

1976
выпуск

15



- ▶ ВОЗДУШНАЯ ПУШКА
- ▶ РОЛИКОВЫЕ ЛЫЖИ
- ▶ МИНИАТЮРНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ
- ▶ ТЕАТР ИЗ ФОНАРИКА
- ▶ КАЧЕЛИ НА КРОВАТИ

Мастерок



Дорогие ребята!

Этот выпуск — своеобразное путешествие в страну игр. На его страницах вы найдете описание различных по конструкции качелей, необычного тира, роликовых лыж, канатной воздушной дороги и других самоделок, которые сможете построить в школе, во дворе, пионерском лагере и наверняка используете в «Зарнице».

Многие самоделки вы сможете построить вместе со своими друзьями в подарок малышам.

Любителям электроники предлагаю собрать испытатель транзисторов и миниатюрный усилитель, а девочкам — связать различные простые модели.

Желаю успехов!

Мастерок

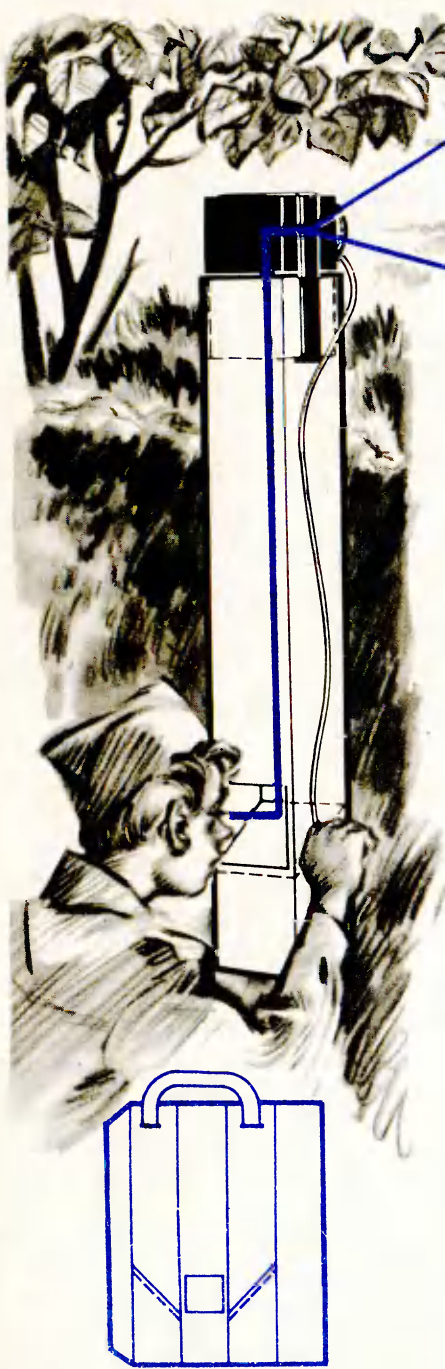
ПЕРИСКОП



ФОТОАППАРАТ

С каждым годом растет популярность пионерской игры «Зарница». В нее играют малыши и взрослые ребята, играют в городе и сельской местности. Но «Зарница» не просто игра, это и состязание в меткости, ловкости, выносливости, умении ориентироваться на местности, маскироваться и вести наблюдение за «противником». Вот почему к игре нужно заранее готовиться, тренироваться и строить различные приспособления. На этой и последующих страницах вы познакомитесь с несложными конструкциями, которые пригодятся вам для участия в игре «Зарница».

Рассказ начнем с устройства перископа-фотоаппарата. Вы, наверное, знакомы с конструкциями перископов, опубликованными на страницах «Мастерка» (см. № 1 и 9). Конструкция, о которой мы собираемся рассказать, отличается тем, что вместо верхнего зеркала использована оптическая система видоискателя фотоаппарата с зеркальной наводкой на резкость. Пользоваться таким перископом намного удобнее — вы можете не только незаметно наблюдать за расположением «огневых точек», но и в нуж-



ный момент фотографировать их. Учитывая это свойство, перископом можно воспользоваться и в других случаях, когда обычным способом трудно фотографировать.

Основа конструкции перископа — труба. Для ее изготовления потребуется толстый картон. Размеры трубы определите сами в зависимости от имеющегося в вашем распоряжении фотоаппарата (для перископа удобно использовать фотоаппараты типа «Любитель», «Комсомолец» и другие). Затем на лист картона нанесите разметку заготовки будущей трубы, как это показано на рисунке внизу. На расстоянии примерно 200 мм от нижнего среза трубы в одной из граней сделайте окошко высотой 50 мм.

В верхней части заготовки прорежьте два узких отверстия и вставьте в них резинку шириной 10—12 мм. Концы резинки сшейте.

По линиям сгиба стенок трубы проложите в картоне тупым ножом неглубокие канавки, согните стенки и склейте их. Напротив смотрового отверстия приклейте к стенкам зеркало так, чтобы оно было наклонено под углом 45° к нижней поверхности трубы.

Фотоаппарат с раскрытыми шторками вставляют в трубу сверху и прикрепляют к ней резинкой (ее надевают на фотоаппарат). К спусковому устройству фотоаппарата привинчивают тросик достаточной длины, который изготавливают из нескольких более коротких тросиков, припаявая их друг к другу. Все готово, можете отправляться в разведку.

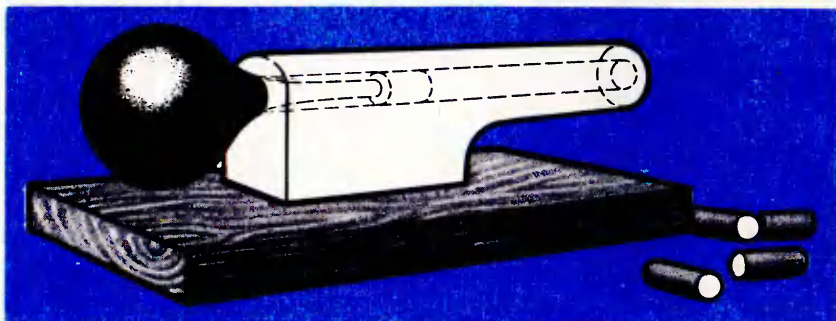


Она интересна тем, что для ее постройки не требуется дефицитных деталей — «ударным механизмом» пушки является... резиновая груша, которую нетрудно приобрести в аптеке. Устройство пушки показано на нижнем рисунке.

Из доски или фанеры толщиной 10—12 мм выпилите основание. К нему прикрепите подставку, вырезанную из бруска соответствующих размеров. В подставке сделайте прямолинейное сквозное отверстие — «дуло» пушки. С одной стороны вставьте в «дуло» резиновую грушу, а с другой заложите «снаряд» — круглую палочку, например отрезок карандаша. Он должен касаться наконечника груши. Теперь резко ударьте по груше — струя воздуха выбросит «снаряд» из пушки.

После того как пушка успешно выдержала испытания, ее можно подарить малышам, предварительно объяснив, как ею нужно пользоваться. Можно устроить между ними небольшое соревнование на меткость.

Соревнования станут более увлекательными, если вы сделаете для малышей две такие пушки. Тогда каждый из них сможет расположиться на некотором расстоянии друг от друга, расставить определенным образом свое «войско» и по сигналу судьи (или по договоренности между собой) приступить к уничтожению живой силы и техники «противника».



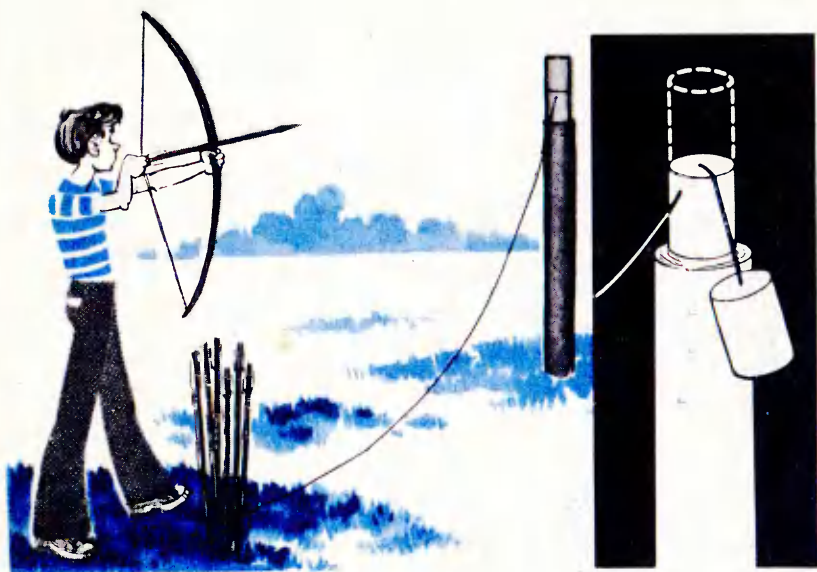
НЕОБЫЧНЫЙ ТИР

Точный глазомер и меткость — эти важные качества будущего бойца «Зарницы» не приходят сами по себе, их нужно развивать постоянными тренировками. Конечно, овладеть приемами стрельбы даже из пневматического ружья — желание не всегда выполнимое, ведь нередко поблизости, особенно в сельской местности, нет никакого тира.

Выйти из этого положения поможет предлагаемый тир, в котором стрелок стреляет не из ружья, а из лука, в качестве же мишени использована консервная банка. Эта мишень оригинальна тем, что за ней не нужно каждый раз после попадания ходить и вновь устанавливать на место. От мишени протянута бечевка, потянув за которую вы устанавливаете банку в исходное положение (как в настоящем тире).

Для постройки такого тира потребуется толстое бревно. Один конец его заострите, а затем вбейте или вкопайте в землю. Другой конец ровно зачистите, чтобы торец был расположен параллельно поверхности земли. К торцу бревна прочно прикрепите консервную банку. Причем открытая крышка банки должна находиться внизу и прилегать к торцу бревна. А в дне банки и боковой стенке (со стороны стрелка) проделайте отверстия и пропустите через них прочную бечевку или толстую рыболовную леску. Конец лески прикрепите к дну второй банки, у которой обязательно удалите крышку. Длина бечевки или лески должна быть такой, чтобы конец бечевки располагался у линии «огня». Для надежности конец бечевки прикрепите к вбитому в землю колышку.

Натянув бечевку, установите верхнюю банку на нижнюю и начинайте стрельбу. Конечно, лук не единственное оружие, которым можно пользоваться в нашем тире. Подойдут и самодельные арбалеты, самострелы, метательные устройства.

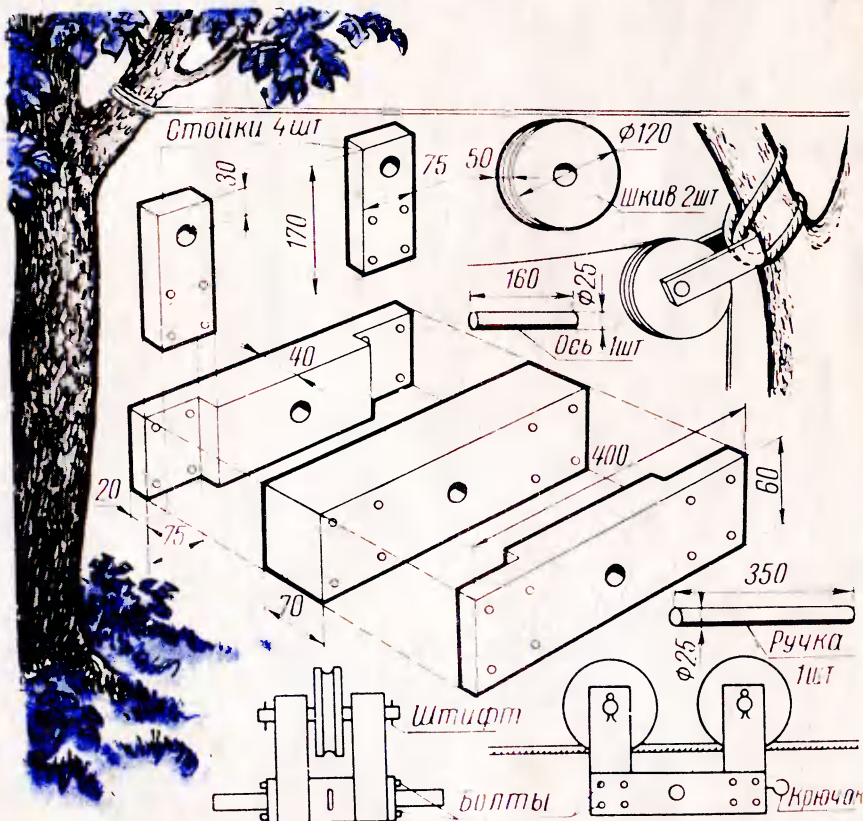


ПЕРЕПРАВА

Одна из важных задач военной подготовки не только школьников, но и бойцов «Зарницы» заключается в психологической подготовке к возможным ситуациям в военной обстановке, воспитании смелости при проведении боевых операций. Вот почему сейчас включают в программу тренировок упражнения по воспитанию смелости и сноровки. Для выполнения одного из таких упражнений можете воспользоваться предлагаемым приспособлением, которое располагают над неглубоким ручьем, речкой или оврагом.

Приспособление состоит из каната, натянутого между деревьями или врытыми в землю столбами, и блока с рукоятками. Держась руками за блок, боец переправляется на другой берег.

Устройство блока показано на рисунках. От бруска сечением 60×70 мм отпилите три отрезка длиной по 400 мм. Один отрезок будет служить основанием блока, два других — накладками (их спиливают до толщины 40 мм). Далее из планки шириной 75 мм вырезают четыре стойки толщиной по 30 мм. В основании, накладках и стойках сверлят крепежные отверстия, составляют детали блока и стягивают их болтами, диаметр которых должен быть не менее 8 мм. В крайнем случае вместо болтов примените для соединения деталей толстые шурупы длиной 80—85 мм. В этом случае сверлят отверстия (диаметром меньше диаметра шурупа)



только в накладках и стойках. Далее в накладках, стойках и основании сверлят (например, коловоротом) сквозные отверстия под ручку и под оси шкивов. Ручку и оси отпиливают до палки диаметром 25 мм.

Из толстой доски выпиливают два шкива диаметром по 120 мм. На боковой поверхности шкивов протачивают канавку под канат, а в центре шкивов сверлят отверстия под ось. Оси вставляют в отверстия стоек, надевают на них шкивы, а в выступающие концы осей вбивают штифты (или продевают шплинты). Ручку продевают в отверстия накладок и основания и закрепляют с помощью клея или прибивают к основанию. В торец основания вбивают толстый гвоздь и загибают его конец так, чтобы получился крючок. Шляпку гвоздя спиливают.

Через блок продевают канат, прикрепленный к опорам по краям препятствия так, чтобы наклон каната был в сторону переправляющихся бойцов. К крючку на блоке прикрепляют длинную бечевку и пропускают ее через шкив, установленный на противоположном берегу. Тот, кто переправляется, берется за рукоятки блока и поджимает ноги, а на противоположном берегу тянут за бечевку. Обратно блок скользит по наклонному канату, но в принципе можно переправляться и в обратную сторону, если оттолкнуться ногами от берега.

Конечно, такое устройство можно соорудить не только для тренировок, но и для настоящей переправы через преграды. В этом случае придется добавить еще одну бечевку и протянуть ее от блока к другому берегу.



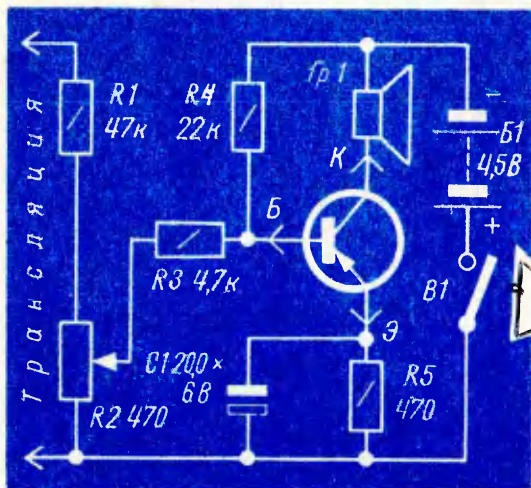
КАК ПРОВЕРИТЬ ТРАНЗИСТОР

Во многих своих конструкциях, ребята, вы используете транзистор — небольшую деталь с тремя гибкими выводами. От исправности транзистора зависит, как вы знаете, способность усиления сигнала в десятки и даже сотни раз. Но часто получается так, что именно его усилительные способности и нечем проверить. Поэтому одним из важных измерительных приборов в вашей лаборатории должен быть прибор для проверки транзисторов. Более подготовленные радиолюбители пользуются приборами с чувствительными стрелочными индикаторами, позволяющими измерять и коэффициент усиления транзистора, и его начальный ток коллектора. Но не всегда удастся приобрести подобный стрелочный индикатор, поэтому рекомендовать строить стрелочный испытатель транзисторов не имеет смысла.

В вашей практике во многих случаях достаточно лишь убедиться в работоспособности транзистора и примерно оценить его усилительные свойства. Для этих целей вполне подойдет простейший испытатель, схема которого показана на рисунке. Как он работает?

Если подключить к гнездам Э, Б, К соответственно выводы эмиттера, базы и коллектора транзистора, он образует с остальными деталями испытателя однокаскадный усилитель низкой частоты. Действительно, в цепи коллектора стоит нагрузка — громкоговоритель Гр1, на базу подается через резистор R4 напряжение смещения, и в цепи эмиттера стоит цепочка обратной связи C1R1. Достаточно подать на базу транзистора сигнал звуковой частоты, и громкоговоритель воспроизведет его (конечно, при исправном транзисторе).

Искать источник сигнала звуковой частоты долго не придется — у каждого из вас в доме есть розетка трансляции, в нее и будете включать вилку испытателя. Правда, напряжение трансляции слишком велико, чтобы подавать его непосредственно на базу транзистора. Поэтому на входе прибора стоит делитель напряжения из резисторов R1, R2. А уже



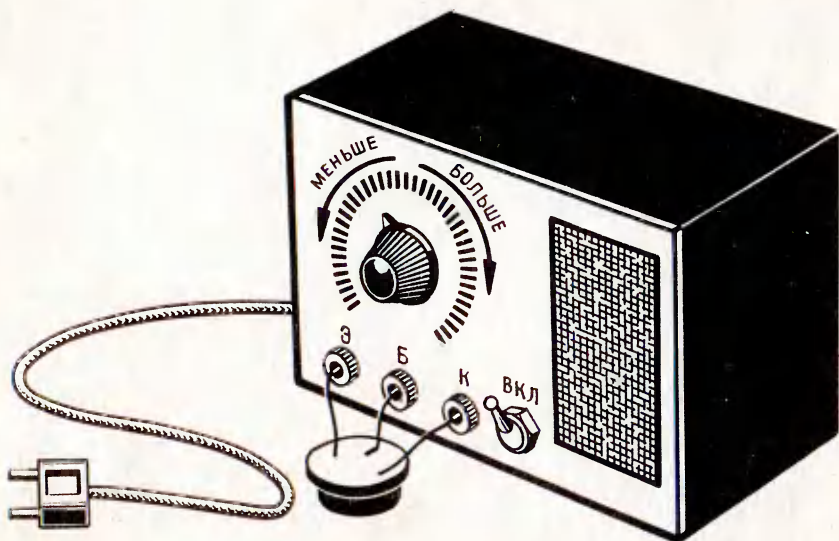
с движка переменного резистора R2 сигнал поступает через резистор R3 на базу проверяемого транзистора. Громкость звучания громкоговорителя будет тем больше, чем ближе к верхнему, по схеме, выводу находится движок резистора R2. Если нанести шкалу против ручки, надетой на движок резистора, по делениям шкалы можно приблизительно судить об усилении того или иного транзистора. Например, одинаковая громкость при испытании одного транзистора получается при среднем положении движка, а другого резистора — при крайнем верхнем. Это указывает на то, что при включении второго транзистора приходится подавать на его базу большее напряжение, значит, и коэффициент усиления второго транзистора меньше первого.

Переменный резистор R2 — типа СП, СПО, ВК или другой, постоянные резисторы — типа МЛТ-0,25, конденсатор C1 — ЭТО, ЭМ, К50 или любого другого типа емкостью не менее 20 мкФ на напряжение не ниже 6 В. Громкоговоритель Гр1 — ДЭМШ, ДЭМ-4М или другой с сопротивлением звуковой катушки не менее 50 Ом. В крайнем случае можно использовать малогабаритные громкоговорители типа 0,1ГД-3, 0,1ГД-6 и другие, но включать их следует через выходной трансформатор от карманного приемника (обмотку с большим сопротивлением включают в коллекторную цепь, а к обмотке с малым сопротивлением подключают громкоговоритель).

Для питания испытателя используют батарею 3336Л (от карманного фонаря). Выключатель В1 — любой, например тумблер.

Детали испытателя располагают в самодельном футляре или подходящей по размерам пластмассовой коробке. На передней стенке футляра укрепляют гнезда (их можно заменить клеммами или зажимами «крокодиль»), выключатель, громкоговоритель и переменный резистор. Сзади из футляра выводят шнур с вилкой для подключения к трансляционной сети.

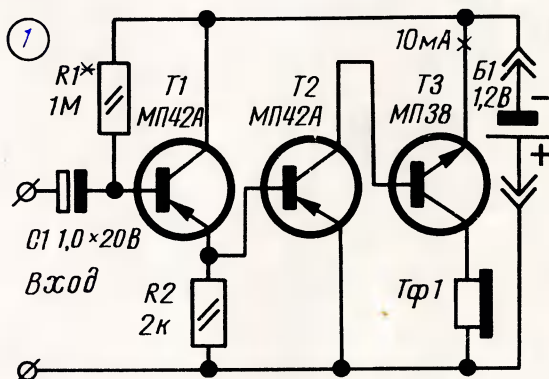
Поскольку в вашей практике чаще используются транзисторы проводимости р-н-р, для них и предназначен испытатель. А если понадобится проверить транзисторы структуры н-р-н? Тогда поменяйте полярность батареи питания и только после этого подключайте выводы транзистора к гнездам испытателя.



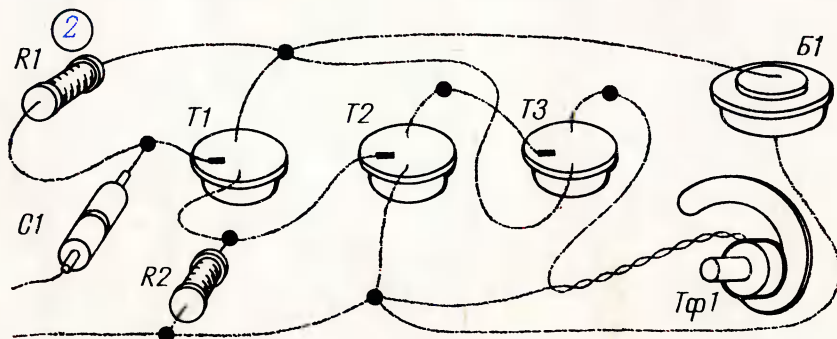
УСИЛИТЕЛЬ В СПИЧЕЧНОЙ КОРОБКЕ

Прочитав заголовок, вы, наверное, не поверите, что можно построить такой миниатюрный усилитель на обычных деталях. Но тем не менее здесь нет никакой выдумки — детали усилителя (за исключением головных телефонов) вместе с источником питания размещаются в спичечной коробке.

Познакомимся сначала с принципиальной схемой усилителя (рис. 1). Он собран на трех транзисторах, два из которых проводимости $p-h-p$, а один ($T3$) — $h-p-h$. Режим работы всех транзисторов определяется резистором $R1$. Он задает смещение на базе транзистора $T1$, включенного по так называемой схеме с общим коллектором. В цепи эмиттера транзистора стоит нагрузка (резистор $R2$), к которой подсоединена база транзистора следующего каскада. Головные телефоны $Tф1$ стоят в цепи коллектора выходного транзистора. Основное усиление достигается за счет транзисторов $T2$ и $T3$, транзистор $T1$ усиления не дает и используется лишь с целью получения большого входного сопротивления, необходимого для подключения к источникам сигнала с высоким сопротивлением, например к звукоусилителю проигрывателя. Общий коэффициент усиления составляет 40.



Питается усилитель от одного миниатюрного дискового аккумулятора Д-0,1. Его хватает на 4—5 часов непрерывной работы, после чего аккумулятор необходимо подзарядить. В качестве головных телефонов использованы малогабаритные телефоны типа ТМ-2М. Резисторы — типа УЛМ-0,12 или МЛТ-0,125, конденсатор $C1$ — типа ЭМ, ЭМИ, К50. Транзисторы $T1$ и $T2$ могут быть типа МП39—МП42 с любым буквенным индексом (например, МП39Б, МП40А), $T3$ — типа МП35—МП38 с возможно большим коэффициентом усиления. Эти детали нетрудно приобрести в магазинах или выписать с базы Посылторга. Перечень деталей, имеющих на базе, и цены на них имеются во всех почтовых отделениях.

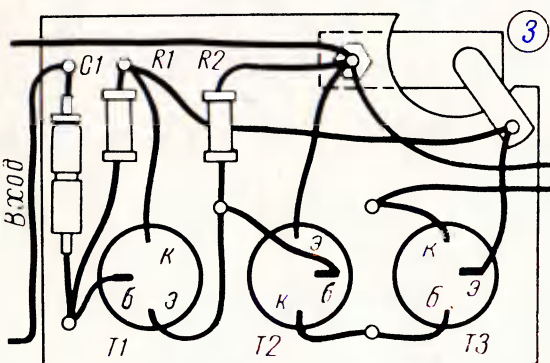


Теперь, когда все необходимое у вас уже имеется, сделайте «летучий монтаж» — спаяйте детали, как показано на рисунке 2. Такой монтаж обычно делают для проверки работоспособности конструкции и предварительной настройки. В цепь эмиттера транзистора Т3 включите миллиамперметр на 15—20 мА и подбором резистора R1 (то есть устанавливая вместо него резисторы с другими сопротивлениями) установите ток около 10 мА. Затем дотроньтесь пинцетом или отверткой до плюсового вывода конденсатора C1. Если в телефонах услышите фон переменного тока — все в порядке, можно монтировать детали на плате (рис. 3) из гетинакса или текстолита толщиной 1,5—2 мм. Размеры платы 30×45 мм. Для транзисторов просверлите в плате отверстия диаметром 8 мм, а для подпайки выводов деталей установите контактные пистоны или расклепайте отрезки толстой медной проволоки.

Аккумулятор устанавливают между двумя латунными полосками (они должны хорошо пружинить), прикрепленными к плате винтами. Следите

за тем, чтобы верхняя полоска (с ней соединяется отрицательный вывод аккумулятора) не замыкала выводы аккумулятора.

Входные «гнезда» усилителя сделайте так (рис. 4). В боковой стенке коробки проделайте толстой иглой по два отверстия с обоих краев и проденьте через них медный провод. Концы провода скрутите снару-

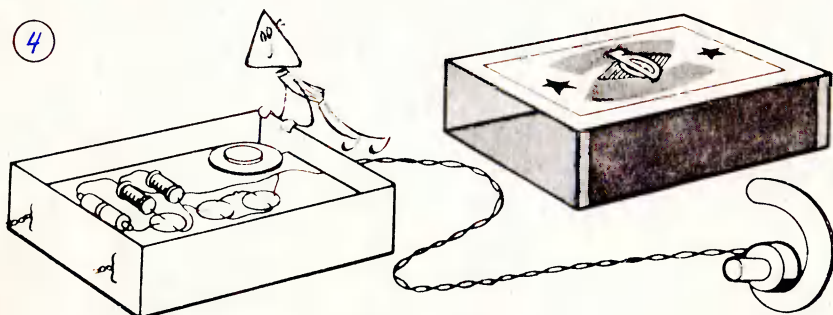


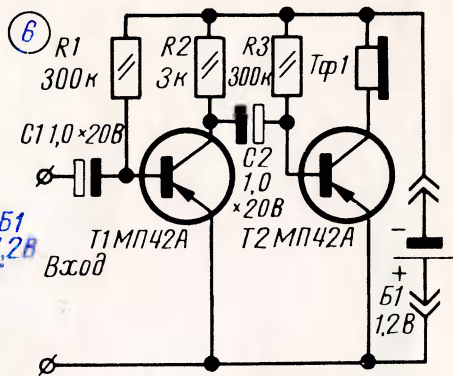
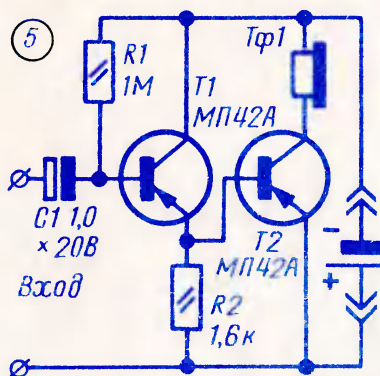
жи и опаяйте. К ним будете в дальнейшем подключать провода от источника сигнала. Провода от входа усилителя подпаяйте к «гнездам» внутри коробки.

В противоположной стенке коробки проделайте небольшое отверстие и пропустите через него гибкие провода от головных телефонов.

Как включать усилитель? Очень просто. Сдвиньте крышку коробки и вставьте аккумулятор между пружинящими пластинами — усилитель работает. Когда же вынете аккумулятор, усилитель будет выключен.

Если у вас есть головные телефоны типа ТОН или ТА с высоким сопротивлением (не менее 3 кОм), схему можно упростить (рис. 5), исключив из нее один транзистор. Коэффициент усиления при этом даже не-

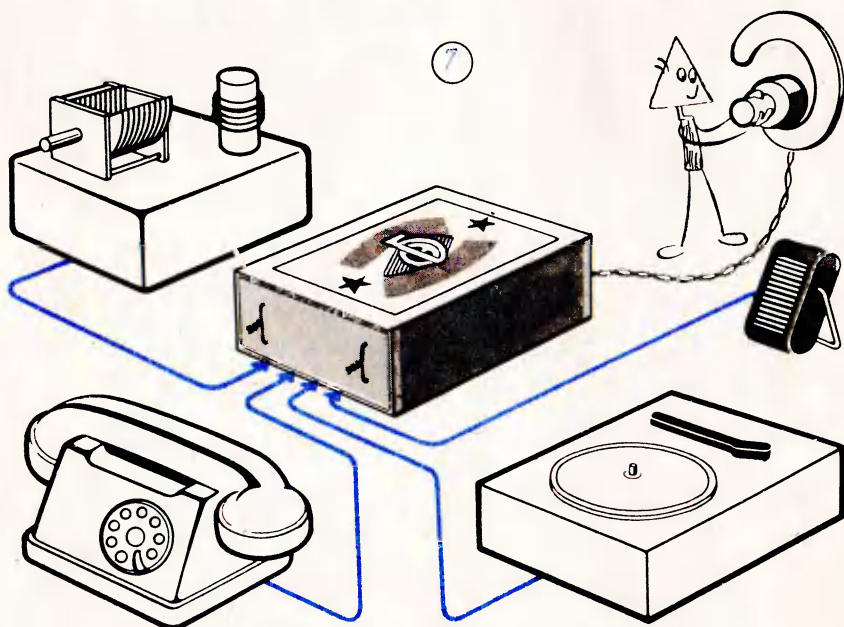


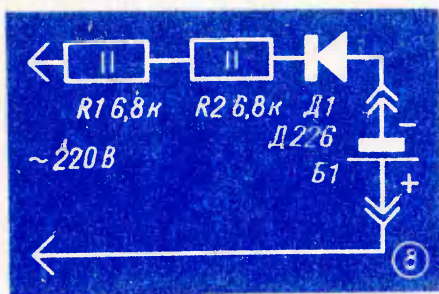


сколько возрастет (до 60—80), а потребляемый ток уменьшится в десятки раз. Теперь одного аккумулятора хватит почти на 100 часов непрерывной работы.

Настройка этого усилителя не отличается от настройки предыдущего. Включите в цепь коллектора транзистора Т2 миллиамперметр на 0,5—1 мА и подбором сопротивления резистора R1 (если это необходимо) установите ток 0,16—0,2 мА.

Еще большей чувствительностью обладает усилитель, собранный по схеме рисунка 6. Его коэффициент усиления около 1000, но при условии использования высокоомных головных телефонов. Усилитель состоит из двух каскадов, в которых применяются транзисторы типа МП42А или другие низкочастотные транзисторы с большим коэффициентом усиления. Переходные электролитические конденсаторы взяты типа ЭМ емкостью по 1 мкФ, резисторы — типа УЛМ, МЛТ.





сигналов с помощью транзисторов. И широкое применение в практике (рис. 7). К примеру, вы собрали детекторный приемник, и сигналы принимаемой радиостанции еле слышны в головных телефонах. Подключите к приемнику усилитель — и громкость возрастет.

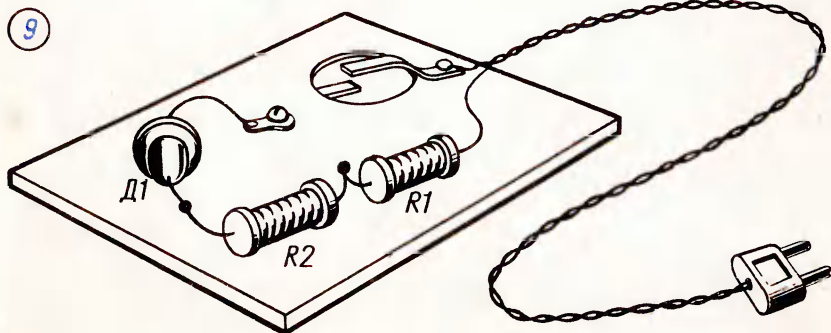
Если соединить усилитель длинными проводами с микрофоном, расположенным в другой комнате, получите одностороннее переговорное устройство. А чтобы оно стало двусторонним, придется собрать еще один усилитель и дополнить его микрофоном.

И еще один пример использования усилителя — для прослушивания телефонных разговоров. В этом случае к входу усилителя подключите катушку от любого реле (сопротивлением не менее 1 кОм) и прислоните катушку к корпусу телефонного аппарата. Когда трубка поднята, имеющийся в телефонном аппарате трансформатор создает переменное магнитное поле, в котором находится катушка реле. Воспринимаемые катушкой сигналы усиливаются, и в головных телефонах вы слышите разговор.

Через некоторое время громкость звучания вашего усилителя заметно упадет. Значит, энергия аккумулятора истощается и его нужно подзарядить. Для этих целей соберите простейшее зарядное устройство, показанное на рисунке 8. Оно состоит из двух последовательно соединенных резисторов МЛТ мощностью по 2 Вт и диода типа Д226, Д7 (с любым буквенным индексом). Зарядный ток 7 мА при напряжении сети 220 В (для сети 127 В нужно удалить один из резисторов). Детали зарядного устройства смонтируйте на изоляционной плате (рис. 9), которую затем будете вставлять в защитный корпус из любого материала. Заряжаемый аккумулятор устанавливайте между двумя пружинящими латунными пластинами и только после этого включайте устройство в сеть. Продолжительность зарядки 10—15 часов.

Настройка усилителя сводится к проверке тока коллектора транзисторов, который должен составлять 0,2 мА. В случае отклонений от этого значения подберите точнее сопротивление резисторов в цепи базы (R_1 для транзистора T_1 и R_3 для транзистора T_2).

Конечно, эти простейшие усилители демонстрируют лишь возможности усиления



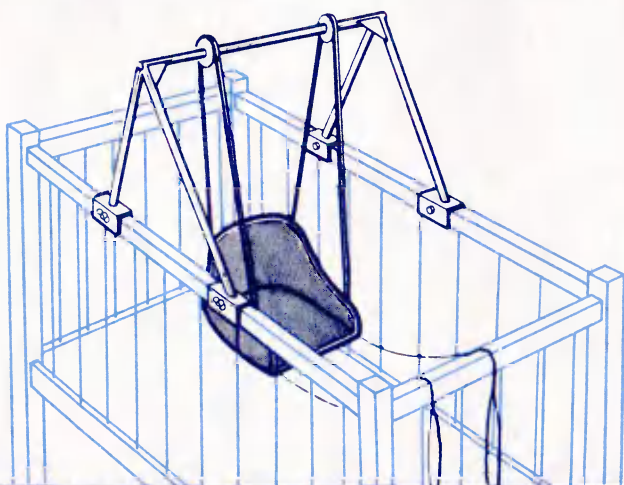
Сделай для малышей



Малыши очень любят качели. Недаром ими оборудована почти каждая детская площадка. Но, пожалуй, не меньшую радость вызовут домашние качели, которыми ваши младшие сестренки и братишки могут воспользоваться в любое время. Расскажем о некоторых конструкциях качелей.

Первая из них (см. рис. на стр. 14 и 15) предназначена для самых маленьких и прикрепляется непосредственно к детской кроватке. Для изготовления этих качелей понадобятся пустотелые трубки наружным диаметром 15 мм и толщиной стенок 1—2 мм. Трубки придется сгибать, расплющивать, сваривать и производить другую обработку, поэтому здесь не обойтись без работы в школьной мастерской и помощи взрослых.

Прежде чем приступить к работе, внимательно посмотрите на чертежи и познакомьтесь с конструкцией качелей и расположением их дета-



лей: стойки 1 с распорками 2 и держателями 3, перекладки — 4, подшипников 5, подвески 6, сиденья 7.

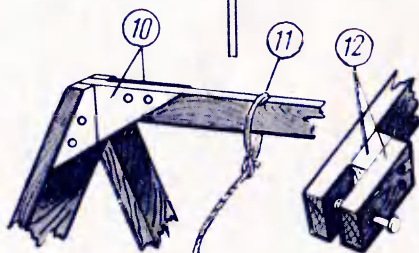
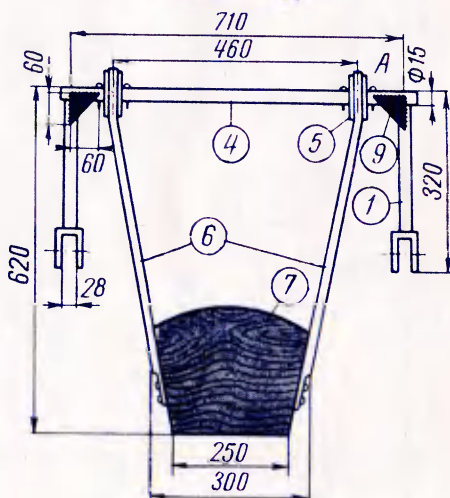
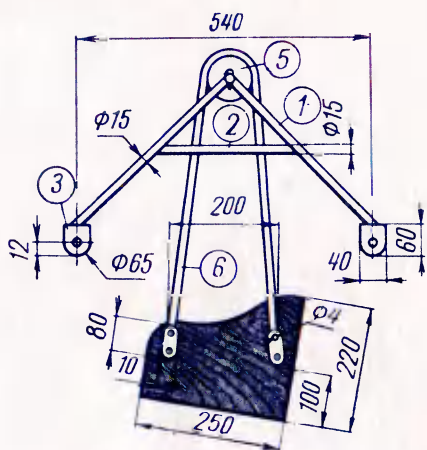
Изготовление качелей начните с заготовки деталей. Сначала отпилите от трубки отрезок длиной примерно 730 мм (размер зависит от ширины кровати) — это будет перекладка. Крайя отрезка зачистите напильником, чтобы не было заусенцев.

Затем подберите два подшипника. Это могут быть шарикоподшипники соответствующего диаметра или деревянные колесики шириной 25—30 мм с внутренним диаметром 15 мм. По окружности в колесиках пропилите полукруглый желобок глубиной 7—8 мм и наденьте их на перекладку на указанном расстоянии друг от друга. Колесики должны хорошо вращаться на перекладке, иначе будет трудно раскачиваться. А чтобы они не смещались в сторону, вставьте в перекладку ограничители 8 (штифты, винты и даже гвозди с отпиленными острыми концами).

Далее отпилите от трубки четыре отрезка длиной по 375 мм — стойки качелей. Один конец каждой стойки спилите под углом 45°. Кроме того, потребуются еще два отрезка длиной по 220 мм — распорки. Концы распорок тоже спиливают под углом 45°.

Держатели 3 изготовьте из полоски стали толщиной 2—3 мм. Полоску согните в виде буквы П так, чтобы внутренний размер соответствовал ширине доски перекладки детской кровати. Концы отгибов держателей скруглите.

Подготовленные детали сварите между собой. Сначала приварите к перекладке две боковые стойки. Чтобы соединение было прочнее, приварите к стойкам и перекладке металлические уголки 9. Таким же образом при-



варите и две другие стойки. Следите при этом, чтобы между стойками был прямой угол. Чтобы добиться большей жесткости и прочности конструкции, приварите к стойкам распорки.

В последнюю очередь приваривают держатели. Здесь нужно следить за тем, чтобы внутренняя поверхность держателей проходила по одной линии. Поэтому лучше всего приваривать держатели, вставив их на планку шириной 25—28 мм и прислонив к ним концы стоек.

Изготовленную конструкцию установите на кровать и просверлите в ее перекладинах отверстия напротив отверстий держателей. В эти отверстия будете вставлять болты и закреплять качели на кровати.

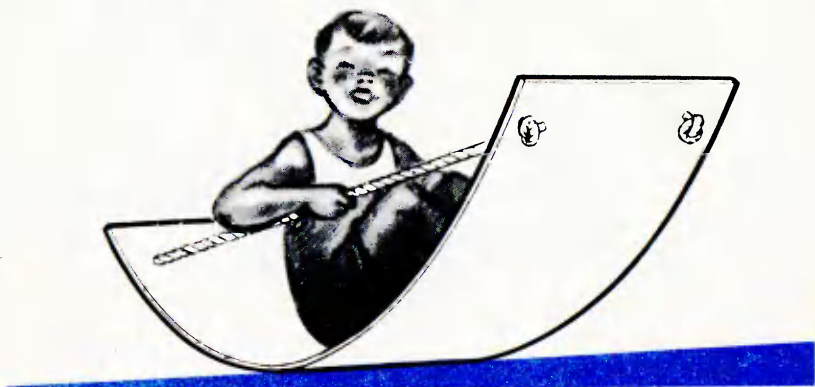
Подвески 6 согните из отрезков трубки длиной примерно по 1200 мм. Концы трубок расплющивают и сверлят в них по два крепежных отверстия. К подвескам прикрепите сиденье, которое можете сбить из фанеры, или приспособьте негодный детский стульчик.

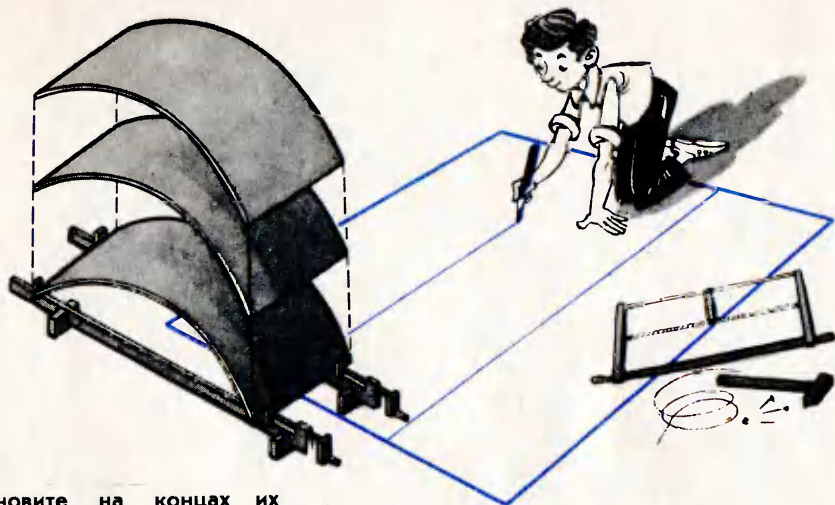
Мы рассказали об изготовлении фундаментальной конструкции. Но у вас может не оказаться нужного количества трубок, да и сварка не всем доступна. В этом случае конструкцию можно значительно упростить, сделав ее деревянной. Перекладину и стойки выпиливают из досок и сбивают (или свинчивают) между собой с помощью толстых стальных уголков 10. Вместо подвесок к перекладине привязывают прочную веревку 11, а держатели заменяют набойками 12 из двух деревянных планок.

Укрепив качели на кроватке, посадите на них малыша и помогите ему раскачаться с помощью бечевки, прикрепленной к сиденью. Одновременно учите его раскачиваться и самостоятельно.

Конструкция следующих качелей показана на страницах 16 и 17. Они несколько своеобразны и в то же время несложны в изготовлении. Идея качелей проста — основой их служит изогнутый лист многослойной фанеры, а держателями — прочные веревки, натянутые между концами листа. Но даже и эта, казалось бы, простая конструкция требует немалой сноровки при ее изготовлении. Ведь вы не станете сразу изгибать лист многослойной фанеры — сделать это вам просто не удастся. Поэтому и придется прибегнуть к способу, используемому на практике, — сначала сгибать отдельные тонкие листы, а затем склеивать их вместе.

Из большого листа фанеры толщиной 3—4 мм сначала нарежьте полосы размером 500×1100 мм. Всего достаточно 3—4 полос. Далее полосы нужно изогнуть, причем кривизна изгиба у всех полос должна быть одинаковой. Здесь потребуется простое приспособление, показанное на странице 17. Это две рейки, установленные на подставках. Конечно, в идеальном случае рейки должны быть металлические. Но вряд ли вы сможете их достать. Поэтому воспользуйтесь деревянными рейками и уста-





новите на концах их упоры-ограничители, а спереди — подвижные упоры, которые состоят из собственно упоров, металлических стержней с резьбой и рукояток. Если используются металлические рейки, то стержни ввинчивают по резьбе, нарезанной в небольшом выступе. В деревянных рейках длину выступа следует увеличить до 60 мм, поскольку в коротком выступе резьба не выдержит больших усилий.

Теперь о технологии изгибания полос. Каждую полосу нужно немного (10—15 мин) продержать в кипятке. Это удобно сделать, например, в ванне. После того как полоса распарится, ее вставляют между упорами и постепенно сжимают с помощью подвижных упоров до тех пор, пока прогиб станет равным примерно 200 мм. Полосу оставляют в приспособлении до полного высыхания (1—2 дня). Так же поступают и с остальными по-





лосами, а затем склеивают их между собой столярным клеем или свинчивают короткими винтами по краям полос. В принципе лучше сразу заложить в приспособление все полосы и изогнуть их вместе. Но такой нагрузки могут не выдержать подвижные упоры. После склейки полос остается просверлить в них отверстия под веревки, натянуть веревки настолько, чтобы полосы не разгибались, — и качели готовы. Конечно, они также предназначены для малышей.

И еще один вариант качелей показан на странице 17. Это качели-шезлонг. Их можно прикрепить к толстому суку дерева или привязать к перекладине, укрепленной между врытыми в землю столбами.

Для изготовления качелей потребуются круглые планки диаметром не менее 30 мм. Сначала свяжите между собой толстой проволокой четыре планки так, чтоб получился прямоугольник. Между короткими планками прикрепите плотную материю — это будет сиденье качелей. Затем возьмите еще одну короткую планку и расположите ее на некотором расстоянии от верхней планки сиденья. Натяните между всеми короткими планками толстую проволоку так, чтобы по бокам получился своеобразный треугольник. Из плотной материи сделайте «крышу» качелей и прикрепите к верхней планке две прочные цепочки с надетыми на них отрезками резиновых трубок и крючками на концах.

Чтобы прикрепить качели, достаточно перекинуть концы цепочек через сук (или перекладину) и зацепить крючок за одно из звеньев цепочки.

Еще прикрепите к качелям планку для ног — расположите ее на удобном расстоянии от сиденья.

Несмотря на достаточную прочность качелей, пользоваться ими должны только малыши.

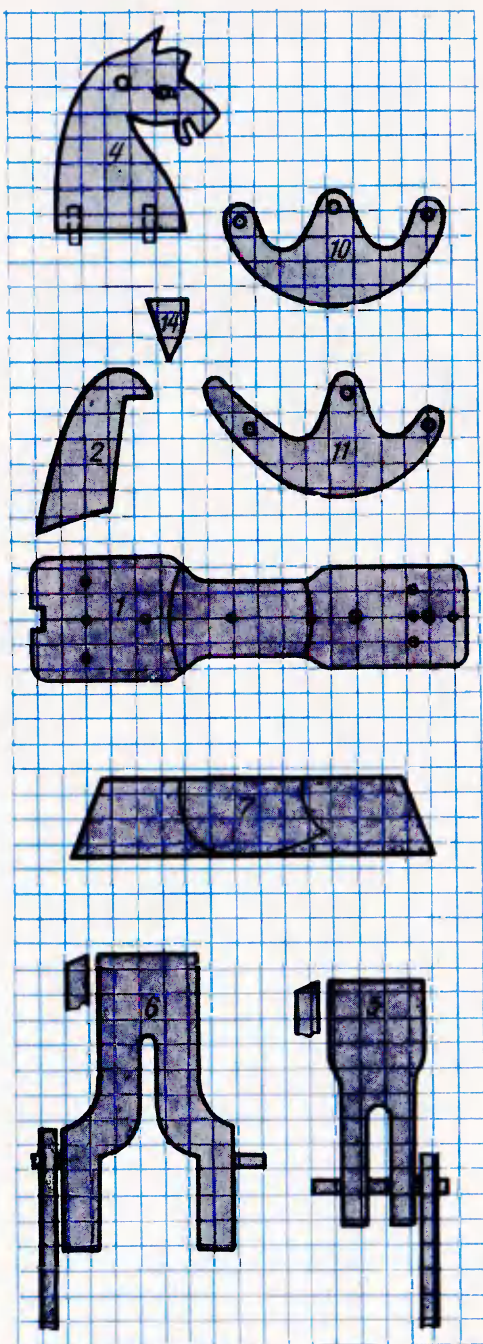
На страницах 18—20 приведены рисунки коня-качелей, пользующегося большим успехом у малышей. Его конструкция отличается от обычных коней-качелей наличием независимых друг от друга передних и задних опор, позволяющих малышу самостоятельно раскачиваться, нажимая ногами на перекладины передней опоры.

Внешний вид конструкции вы видите на странице 18, детали — на странице 19, а взаимное расположение деталей — на странице 20. Для из-

готовления коня потребуются многослойная фанера или доски толщиной 20—25 мм. Из них вырезают почти все детали. Несмотря на то, что на рисунках отсутствуют размеры, определить их вам поможет нанесенная сетка — каждая ее клеточка соответствует размеру 25 мм. Эта же сетка поможет вам увеличить все чертежи и построить коня для более взрослых ребят.

Итак, вы положили на пол большой лист фанеры и начали вычерчивать на нем контуры будущих деталей. Сразу же сделайте небольшую рационализацию — нанесите карандашную сетку на фанеру и с ее помощью перенесите на фанеру чертежи деталей (как это делают при перерисовке картин).

После этого приступайте к выпиливанию деталей. Сначала можно воспользоваться узкой пилой и нарезать заготовки, а затем лобзиком вырезать точные контуры деталей. В сиденье 1 делают вырез для хвоста 2 и сверлят отверстия под штифты 3. Такие же отверстия сверлят в торце головы 4. Верхние торцы передней 5 и задней 6 стоек сделаны со скосом, а чтобы стойки были расположены наклонно по отношению к сиденью, в перекладине 7 также делают скосы по бокам. В обеих стойках сделаны вырезы в середине, а в получившихся боковинах просверлены отверстия под оси 8 и 9. На оси 8 надевают задние опоры, а на оси 11 — передние. Задние опоры соединены между собой круглыми стержневыми перемычками 12. По такому же принципу соединены и передние опоры, но перемычка 13

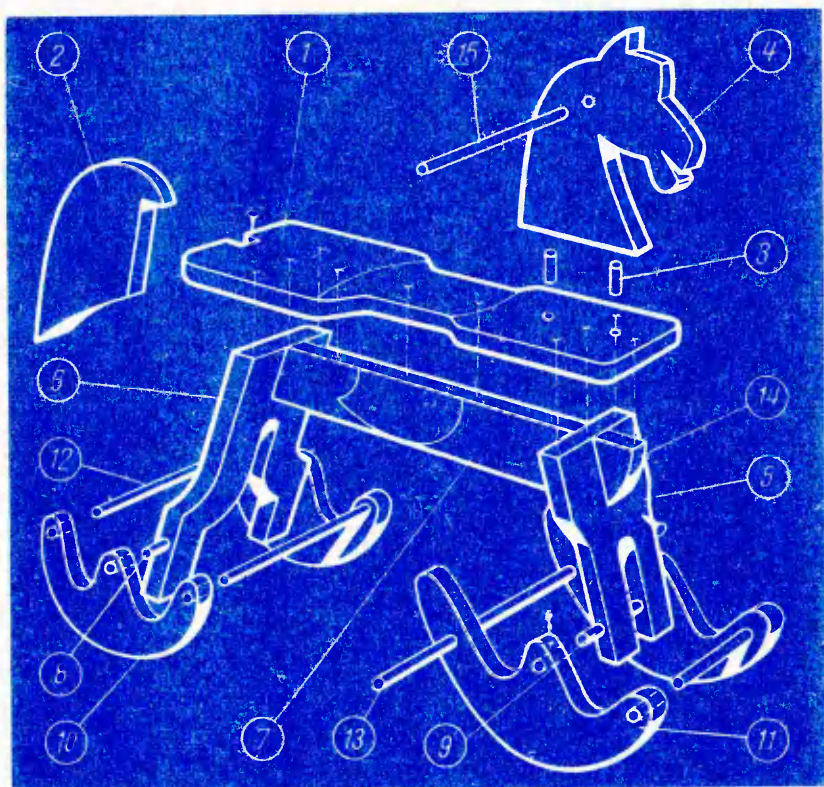


берется длиннее, чтобы на выступающие по бокам опор концы перемычки малыш мог ставить ноги.

Детали коня (стойки, перекладина, сиденье, хвост, уголок-удлинитель 14) свинчивают шурупами или соединяют гвоздями. Голову крепят с помощью штифтов, предварительно вставленных на клею в торцевые отверстия, а чтобы малышу было удобнее держаться за коня, в голове укрепляют ручку 15.

После сборки коня-качелей зачистите сначала напильником с мелкой насечкой, а затем наждачной бумагой все острые углы и края деталей. Вслед за этим приступайте к внешней отделке конструкции. Голову коня, сиденье, перекладину и стойки покрасьте разноцветными красками, а после высыхания краски покройте все детали бесцветным лаком.

Чтобы малышу удобнее было сидеть на коне, положите на сиденье мягкую подстилку.



НА РОЛИКОВЫХ ЛЫЖАХ

Уже стали привычными роликовые коньки, на которых вы, наверное, не раз катались по асфальтовым тротуарам или дорожкам с твердым покрытием. А вот с роликовыми лыжами вы еще не имели дело, да и вряд ли слышали о них. Поэтому предлагаем вам построить подобную конструкцию, которой смогут воспользоваться не только малыши, но и более взрослые ребята.

На рисунке показано устройство одной роликовой лыжи. В качестве самой лыжи используют отрезок толстой доски длиной 1—5 м. Нос лыжи заострен, а задник закруглен. Острые кромки лыжи зачищают напильником или наждачной бумагой.

К нашей лыже, как и к настоящей, нужны крепления (мягкие). В принципе можно использовать крепления от старых лыж, приобрести их в магазине или сделать самим.

Теперь о роликах. Лучший вариант — использовать роликовые коньки. В этом случае каждый конек распиливают на две части, переднюю часть крепят спереди лыжи, заднюю прикрепляют к заднику лыжи. Способ крепления — болтами, шурупами, гвоздями — выберите сами.

Что же касается лыжных палок, здесь может быть применена любая конструкция. Наконечники — с металлическими остриями (для езды с гор) или резиновые (при езде по асфальту).

Катание на роликовых лыжах — увлечение не менее интересное, чем катание на роликовых коньках.



ТЕНЕВОЙ ТЕАТР ИЗ ФОНАРИКА



Дорогие ребята! Вам, конечно, хорошо известен круглый карманный фонарик. А знаете ли вы, что с его помощью можно создать для малышей забавный теневой театр, успех которого во многом будет зависеть от ваших способностей.

Основными артистами в этом театре являются руки, поэтому они должны быть у вас свободны. Значит, фонарик нужно установить (с помощью подставки) на столе или прикрепить к стойке, вбитой в землю (если представление проходит на улице и, конечно, в вечернее время).

А если вы не владеете искусством показа теневых изображений? Как в этом случае воспользоваться фонариком и устроить теневой театр? Один из способов вы уже знаете — мы рассказывали о нем в предыдущем «Мастерке». Тогда вы строили небольшой проектор, внутри которого размещали фонарик, а на пути его луча ставили на подставке вырезанные из бумаги фигурки зверей и животных.

Теперь предлагаем другую конструкцию, без сооружения проектора, показанную на рисунках. Запаситесь толстой проволокой (медной или алюминиевой, например от двухпроводного сетевого шнура) и листами

целлулоида или негодной рентгеновской пленки. Из проволоки согните скобу-держатель с загнутыми концами. Диаметр изгиба скобы должен быть такой, чтобы она плотно надевалась на фонарь и была расположена возможно ближе к краю отражателя. При этом скоба не должна затруднять настройку фонарика на лучшее освещение стены-экрана.

Рентгеновскую пленку промойте в горячей воде и снимите с нее эмульсионный слой. Затем нарежьте из пленки (или листа целлулоида) полосы такой ширины, чтобы, вставленные в держатель, они перекрывали стекло фонарика. Длина полосок зависит от ширины пленки.

Остается нанести на полоски силуэты персонажей, например, из народных сказок. Но сначала определите их возможные размеры на полоске. Для этого вставьте полоску в держатель, включите фонарь и направьте его луч на стену. Тушью или чернилами наметьте на полоске две вертикальные, две горизонтальные точки, которые должны быть четко видны на экране, они и определяют размеры будущих изображений. Если вы умеете рисовать, можете сразу нарисовать тушью силуэты персонажей на полосках. В противном случае сначала переведите или перерисуйте по клеточкам изображения из книги, а затем, подложив рисунок под полоску, обведите контуры изображения и залейте его тушью. Заготовив несколько таких полосок, можете показывать представление.

Погасите в комнате свет, включите фонарик и вставьте в держатель нужную полоску. Передвигая полоску и устанавливая на стене теневое изображение того или иного персонажа, сопровождайте их рассказом. Тексты можно придумать и самим, главное, чтобы они были интересными.

Как видите, возможности нашего теневого театра неограниченны.



ПОПАДИ В «ОКОШКО»



Давайте поиграем

В эту игру можно играть одному, вдвоем, троим. Внешне игра несколько напоминает известную в кегли, но отличается тем, что в ней отсутствуют стоящие кегли, а бросаемый игроком шарик попадает в одну из секций с помеченным количеством очков. Игра развивает глазомер и приучает рассчитывать силу броска.

Для этой игры потребуется доска-основание шириной 145 мм, длиной 420 мм и толщиной 6—8 мм, брусок, толстый картон. Работу следует начать с изготовления картонных секций. Посмотрев на рисунки, вы, наверное, захотите сразу изготовить те секции, что показаны на них. Но, во-первых, сделать это не так просто, поскольку в каждом случае необходимо делать чертеж и выкройку секции. Кроме того, выполненные таким способом секции получаются менее прочными. Поэтому целесообразнее сначала склеить из картона восемь одинаковых коробок с дном. Размеры каждой коробки 180×70×70 мм. А затем вырезать из коробки нужные секции.

Начните с двух последних секций. Укоротите две коробки сверху на 80 мм, а затем вырежьте в коробках круглые отверстия, диаметр которых должен быть немногим более диаметра теннисного шарика. На боковой стенке (у одной коробки справа от круглого отверстия, у другой — слева) сделайте прямоугольное отверстие, через которое будете доставать попавшие в секцию шарики. Изготовленные таким образом секции приклейте к доске-основанию.

Затем вырежьте четыре секции с выступающими стенками и установите их на основании рядом, как показано на рисунке.

Из оставшихся двух коробок изготовьте передние секции. Боковые стенки каждой коробки длиной 150 мм отгибаются и служат наклонной плоскостью, по которой катится пущенный шарик. На

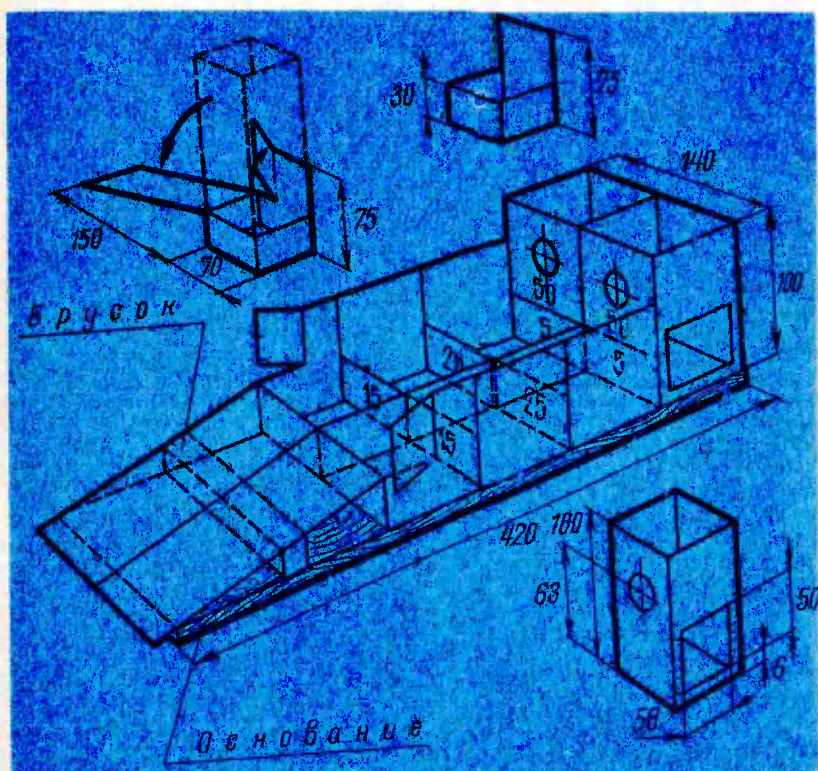
укороченной боковой стенке делается отгиб, который, словно щиток, отражает неточно пущенный шарик. Чтобы наклонная плоскость, составленная из двух отогнутых стенок передних секций, была устойчивой и не прогибалась, ее приклеивают к бруску, установленному на основании. Верхняя плоскость бруска сделана наклонной.

На задних стенках секций напишите цифры, соответствующие количеству очков, присуждаемых игрокам при попадании в ту или иную секцию. Наибольшее количество очков, конечно, должно быть проставлено под круглыми отверстиями задних секций — в них действительно очень трудно попасть. Поверхности всех секций покройте бесцветным лаком.

Разместившись невдалеке от расположенной на полу подставки с секциями (она должна быть направлена наклонной плоскостью в сторону игрока), возьмите несколько шариков и пустите их в сторону подставки, стараясь, конечно, попасть в круглое отверстие — «окошко». Как правило, шарики отскакивают от стенок и попадают в секции.

В этой игре могут быть самые различные условия. В одном случае нужно набрать заданное количество очков (например, 100), чтобы победить, в другом — наибольшее количество попаданий в секции или в круглое отверстие из определенного количества бросков, в третьем — точно попасть в заданную секцию и т. д.

Не думайте, что играть можно только один на один. Как вы заметили, на подставке приклеены две группы одинаковых секций. Вот и устройте состязания между двумя командами. Причем каждая команда должна стремиться попасть только в свои секции. При попадании в секции другой команды очки засчитываются ей.

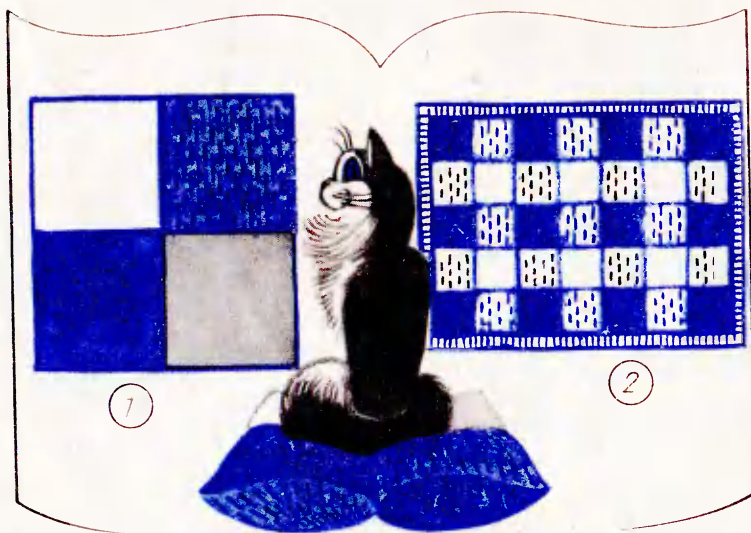


ЕСЛИ УМЕЕТЕ ВЯЗАТЬ

Для предлагаемых нами моделей можно использовать любые нитки: хлопчатобумажные — для вязания сумки, подушки, безрукавки, салфетки; шерстяные — для вязания шарфика, шапочки, юбки.

Выполнение изделий этим способом не совсем обычно, и состоит оно из вязания сеточки, а затем по ней в определенной комбинации цвета продергиваются вертикально нитки. Таким образом получается как бы вязаное и тканое полотно в клетку. Оно получается немного толще обычного вязания полотна, а потому нитки для этих изделий должны быть средней толщины. Можно использовать ирис, гарус бумажный, шерстяную пряжу (желательно Купавинской фабрики, в два кручения, по цене 3 р. 50 к. — 100 г, так как она тоньше, чем поступающая в продажу пряжа производства других фабрик). Цвет и размер клетки вы должны в начале работы определить сами. Например, если подушка задумана вами из четырех крупных клеток, то половину сеточки вы должны вязать первым цветом, а вторую половину вторым цветом, а затем уже по вертикали продернуть по имеющейся сеточке половину нитками первого цвета, а вторую половину нитками второго цвета (см. рис. 1). Если вы задумали сделать подушку в мелкую клетку (см. рис. 2), то и горизонтальные полосы сеточки надо вязать узкими полосками, меняя цвет. Итак, прежде чем начать вязать, необходимо установить желаемый размер клетки, так как от этого зависит количество набора петель.

Рассмотрим вязание шарфика (см. рис. 3). Каждая клеточка состоит из 4 квадратиков сеточки по вертикали и из 4 рядов вязания по горизонтали. Всего в шарфике 5 квадратиков клеток, по 4 квадратика в каждой клетке, то есть $5 \times 4 = 20$ квадратиков, и еще между ними по одному квадратику для вязания 3-м цветом, всего 4 разделяющих квадратика. Таким образом, 20 основных квадратиков + 4 = 24 квадратика. Каждый квадратик вяжется на двух петлях основного ряда — $24 \times 2 = 48$ петель,



и еще надо прибавить 2 петли для получения **равного** края вязаного полотна, то есть $48 + 2 = 50$ петель.

Вяжем цепочку в 50 воздушных петель и еще 2 петли как бы для высоты следующего ряда. 1-й ряд — 1 столбик с накидом в 3-ю петлю от крючка * 1 воздушная петля, пропустив 1 петлю цепочки, опять 1 столбик с накидом *. Так от знака * до знака * повторяем по всему ряду, и получается сеточка из квадратиков. В конце ряда, провязав 24-й квадратик, вяжем 1 столбик с накидом для ровного края.

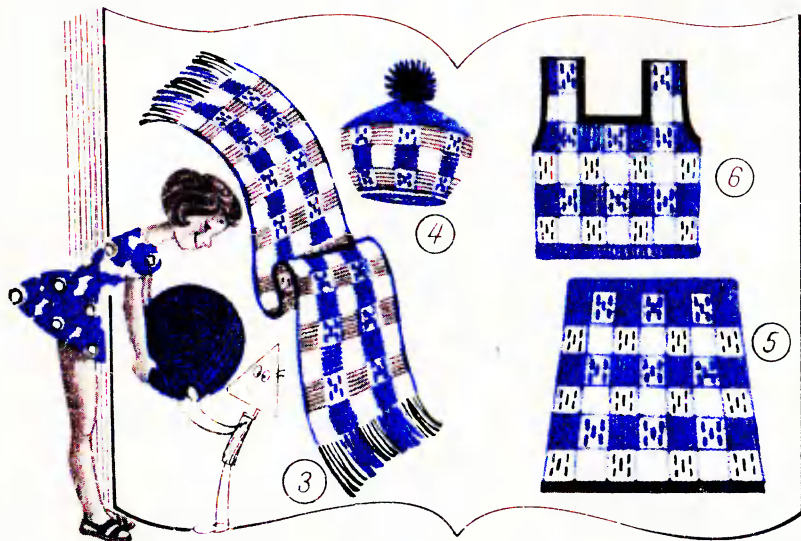
2-й ряд — 2 воздушные петли для высоты ряда, 1 столбик с накидом над 1-м столбиком с накидом, а далее по всему ряду: * 1 воздушная петля, 1 столбик с накидом над столбиком с накидом предыдущего ряда *. В конце ряда после последнего квадратика еще 1 столбик с накидом для ровного края над последним столбиком предыдущего ряда. Так вяжем все ряды сеточки, меняя цвет ниток: 4 ряда первым цветом, 1 ряд вторым цветом, 4 ряда третьим цветом, 1 ряд вторым цветом и далее в том же порядке.

При перемене цвета нитки обрывайте, оставляя небольшой кончик, который потом легко заправить крючком. Когда сеточка по длине шарфика будет готова, возьмите нитки в два или три сложения (по толщине они должны заполнить квадратик) и продергивайте по вертикали при помощи булавок или заколки. Нитку по длине берем сразу на 4 ряда продергивания, то есть 4 длины шарфика. Первые 4 ряда сеточки продергиваются первым цветом, один ряд — вторым цветом, 4 ряда — третьим цветом и один ряд — вторым и т. д. Прoderгивание надо начинать то снизу под сеточку, то сверху так, чтобы штрихи вертикальных ниток от продергивания ложились в шахматном порядке.

Заполнив всю сеточку, отделайте шарфик кисточками.

КИСТОЧКИ

Нарежьте шерстяную нитку в два раза длиннее кисточек. Сложите нитки пополам. Крючком втяните на равном расстоянии одну за другой получившуюся петлю в петлю основания шарфа. Затем подхватите концы кисточек вязальным крючком, протяните их через петлю и туго затяните.



ШАПОЧКА

Свяжите цепочку по окружности головы нитками основного цвета — первым цветом. Замкните круг и провяжите столбиками без накида 1,5 см. Подсчитайте количество петель в ряду и рассчитайте для будущих клеток, сколько необходимо квадратиков. Рассчитать это можно по шарфику.

Затем провяжите сеточку, как на шарфике — 4 ряда — первым цветом, 1 ряд — вторым цветом, 4 ряда — третьим цветом, 1 ряд — вторым цветом и 4 ряда — первым цветом. Так получится полоса в 12—14 см. Затем продерните по получившейся сеточке нитки для получения клеток. Сшейте получившуюся полоску и затем вяжите доньшко шапочки нитками основного цвета. (Столбиками без накида.) В каждом ряду постепенно убавляйте петли. Для этого, провязывая по кругу через определенное количество петель, пропускайте одну петлю 8—10 раз.

На макушке шапочки пришейте помпон.

ПОМПОН

Из картона вырежьте два одинаковых кружочка диаметром 6—7 см. В середине кружочков сделайте круглое отверстие диаметром 2—3 см. Положите один кружок на другой и нитками цвета клеток обмотайте их до полного заполнения отверстия. По внешнему краю круга разрежьте нитки маленькими ножницами. В промежутке между двумя кружочками намотайте несколько раз прочную нитку, которая хорошо стянет помпон, и завяжите ее двумя узлами. После этого разрежьте кружочки с одной стороны и выньте их. Нитки помпона подравняйте ножницами.

ЮБКА ПРЯМОЙ ФОРМЫ

Свяжите юбку из двух одинаковых половинок. Сшейте бока. Верх юбки обвяжите 3 см столбиками без накида и подшейте с внутренней стороны резиночку шириной 2—3 см. Низ юбки также обвяжите тремя рядами столбиков без накида нитками основного цвета.

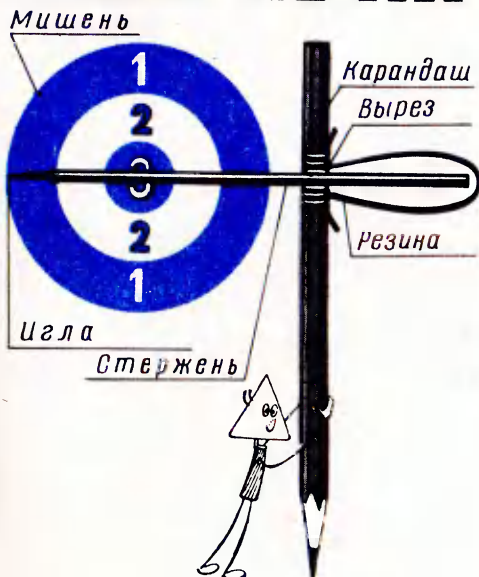
ЖИЛЕТ ПРЯМОЙ ФОРМЫ С ВЫРЕЗОМ «КАРЕ»

Вяжется из двух одинаковых частей (перед и спинка). Для проймы оставьте 1 квадратик, то есть не вяжите его. От проймы жилет будет вязаться меньше на 1 квадратик с каждой стороны. Довязав до выреза «каре», продолжайте вязать отдельно каждую сторону в 2 квадратика (см. рисунок). Когда перед и спинка будут готовы, сшейте их по боковым и плечевым линиям. После этого обвяжите столбиками без накида нитками основного цвета 3—4 ряда низ жилета, проймы и вырез «каре». Причем, обвязывая «каре», в уголках пропускайте 1 петлю предыдущего ряда, чтобы вырез был правильной формы.

СУМКА

Ее можно связать из двух половинок или же целиком, ставая только по бокам. Сверху вшить «молнию». Связать ремешок столбиками без накида нитками основного цвета. Снизу можно сделать кисточки, как в шарфике.

НАША ПОЧТА

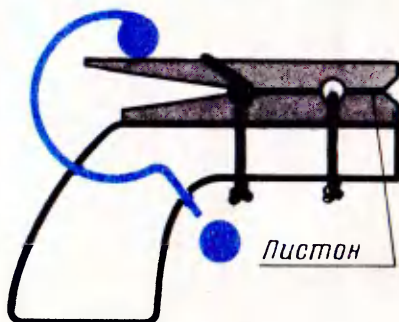
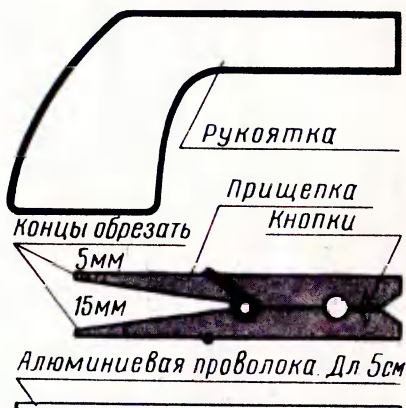


Дорогие друзья! Многие из вас, наверное, помнят конструкцию арбалета, предложенного в «Мастерке» № 12. В редакцию поступило много писем от ребят, которые повторили эту конструкцию, а некоторые из них, как, например, Юра Шолтес из Ужгорода, предложили свой вариант арбалета. Основанием этого арбалета служит карандаш (см. рис.) В верхней части карандаша вырезают небольшую канавку, а по краям канавки привязывают к карандашу концы резинки небольшой длины. В канавку вставляют стержень от шариковой авторучки, натягивают резинку (как при стрельбе из лука) и стреляют по мишени. Все очень просто. Молодец, Юра!

А вот другое письмо, присланное Андреем Янисте из эстонского города Муствеэ. Он пишет: «Однажды я купил в магазине пистоны и пошел домой. Дома я взял бельевую прищепку, воткнул в нее кнопки и начал стрелять. Но прищепку неудобно было держать. И тогда я придумал вот такое приспособление...» И на листочке Андрей нарисовал конструкцию своего «прищепочного» пистолета (вы его видите на рисунке). Один конец прищепки срезан на 5 мм, другой — на 15 мм, а сама прищепка прикреплена толстой проволокой к деревянной рукоятке.

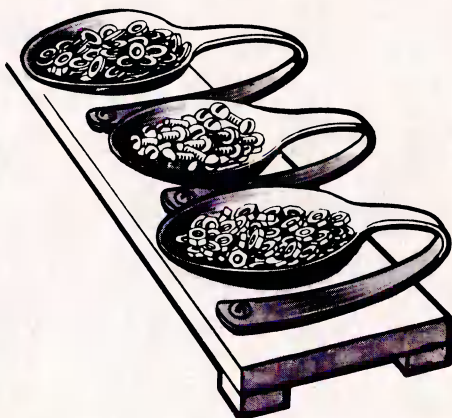
Чтобы выстрелить, нужно нажать большим пальцем на конец прищепки, положить бумажный пистон на нижнюю кнопку и отпустить конец прищепки.

Андрей считает, что его пистолетом удобно пользоваться. А как думаете вы, ребята? Может быть, вы разработаете конструкцию подобного пистолета с курком, чтобы не держать пальцем прищепку? Жду ваших предложений.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

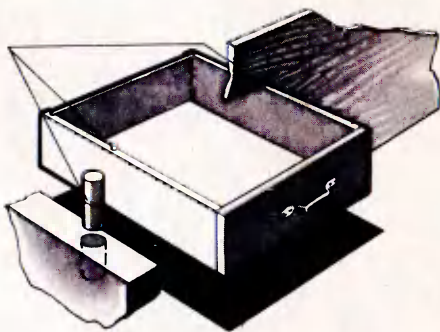
Казалось бы, на что могут пригодиться ненужные столовые ложки? Однако послушайте нашего совета. Из небольшой деревянной планки и четырех кубиков соорудите подставку, к которой прибейте ложки. Затем изогните ложки, как показано на рисунке, и у вас получится отличная кассетница для крепежных деталей, которые теперь всегда будут под руками.



Если вам часто приходится клеить или красить, воспользуйтесь несложным способом крепления кисти в банке. На ручку кисти наденьте «ограничитель» — заколку для волос (или канцелярскую скрепку). Опустив кисточку в банку на нужную глубину, передвиньте заколку настолько, чтобы она опиралась о край банки. По мере уменьшения клея не забывайте передвигать и «ограничитель».



Выдвигая ящик письменного стола, вы рискуете уронить его. Чтобы этого не произошло, сделайте простейшие ограничители — деревянные штифты, установленные в высверленные в боковых стенках отверстия.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

Не спешите выбрасывать старые ботинки, они еще могут вам оказаться полезными. Для этого аккуратно отрежьте от ботинок заднюю и носовую части. У вас получится нечто похожее на шлепанцы. В них удобно будет выходить на улицу на даче (конечно, недалеко от дома) во время ненастной погоды. Вернувшись домой, снимаете шлепанцы у двери (как гаалоши) и входите в дом в чистой обуви.



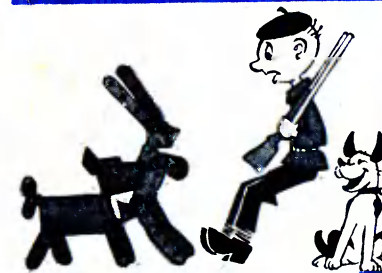
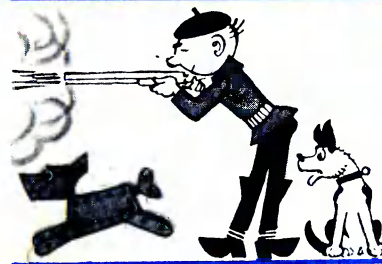
Если в саду выдался хороший урожай, ветки плодовых деревьев сильно прогибаются под тяжестью плодов, а в некоторых случаях и обламываются. Чтобы предупредить это, изготовьте показанную на рисунке подпорку из цепочки. Крайние звенья цепочки распиливают так, чтобы получился крючок, а на цепочку с обоих концов надевают отрезки резиновой трубки. Один конец цепочки прикрепляют к стволу дерева, а с помощью другого приподнимают и закрепляют в таком положении опустившуюся ветку.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

Мастерок

УЛЫБАЕТСЯ



мастерок

В В Ы П У С К Е :

Перископ-фотоаппарат. Б. Иванов	2
Воздушная пушка. Е. Богомолов	4
Необычный тир И. Негин	5
Переправа. Е. Богомолов	6
Как проверить транзистор. Е. Богомолов	8
Усилитель в спичечной коробке. Б. Иванов	10
Качели. И. Негин	14
На роликовых лыжах. Е. Богомолов	21
Теневой театр из фонарина. И. Негин	22
Попади в «окошко». Б. Иванов	24
Если умеете вязать. Д. Ханашевич	26
Наша почта. Б. Иванов	29
Полезные советы. И. Негин	30

М32

МАСТЕРОК. Вып. 15. М., «Молодая гвардия», 1976.
32 с. с. ил.

Это продолжение специальных выпусков по техническому творчеству, каждый из которых предлагает школьнику чертежи простейших моделей, схемы радиоприемников, советы специалистов.

М 60700—019 72—76
078(02)—76

602.5

МАСТЕРОК. Вып. 15.

Составитель **Б. Иванов**

Редактор **В. Трусова**

Художник **Д. Хитров**

Художественный редактор **А. Гладышев**

Технический редактор **Л. Петрова**

Корректоры **Г. Васильева, А. Долидзе**

Сдано в набор 6/Х 1975 г. Подп. к печати 4/1 1976 г. А07202. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага № 2. Печ. л. 2 (усл. 2). Уч.-изд. л. 2.2. Тираж 150 000 экз. Цена 10 коп. Т. П. 1976 г. № 72. Заказ 1577.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес издательства и типографии: 103030, Москва К-30, Сушечская, 21.

15 · 1 9 7 6