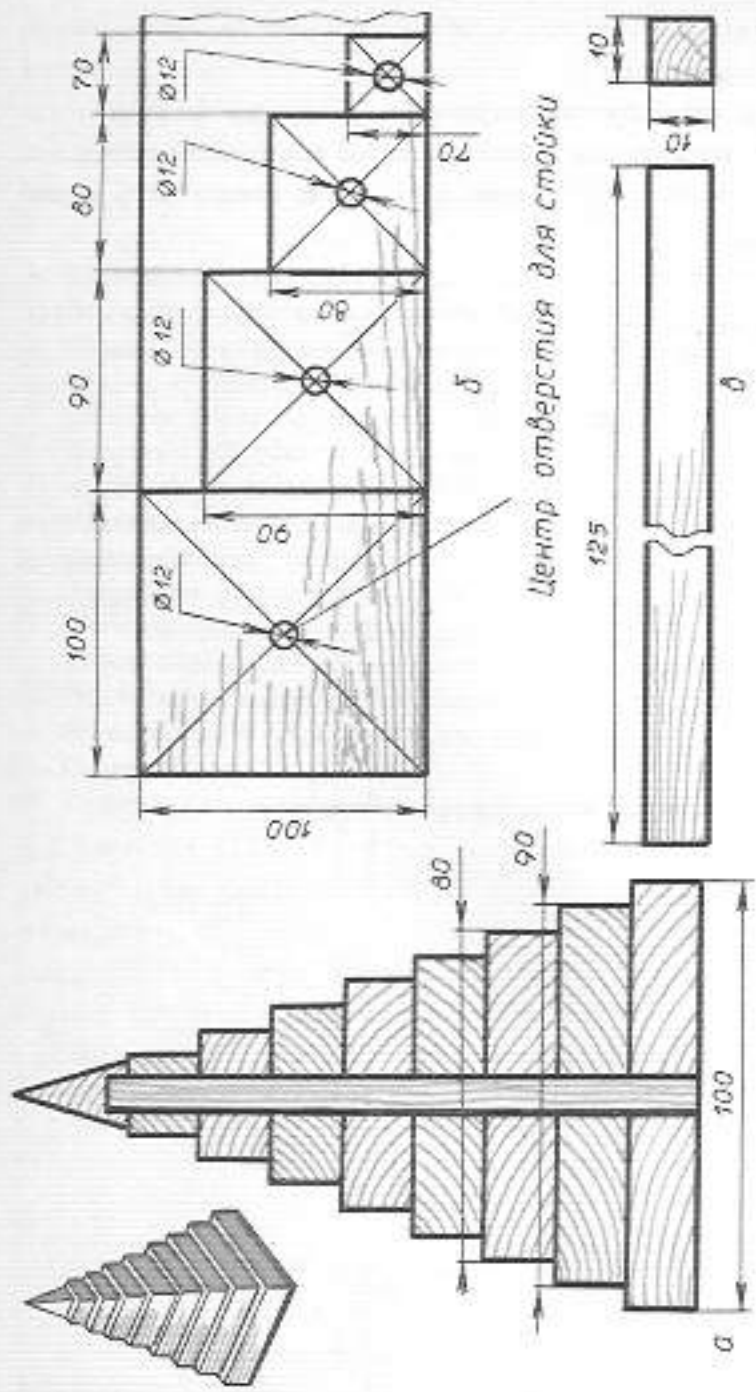


Рисунок 111. Пирамида;
a — пирамида в разрезе; *b* — разметка квадратов; *в* — размеры стойки.

План работы:

1. Подобрать материал.
2. Разметить и выпилить квадраты (рисунок 111, б).
3. Просверлить отверстия диаметром 12 мм в квадратах.
4. Изготовить стойку (рисунок 111, в) и соединить с основанием на клею.
5. Зачистить квадраты.
6. Окрасить квадраты.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Школьная столярная мастерская	4
2. Пиление в стусле с ограничителем	7
3. Сборка изделий из металлического конструктора	16
4. Сборка ящика из готовых деталей	20
5. Пиление в стусле по линиям разметки	26
6. Игрушки из бумаги и картона	34
7. Игрушки из древесины и проволоки	37
8. Изделия из металлоконструктора	44
9. Неподвижные игрушки	46
10. Сверление отверстий на станке	52
11. Изготовление изделий из фанеры	58
12. Изготовление ящика из досок	66
13. Подвижные игрушки из древесины и металла	74
14. Выжигание и раскрашивание изделий	81
15. Самостоятельная работа	85
16. Работы для повторения пройденного материала	88

Учебное издание

Журавлев Борис Александрович

СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

Зав. редакцией *Т. С. Далева*

Редактор *В. В. Чибирева*

Младший редактор *Т. Н. Клюева*

Художник *В. А. Сайчук*

Художественный редактор *Г. П. Полосова*

Технические редакторы *А. В. Пригода, И. Ю. Щукина*

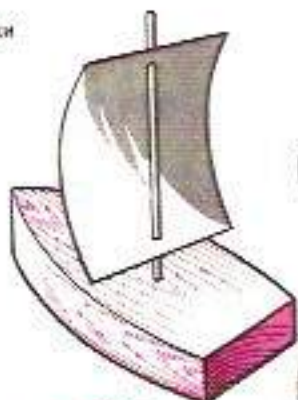
Корректор *М. Ю. Сереева*

ИБ № 13245

Сдано в набор 16.10.90. Подписано к печати 24.06.91. Формат 70×90¹/₁₆. Бум. офсетная № 2. Гарнит. школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,02. Усл. кр.-отт. 14,92. Уч.-изд. л. 4,91. Тираж 64100 экз. Заказ 2704. Цена 65 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Министерства печати и массовой информации РСФСР. 129846, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41. Смоленский полиграфкомбинат Министерства печати и массовой информации РСФСР. 214020, Смоленск, ул. Смольянинова, 1.

Игрушки



Электровыжигатель



Стамеска



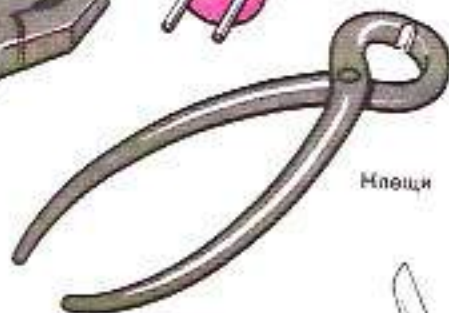
Проволока



Сверло



Плещи



Плоскогубцы



Нонницы по металлу



Ножницы