

1984

32

ВЫПУСК



СУВЕНИРЫ
ИЗ ПОРОЛОНА
САМОДЕЛКИ
ЮНАРМЕЙЦА

УДОБНАЯ ВЕШАЛКА

ПРИЕМНИК РЫБАКА

ПАРОХОД-ИГРУШКА

Мастерок



Дорогие ребята!
В этом выпуске вы найдете описания конструкций, разработанных по вашим многочисленным просьбам: различного вооружения для участников игры «Зарница», радиоприемника, с которым можно отправиться на рыбалку,

парохода с резиномоторным двигателем. Домашние волшебники смогут изготовить сувениры из поролона, шкафчик для хранения хлеба, светокопировальный стол. Как всегда, в сборнике новая игра и полезные советы.

До встречи!

«Мастерок»



АРСЕНАЛ ЮНАРМЕЙЦА

УЧАСТНИКАМ „ ЗАРНИЦЫ”

В «Мастерке» уже не раз рассказывалось о самоделках для военно-патриотической игры «Зарница»: бинокле, перископах, макетах различного оружия. Предлагаем новые конструкции.

ПОДЗОРНАЯ ТРУБА

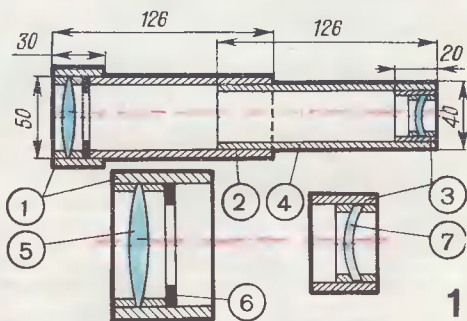
Для ее изготовления понадобятся прежде всего две линзы от очков: одна — плюс 4—6 диоптрий, другая — минус 19—21 диоптрия. Первая линза нужна для объектива (он направлен в сторону объек-

та), вторая — для окуляра (через него наблюдатель рассматривает объект).

Увеличение подзорной трубы зависит от соотношения фокусных расстояний линз, от этого же зависят и размеры трубок. Если имеющиеся линзы большего диаметра, чем это необходимо для нашей конструкции, их можно обточить на наждачном камне, наклеив предварительно на линзы бумажные кружочки нужного размера.

Устройство подзорной трубы показано на рисунке 1. Она состоит из двух трубок — внутренней 4 (корпус) и наружной 2 (тубус). Изготовление подзорной трубы начните с корпуса. На деревянную болванку диаметром 40 мм туго, виток за витком, наматывайте ленту шириной 126 мм из толстой бумаги до тех пор, пока наружный диаметр трубки достигнет примерно 45 мм. Витки ленты промазывайте клеем.

Сверху корпус оберните одним-двумя слоями папиросной бумаги



(но без клея) и снова продолжайте наматывать бумажную ленту (промазывая витки клеем) до тех пор, пока наружный диаметр трубы не достигнет примерно 50 мм.

После высыхания клея разъедините трубки и снимите папиросную бумагу — она нужна была, чтобы между трубками образовался зазор и корпус свободно вдвигался в тубус.

Затем наматывайте из плотной бумаги вставки 1 и 3, внутри которых укрепите линзы 5 и 7 соответственно. Причем перед линзой 5 вклейте внутрь вставки кружок из картона с небольшим отверстием в центре. Вставку 1 наклейте на тубус, а вставку 3 вклейте внутрь корпуса.

Перемещая корпус внутри тубуса и изменяя тем самым расстояние между линзами, добиваются отчетливого изображения предмета или объекта, за которым ведут наблюдение.

АВТОМАТ С ПРУЖИННЫМ ИМИТАТОРОМ ВЫСТРЕЛОВ

Эта конструкция пользовалась большой популярностью у ребят, отдыхавших во Всесоюзном пионерском лагере «Артек», и участвовала во многих играх. Автомат прост по конструкции, и для его изготовления понадобятся доска, фанера, жесть и некоторые крепежные детали.

Устройство автомата показано на рисунке 2, а размеры его деталей — на рисунке 3. Сначала выстругайте из доски хвойной породы древесины приклад 16 толщиной 25 мм. Следите, чтобы волокна древесины на заготовке располагались вдоль нижней стороны приклада, иначе неизбежно скалывание материала.

Ручку 17 вырежьте из того же материала, что и приклад, но она должна быть толщиной 18—20 мм. К ручке прикреплена спусковая скоба 15 (из жести) с деревянной накладкой на конце.

Далее изготовьте так называемую газовую трубку 4 (в настоящем оружии она служит для отвода газов, выделяющихся при выстреле). Для нее понадобится сосновый (или березовый) брусок сечением 20×25 мм. Спереди брусок состругайте, чтобы он стал круглым, а в задней части его сделайте вырез с пазом для пружины 7. Саму пружину изготовьте из сухой березовой прямослойной планки толщиной 3 и шириной 25 мм (можно использовать старую ученическую линейку). На ее узкий конец наденьте накладку 5 из полоски жести (чтобы конец был более прочный), а сверху на более длинный конец накладки поставьте боек 6 и скрепите эти детали с пружиной тонким гвоздем (иначе накладка при работе выпадет) и клеем.

Ствол 13 лучше всего изготовить из такого же бруска, что использовался для газовой трубки. Передний конец ствола желательно выточить на токарном станке. Если же это невозможно, обстругайте ствол ножом и выступ не делайте.

На конце ствола вырежьте отверстие и вставьте в него стойку мушки 9 из березовой планки. Для прочности ствол и стойку скрепите жестяной (лучше всего из оцинкованного железа) обоймой 10. Вокруг ствола обойму обожмите с помощью тисков и пройдите насквозь гвоздем. Острый конец гвоздя расклепайте. Еще одним гвоздем прошейте стойку с обоймой сверху.

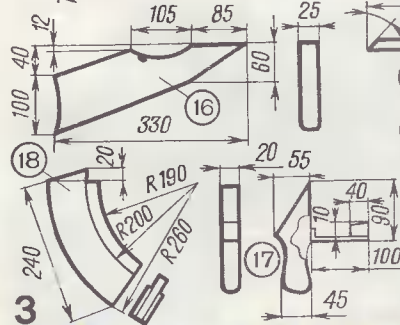
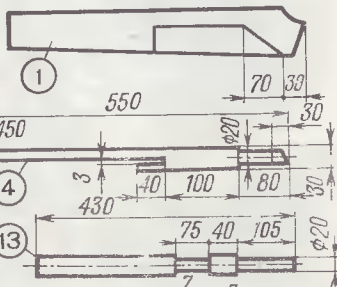
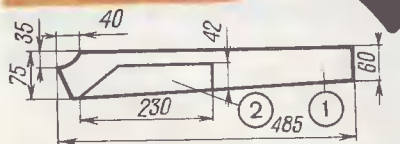
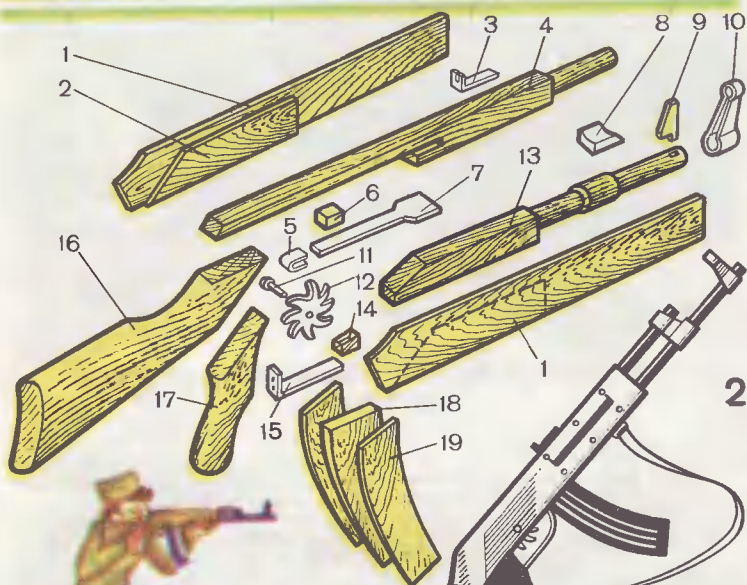
Магазин 18 изготовьте из фанеры или доски толщиной 10 мм. С обеих сторон к нему приклейте накладки 19 из фанеры толщиной 4 мм. Можете вырезать магазин целиком из доски толщиной 18 мм.

Наиболее кропотливая работа — изготовление зубчатки 12. Ее выпиливают из фанеры толщиной 10 мм. Все зубцы должны быть одинаковой длины и формы. Углы зубцов, на которые будут нажимать пальцем, нужно скруглить напильником или наждачной бумагой. Центральное отверстие должно быть $\varnothing 4-5$ мм — по диаметру крепежного винта 11.

Еще понадобятся две боковые пластины 1 из фанеры толщиной 4 мм. Со стороны, прилегающей к корпусу автомата, боковые пластины усильте накладками 2 из фанеры такой же толщины.

Автомат собирайте в определенной последовательности. Сначала наклею и гвоздях скрепите газовую трубку и ствол, предварительно установив между ними прокладку 8 с выпиленными сверху и снизу углублениями. К газовой трубке прикрепите прицел 3, изготовленный из жестяной пластинки или кусочка дерева.

Затем скрепите приклад и ручку со скобой. Эту сборку и предыдущую можете соединить теперь левой боковой пластиной на клею и гвоздях. Поставьте на место зубчатку, используя вместо оси гвоздь, пробитый сквозь боковую пластину. Вставьте в паз пружину 7 и определите ее положение относительно зубчатки. Подгоните длину пружины так, чтобы ее рабочий конец заходил за конец зубца на 3 мм. Укрепите магазин на клею и гвоздях, проследив при этом, чтобы его внутренний конец не мешал движению пружины.



Проверьте действие звукового имитатора — при повороте пальцем зубчатки пружина должна соскальзывать с зубцов и ударять бойком о газовую трубку. Только после этого вклейте конец пружины в паз газовой трубки.

Затем зубчатку снимите, окрасьте ее и после высыхания поставьте на место, заменив гвоздь винтом диаметром 4—5 мм и длиной примерно 35 мм. Наметьте в правой боковой стенке отверстие против винта и просверлите его. Приложите стенку к корпусу автомата и прикрепите ее. С наружной стороны винт закрепите гайкой.

После окраски автомата (например, приклад, ручку, ложе — в коричневый цвет, все остальные детали и тыльную поверхность приклада — в черный) к нему прикрепляют скобками ремень.

АВТОМАТ С ЭЛЕКТРОННЫМ ИМИТАТОРОМ ВЫСТРЕЛОВ

Не менее интересна по сравнению с предыдущей конструкция автомата (рис. 4), в который вмонтировано устройство с динамической головкой, позволяющее имитировать выстрелы.

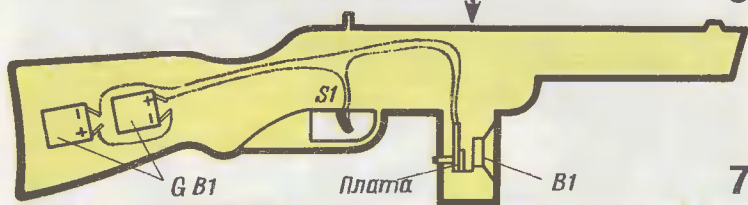
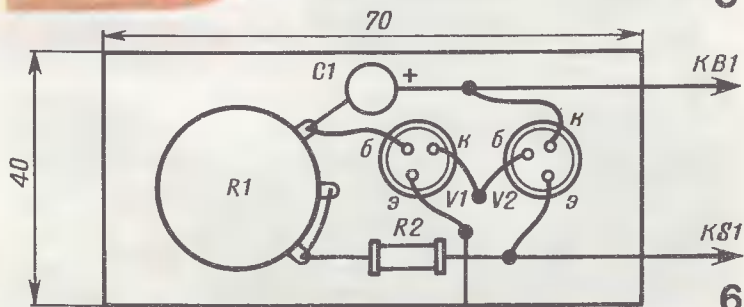
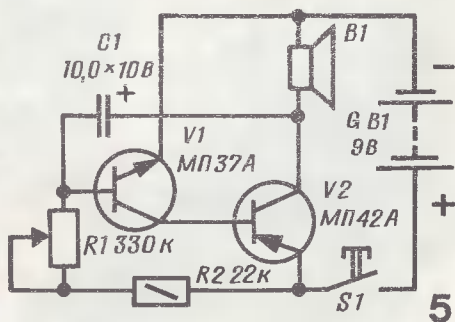
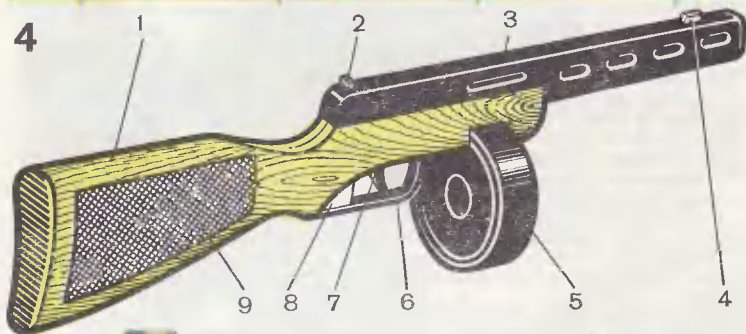
Собственно автомат состоит из двух частей — приклада 1 и ствола 3, выструганных из толстой доски. Можно, конечно, воспользоваться более тонкими досками и составить приклад из двух половин. В стволе просверлите декоративные отверстия, а на верхней плоскости ствола установите прицел 2 и мушку 4. В прикладе выдолбите выемку под источник питания (две последовательно соединенные батареи 3336Л от карманного фонаря) и закройте ее декоративной накладкой. Такую же накладку установите и с другой стороны приклада.

Спусковой крючок 7 разместите в другой выемке. Здесь же укрепите микровыключатель 8, контакты которого замыкаются при нажатии на крючок во время «стрельбы». Эту часть конструкции прикройте спусковой скобой 6 из металлической полоски.

В передней части приклада укрепите металлическую банку 5, внутри которой разместите динамическую головку (или, как ее называли раньше, громкоговоритель, динамик) и плату с деталями электронного генератора импульсов. Напротив диффузора головки вырежьте в банке отверстие и закройте его неплотной тканью (можете просто высверлить в банке отверстия диаметром 4—5 мм напротив диффузора). Сзади банку закройте диском из фанеры толщиной 4 мм или из плотного картона.

Схема генератора импульсов показана на рисунке 5. Он собран на двух транзисторах разной структуры. Колебания в генераторе возникают из-за положительной обратной связи между выходом каскада на транзисторе V2 и входом каскада на транзисторе V1. Часть генерируемых колебаний зависит от емкости конденсатора обратной связи C1 и общего сопротивления резисторов R1 и R2, ее можно плавно изменять переменным резистором R1.

Когда нажата кнопка S1 (спусковой крючок), динамическая головка B1 воспроизводит сигналы генератора в виде коротких и громких щелчков-ударов. Число их в минуту будет наименьшим (25) при нижнем по



схеме положении движка переменного резистора, и наибольшим (250), когда движок окажется перемещенным в верхнее положение.

Кроме указанного на схеме, транзистор V1 может быть МП101А или другой, структуры п-р-п, а V2 — любой другой низкочастотный транзистор структуры р-п-р. Статический коэффициент передачи тока обоих транзисторов должен быть 25—35.

Переменный резистор возьмите типа СП-1, постоянный — МЛТ-0,25, электролитический конденсатор — К50-6 или другой, с напряжением не ниже указанного на схеме. Динамическая головка — 1ГД-28 или аналогичная, мощностью 1—2 Вт и сопротивлением звуковой катушки постоянному току 5—6 Ом. При отсутствии такой головки можно использовать головку от трансляционного (абонентского) громкоговорителя.

Часть деталей генератора смонтируйте на плате (рис. 6) из изоляционного материала. Плату, как было сказано ранее, укрепите внутри банки так, чтобы ось переменного резистора выступала наружу сквозь отверстие в доске (на ось надевают ручку). С остальными деталями плату соедините, как показано на рисунке 7. Соединительные проводники в поливинилхлоридной изоляции проложите в отверстиях между выемками приклада и в желобе между спусковым крючком и банкой.

Во время игры вращением ручки переменного резистора устанавливайте нужную частоту следования щелчков (вплоть до одиночного щелчка при каждом нажатии спускового крючка), имитируя ту или иную скорость стрельбы. Для получения другого диапазона изменения частоты щелчков установите переменный резистор с другим сопротивлением и подберите постоянный резистор.

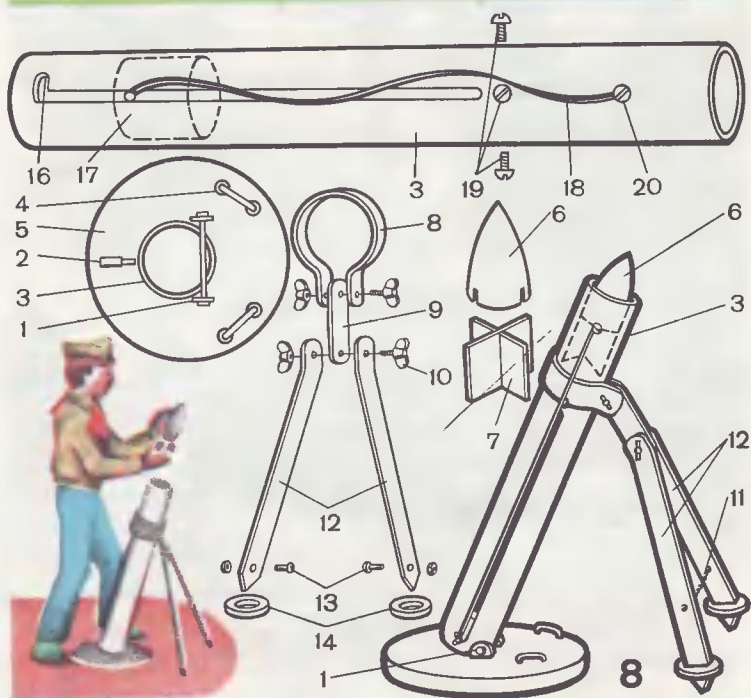
МИНОМЕТ

Хотя эта конструкция сравнительно простая, для ее изготовления понадобится дефицитная деталь — отрезок металлической трубы $\varnothing$ 50—60 мм и длиной 700—800 мм, толщина стенок может быть 1—2 мм. Поэтому вопрос о постройке миномета решайте только после того, как достанете эту деталь.

Отрезок трубы выполняет роль ствола 3 миномета (рис. 8). По противоположным сторонам в трубе пропиливают пазы шириной 5—6 мм, а внизу конец каждого паза делают Г-образным — радиальные пропилы (они направлены в одну сторону, например вверх от пазов) служат замком ударника.

Ударник 17 представляет собой цилиндр из твердой резины. Диаметр ударника должен быть на 3—5 мм меньше внутреннего диаметра ствола. Ударник вставляют в ствол, сверлят в нижней части ударника сквозное отверстие и вставляют в него металлический стержень — он должен выступать над поверхностью ствола с обеих концов на 8—10 мм. На концы стержня надевают жесткую резину 18, оставшиеся концы которой прикрепляют кверху ствола с помощью винтов 20 (они не должны выступать внутрь ствола).

Еще нужно установить упорные винты 19 для мины, просверлить в нижней части ствола отверстия для оси-держателя 1, а напротив замка просверлить в трубе отверстие $\varnothing$ 8—10 мм для спускового приспособ-



ления 2. Оно простое — металлический стержень $\varnothing 6-8$ мм и длиной 80—100 мм с надетой на стержень деревянной или пластмассовой рукояткой. Но приспособление не крепят к трубе, а держат отдельно и пользуются им только во время «выстрела».

Основание миномета — деревянная плита 5. На ней укреплены ручки 4 для переноски миномета и уголки 15 крепления оси-держателя ствола. Осью-держателем может быть длинный винт диаметром 4—5 мм. Винт пропускают через отверстия уголков и ствола и закрепляют гайкой и контргайкой.

Чтобы ствол миномета можно было устанавливать под тем или иным углом к земле (а это, как известно, нужно для прицельной стрельбы), к нему прикрепляют металлический хомут 8 и соединяют его с помощью планки 9 с лафетом-двуногой 12. На концах «ног» (они заострены!) лафета закрепляют упорные винты 13. Если теперь надеть на «ноги» кружки-опоры 14, последние будут упираться в винты 13 и придадут большую устойчивость лафету. А чтобы «ноги» не расходились в стороны, между ними натягивают цепочку (или прочную бечевку) 11. Лафет и хомут крепят к соединительной планке 9 гайками-барашками 10, что позволяет быстро изменять угол наклона ствола.

Мину 6 вырезают из пенопласта и прикрепляют к ней стабилизатор 7, составленный из двух соединенных крест-накрест дощечек. Мину встав-

ляют в ствол так, чтобы конец стабилизатора оказался ниже упорных винтов 19. Затем отводят ударник вниз и зацепляют его стержень за выступы замка.

Чтобы «выстрелить» из миномета, достаточно вставить в отверстие напротив ударника спусковой стержень 2 и надавить на ударник. Стержень ударника выйдет из замка и под действием пружинящей силы резины устремится к мине и ударит по стабилизатору. Мина вылетит из ствола.

С этим минометом можете проводить соревнования на точность попадания в очерченный круг на небольшом расстоянии от орудия или точность поражения цели, размещенной на некотором удалении.

ПРОСТЕЙШИЙ МИНОИСКАТЕЛЬ

Им удобно пользоваться для тренировки саперов. «Миной» будет крышка от консервной банки или кружок кровельного железа $\varnothing 60$ —80 мм. Нескольких таких «мин» прячут под тонким ковриком или дорожками так, чтобы их не видел сапер. Его задача — показать расположение кружков, обнаруживая их с помощью миноискателя.

В нашем миноискателе всего один транзистор (рис. 9) — на нем собран генератор колебаний звуковой частоты. Чувствительный элемент миноискателя — датчик В1, представляющий собой катушку медного провода, намотанного на постоянном магните. От индуктивности датчика и емкости конденсатора С1 зависит частота звука, воспроизводимого головными телефонами В2. Переменным резистором R2 устанавливают режим работы транзистора, а значит, наибольшую чувствительность устройства. Питается миноискатель от батареи GB1, напряжение с которой подается через выключатель S1.

Пока вблизи датчика нет металлических предметов, в головных телефонах слышен звук определенной тональности. Но стоит датчик поднять к магнитному металлу (железо, сталь), как тональность звука изменится. И это изменение тем больше, чем ближе датчик к металлу. По этому признаку и определяют место установки «мин».

Датчик можно было бы изготовить самостоятельно, но значительно проще использовать капсуль от головных телефонов ТОН-1, ТОН-2 или подобных, с сопротивлением обмотки не менее 1000 Ом. Правда, такой капсуль придется немного доработать — об этом будет сказано позже.

Транзистор может быть МП39Б, МП42Б с коэффициентом передачи тока не ниже 35, иначе генератор не будет работать. Постоянные резисторы — МЛТ-0,25, переменный — СП-1, конденсаторы — МБМ. Головные телефоны — ТОН-1 или ТОН-2. Выключатель питания — тумблер ТВ2-1, источник GB1 — батарея «Крона», разъем X1 — любого типа с двумя гнездами под вилку головных телефонов.

Монтаж генератора достаточно простой — его детали, кроме датчика, источника питания и разъема, размещены на небольшой плате (рис. 10) из изоляционного материала. Сначала установите на плате монтажные шпильки, затем просверлите соответствующие отверстия и укрепите тумблер с переменным резистором. Припаяйте постоянные резисторы, соедините вывод движка переменного резистора с его крайним выводом и с выводом тумблера и припаяйте конденсаторы. После этого впаяйте транзисторы.

Плату прикрепите к верхней панели корпуса (рис. 11). Для этого мо-

жете использовать гайки крепления выключателя и переменного резистора. На ось резистора наденьте пластмассовую ручку. На верхней панели установите разъем, а на боковой стенке просверлите отверстие под проводниками к датчику. Батарею питания прикрепите к съемной нижней крышке напротив конденсаторов C2, C3. Соедините выводы батареи с деталями на плате многожильными монтажными проводниками в изоляции. Концы проводников можете непосредственно припаять к выводам батареи «Крона», но вполне допустимо использовать колодку от такой же батареи (конечно, негодной) и припаять выводы к ней, соблюдая полярность — «минусовой» провод от выключателя подпаяйте к выводу колодки с меньшим диаметром, а «плюсовой» (от деталей B1, C3, R3, X1) — к выводу с отогнутыми лепестками. Теперь в случае необходимости можно будет легко заменить истощившуюся батарею.

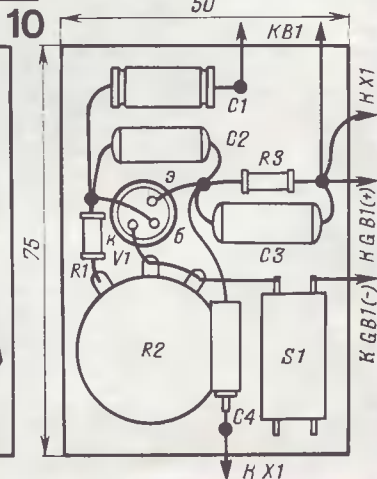
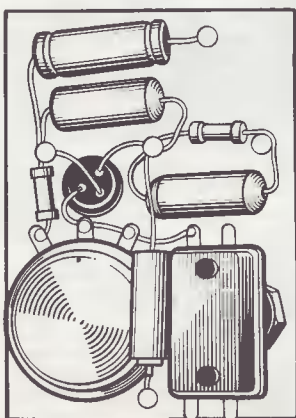
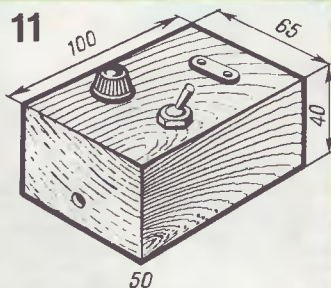
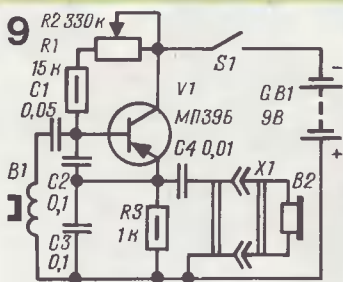
Проверьте работу собранной части устройства. Положите на стол рядом с корпусом капсюль от головных телефонов (крышкой вверх) и подключите его проводниками в изоляции к деталям платы в соответствии со схемой. При выключенном питании подключите к контактам тумблера миллиамперметр (если у вас вольтметр Ц20, установите предел измерения 3 мА) и установите переменным резистором ток около 1 мА. Отметьте это положение точкой на верхней панели корпуса, поставив ее против риски на ручке управления.

Отключите миллиамперметр и подайте питание на генератор тумблером. В головных телефонах, включенных в разъем X1, будет слышен звук средней тональности. Поднесите к крышке капсюля датчика какой-нибудь массивный железный предмет, например плоскогубцы. В телефонах услышите изменение тональности звука. Перемещая движок переменного резистора влево по схеме (поворачивая ручку управления против часовой стрелки), вы заметите повышение тональности звука с одновременным уменьшением громкости. Установите ручку резистора в такое положение, при котором еще слышен звук, и снова приближайте предмет к крышке капсюля. Теперь миноискатель более чувствителен и обнаружит металл на расстоянии 100—150 мм от датчика — сначала тональность звука в телефонах повысится, а затем (при дальнейшем приближении предмета к датчику) звук исчезнет. Это положение ручки управления тоже отметьте точкой на лицевой панели корпуса.

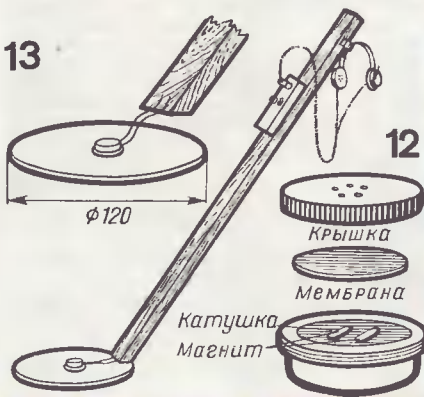
Остается изготовить поисковую штангу. Отключите капсюль-датчик от генератора, отвинтите от капсюля крышку и снимите с магнита металлический диск-мембрану (рис. 12). В таком виде прикрепите капсюль магнитом вниз к диску, вырезанному, например, из тонкого гетинакса (рис. 13) или другого изоляционного материала. Диск с датчиком прикрепите к деревянной ручке со срезом под углом на нижнем конце.

На ручке укрепите корпус генератора. Удобнее поступить так: прикрепить к ручкам шурупами съемную нижнюю крышку корпуса, а уже к ней привернуть сам корпус. Но предварительно выведите через отверстие в боковой стенке многожильные монтажные проводники в изоляции такой длины, чтобы их можно было подсоединить к выводам капсюля-датчика. После крепления корпуса привяжите проводники к ручке в нескольких местах изоляционной лентой.

Вставив в разъем головные телефоны и включив генератор, приближайте диск с датчиком к крышке от консервной банки. Определите, на каком расстоянии от «мины» вы слышали изменения тональности звука (чувствительность миноискателя установите ручкой вблизи максимальной отметки). Это расстояние должно равняться 8—10 мм.



13



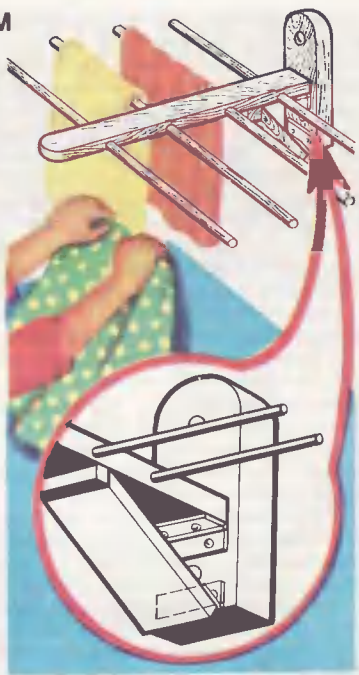
12



ДОМАШНИМ ВОЛШЕБНИКАМ

ОТКИДНАЯ ВЕШАЛКА

удобна для сушки белья в ванной комнате. Вешалка состоит из нескольких деталей. Отрезок толстой доски с закругленным верхом служит опорой всей конструкции и крепится к стене. К опоре прикреплены с помощью металлических петель две откидные планки — длинная и короткая. В длинной планке просверлено несколько сквозных отверстий, в которые вставлены деревянные стержни, — на них развешивают белье. Короткая планка выполняет роль кронштейна, удерживающего длинную планку в горизонтальном положении. Для этого снизу длинной планки установлен упор из деревянного бруска. В месте касания упора конец короткой планки стачивают под углом. Когда вешалкой не пользуются, планки опускают. Приспособление покрывают несколькими слоями водостойкого лака.



Копировальный стол

— приспособление для копирования чертежей, схем, рисунков. Верхняя крышка стола прозрачная и подсвечивается снизу. Поэтому, положив на нее рисунок и прикрыв его листом бумаги, вы сможете обвести на бумаге просвечивающиеся контуры рисунка.

Устройство копировального стола показано на следующей странице. Дно 11 вырежете из фанеры, гетинакса или тонкого листового алюминия. К дну прикрепите стенки, вырезанные из доски или многослойной фанеры толщиной 12—20 мм. В задней стенке и двух боковых пропилите пазы под крышку. В каждой боковой стенке просверлите три вентиляционных отверстия 5 и одно продолговатое.



Вентиляционные отверстия прикройте с помощью шурупов 10 крышками 2, изготовленными из листового металла. Продолговатое отверстие в боковой стенке 4 закройте изнутри планкой 1, а поверх такого же отверстия в стенке 8 установите снаружи сетевой выключатель 9. Через одно из отверстий в планке 1 выводят шнур питания устройства с вилкой на конце, а через другое пропускают провода к розетке, установленной на задней стенке снаружи, — в нее можно включать настольную лампу.

Возможен и другой вариант — установить на задней стенке розетку для скрытой проводки, просверлив под нее отверстие и подключив провода изнутри устройства. Тогда в планке 1 достаточно просверлить одно отверстие под сетевой шнур и зафиксировать шнур на планке.

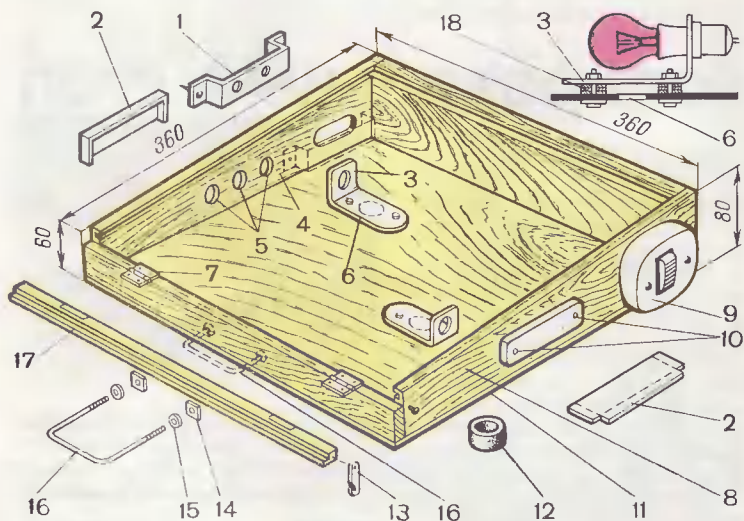
В дне 11 сверлят два вентиляционных отверстия 6 и над ними устанавливают металлические кронштейны 3. Зазор между кронштейнами и дном, необходимый для прохождения воздуха, обеспечивают прокладки 18 из металлических шайб.

К кронштейнам прикрепляют осветительные патроны и вставляют в них электрические лампы мощностью 15 или 25 Вт. Предпочтительны лампы типа «Миньон» или криптоновые.

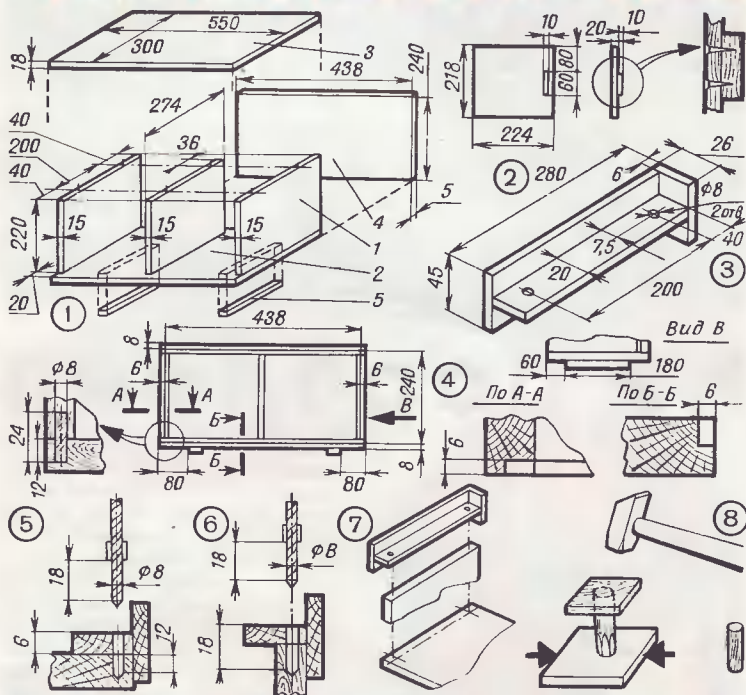
На передней стенке установите металлические петли 7, а к ним привинтите деревянную откидную планку 17. Сбоку к планке прикрепите шурупом крючок 13. Когда планка будет закрыта, крючок зацепляют за шуруп, ввинченный в стенку 8.

Чтобы стол было удобно переносить, прикрепите к его передней стенке П-образную ручку 16 из толстого прутка с резьбой на концах. На ручку навинчивают круглые гайки 15, пропускают концы ручки через отверстия в стенке и навинчивают на них изнутри квадратные или шестигранные гайки 14. А чтобы вся конструкция была устойчивой, прикрепите снизу к дну четыре резиновые ножки 12.

Крышкой стола может быть лист прозрачного, матового или молочного органического стекла — его вставляют в пазы стенок, вдвигают до упора и прижимают откидной планкой.



A 3D illustration of a light-colored wooden box with a lid. The lid is slightly ajar, revealing a small opening on the side. Inside the box, a yellow, cylindrical object is visible. The box is set against a background of a green and white checkered pattern.



Изготовить деревянный шкафчик-хлебницу нетрудно. Материалом для него могут быть, например, фанерные разделочные доски или щиты толщиной 15 мм, набранные из деревянных планок. Из них вырезают боковые стенки и перегородку 1, крышки 2 и 3 (рис. 1), а также дверки (рис. 2).

Для задней стенки 4 понадобится фанера толщиной 5 мм.

15

Штифты изготавливают с помощью стальной пластины (рис. 8) толщиной 6—8 мм с отверстием в центре, закрепленной в тисках. Сначала выстуговывают заготовку штифта диаметром на 2—3 мм больше диаметра отверстия пластины, затем заостряют один из ее концов и вставляют заготовку в отверстие. Сверху на заготовку накладывают дощечку и ударами по ней молотком прогоняют заготовку через отверстие в пластине. Получается круглый штифт.

Чтобы отверстия в соединяемых деталях шкафчика совпадали, изготовьте простейший кондуктор (рис. 3) из трех дощечек. Прикладывая кондуктор к соответствующим поверхностям деталей, сверлят в них отверстия под штифты (рис. 5—7). Для ограничения глубины отверстий на сверло надевают отрезок поливинилхлоридной трубки или наматывают немного изоляционной ленты.

Заднюю стенку прикрепляют к деталям шкафчика гвоздями. На дверках устанавливают самодельные (рис. 2) или покупные ручки и металлические петли — ими дверцы крепят к боковым стенкам. Чтобы дверцы не открывались самопроизвольно, на них и на крышку 3 устанавливают магнитные защелки.

Если шкафчик будет стоять на кухонном столе или на полке, снизу к нему желательно прикрепить на клею или с помощью шурупов два бруска-ножки 5. А чтобы шкафчик можно было повесить на стену, к его задней стенке нужно прикрепить металлические петельки (лучше всего в местах соединения задней и боковых стенок).

После изготовления шкафчик зачищают снаружи мелкозернистой наждачной бумагой и покрывают мебельным лаком в 2—3 слоя. Перед нанесением лака дверцы хлебницы можно украсить орнаментом, выполненным с помощью электровыжигателя.

Из поролона



В предыдущем выпуске «Мастерка» рассказывалось о применении поролона в качестве фильтра к аквариуму. А вот другие примеры использования этого популярного материала.

Для простейшего термоса, изображенного на этой странице, понадобится бутылка любой емкости. Ее обертывают отрезком поролона, аккуратно сшивают концы его, прикрепляют декоративную ручку и раскрашивают поверхность термоса. Горлышко бутылки закрывают деревянной пробкой и надевают на нее колпачок из поролона.

А теперь взгляните на соседнюю страницу. Кусочек поролона, зажатый в металлические щипцы, — таково устройство кисти для покраски небольших поверхностей или для нанесения надписей на плакаты. Из толстого картона и поролоновой прокладки нетрудно изготовить подставку для карандашей или показанные на рисунках декоративные игольницы, накидки на чайник, игральные кубики...



СДЕЛАЙ ДЛЯ МАЛЫШЕЙ ПАРОХОД С РЕЗИНОМОТОРОМ



Многие читатели просят «Мастерок» чаще рассказывать об игрушках с резиномотором. Одну из таких игрушек — пароход с резиномотором и лопастным колесом предлагаем в этом номере построить из фанеры разной толщины, деревянных палочек, стальной проволоки, кусочка жести и авиамодельной резины.

Изготовление парохода начните с днища 19, выпилев его из фанеры толщиной 6 мм. Ширина днища 125 мм, длина 215 мм. Снизу к днищу прикрепите планку 17 — своеобразный стабилизатор, позволяющий точнее управлять движением парохода. А сверху к днищу прикрепите боковины 20 — деревянные планки толщиной 10, шириной 25 и длиной 365 мм. Спереди планки сточите и прикрепите к ним носовую часть 21, а сзади между боковинами укрепите распорку 18.

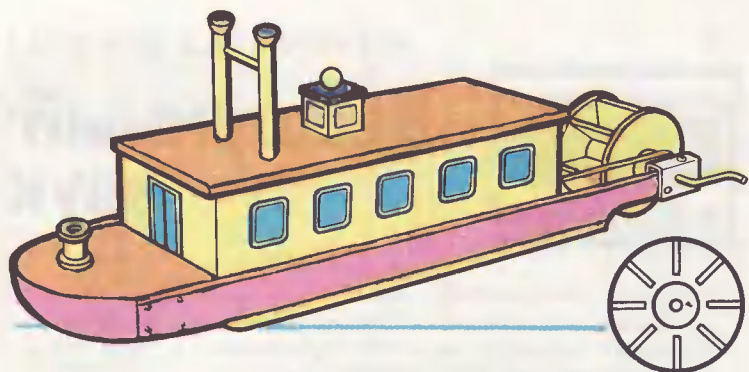
В получившийся корпус вставьте надстройку, внутри которой размещается механизм резиномоторного двигателя. Надстройка состоит из четырех боковых стенок (8 и 9) и крыши 6. Стенки между собой склеены, а между стенками 8 установлены ролики 10, вращающиеся с небольшим трением. Через ролики нужно заранее протянуть две резиновые нити 11 толщиной 2—3 мм, одни концы которых прикрепить к задней стенке 9, а другие вывести через отверстия вниз этой стенки.

Крыша (размерами 115×210 мм) съемная. Снизу к ней прикреплены две поперечные планки 7, позволяющие плотно вставлять крышу между стенками. Сверху к крыше приклеены две трубы 1 из деревянных стержней $\varnothing$ 10—12 мм и рубка 2 — деревянный кубик.

Для изготовления лопастного колеса понадобится деревянный ролик 4, который придется выточить на станке или аккуратно вырезать из бруска. Средняя часть ролика $\varnothing$ 30 мм, а крайние — 20 мм. К ролику прикрепляют фанерные диски 13, между которыми устанавливают лопасти 12. В центре ролика сверлят отверстие, в него должна с трением входить ось 3 из стальной проволоки толщиной 2—3 мм. Конец оси изгибают в форме ручки.

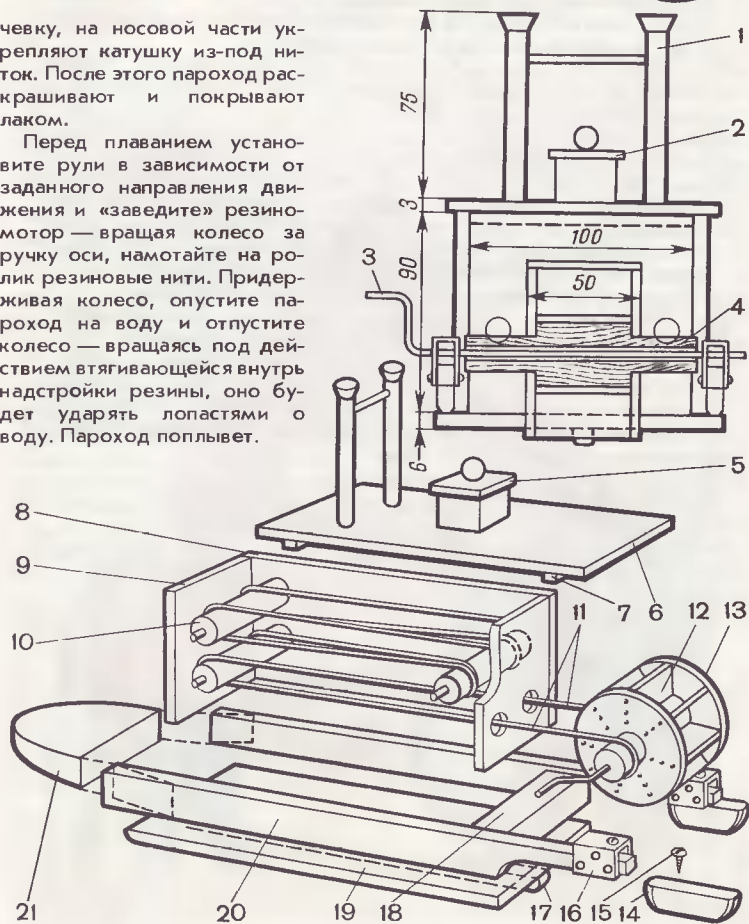
Лопастное колесо размещают между кронштейнами 16, изготовленными из жести и прикрепленными к боковинам. В кронштейнах сверлят сбоку отверстия — через них пропускают ось. Кроме того, сверху в кронштейнах и боковинах сверлят отверстия под шурупы 15 — ими прикрепляют рули поворота 14 (они деревянные). Рули должны поворачиваться в стороны с трением.

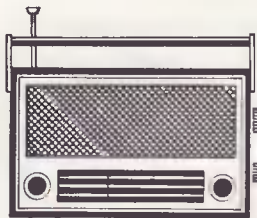
Последняя операция — крепление концов нитей резиномотора к ролику лопастного колеса. Здесь можно воспользоваться тонкой леской или небольшими гвоздиками. А чтобы пароход можно было тянуть за бе-



чевку, на носовой части укрепляют катушку из-под ниток. После этого пароход раскрашивают и покрывают лаком.

Перед плаванием установите рули в зависимости от заданного направления движения и «заведите» резиномотор — вращая колесо за ручку оси, наматываете на ролик резиновые нити. Придерживая колесо, опустите пароход на воду и отпустите колесо — вращаясь под действием втягивающейся внутрь надстройки резины, оно будет ударять лопастями о воду. Пароход поплывет.





ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ ВСЕХ

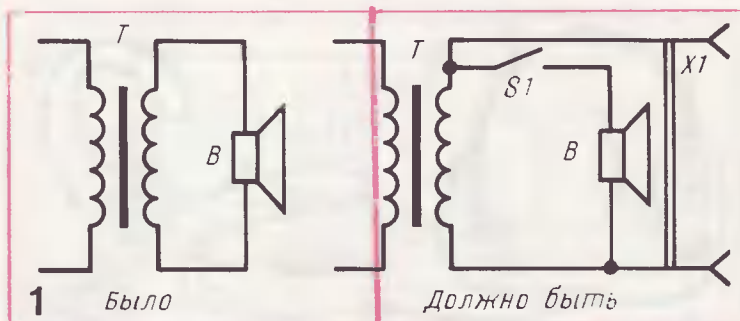
«Бесшумный» звук

Как быть, если хочется послушать радиоприемник или посмотреть телевизор, не мешая окружающим, а гнезд для подключения головных телефонов в этих радиоустройствах нет? С таким вопросом в «Мастерок» обратились многие ребята. Предлагаем две несложные доработки.

Схема первой доработки приведена на рисунке 1. Слева показана часть схемы радиоустройства, которой коснутся изменения. Вторичная обмотка выходного трансформатора усилителя соединена со звуковой катушкой динамической головки. Справа эта же часть схемы показана после переделки. Как видите, нижний вывод трансформатора по-прежнему соединен с головкой, но к нему дополнительно подпаян проводник от одного из гнезд разъема Х1. В этот разъем будет включаться вилка головных телефонов. Верхний по схеме вывод вторичной обмотки теперь должен быть подсоединен к контакту выключателя и ко второму гнезду разъема.

Выключатель возьмите типа «тумблер», разъем — двухгнездная розетка, например сетевая, или специальная телефонная колодка. Установите их на задней стенке радиоустройства и соедините с трансформатором и головкой монтажным проводом в изоляции. Правильно сделать это поможет рисунок 2, на котором штриховой линией показан провод, ранее подходивший к головке.



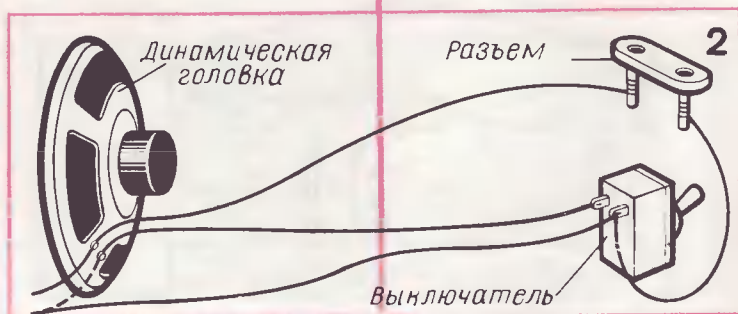


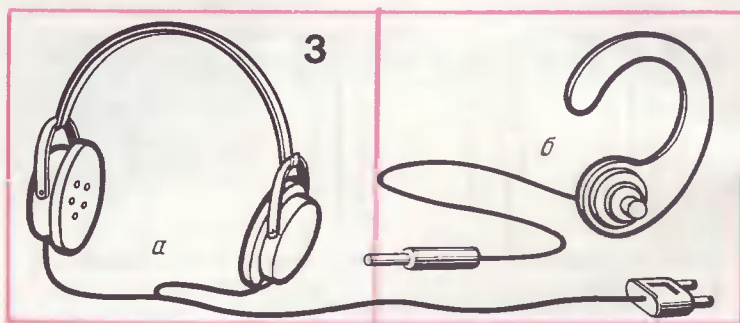
Какие головные телефоны подойдут для наших целей? В принципе любые, их сопротивление особого значения не имеет. На рисунке 3а показаны, например, высокоомные телефоны ТОН-1. Можно взять телефоны ТОН-2 или ТЭГ-1 — они с собственным регулятором громкости. Особый интерес представляют миниатюрные телефоны ТМ-4, ТМ-2м и аналогичные, показанные на рисунке 3б. Они удобно крепятся на ушной раковине и обеспечивают хорошее качество звучания. Недостаток подобных телефонов — в специальном штеккере, для подключения которого к радиоустройству требуется специальное гнездо. Если такого гнезда приобрести не удастся, установите на задней стенке радиоустройства двухгнездную розетку (как для телефонов ТОН-1), снимите штеккер и подпаяйте выводы телефонов к обычной сетевой вилке.

И все же головные телефоны для бесшумного прослушивания передач неудобны, поскольку их соединительный шнур не позволяет удалиться на значительное расстояние от устройства, а тем более ходить по комнате.

От этого неудобства можно избавиться, если воспользоваться «беспроводной» системой связи. Кстати, электронные приставки такой системы связи встречаются в магазинах радиотоваров — называются они «Мираж». Но приставку нетрудно собрать самим.

Каков принцип беспроводной связи? Из курса физики вы знаете, что любой проводник, по которому протекает электрический ток, создает вокруг себя магнитное поле. Если ток постоянный, магнитное поле не изменяется. Если же ток переменный, то и магнитное поле тоже будет переменное. Это свойство поля и положено в основу данного вида связи.





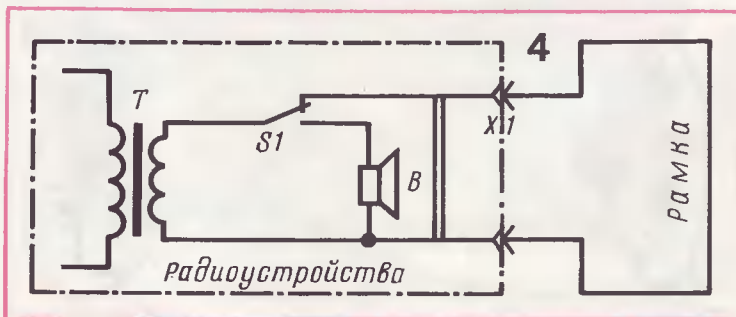
На рисунке 4 приведена схема, несколько напоминающая предыдущую схему подключения головных телефонов. Только вместо выключателя использован тумблер с группой контактов на переключение. Средний контакт (подвижный) тумблера соединен с выводом вторичной обмотки выходного трансформатора радиоприемника. В одном положении тумблера к трансформатору подключается динамическая головка, в другом — наружная «рамка». Она и является своеобразным излучателем электрических сигналов звуковой частоты.

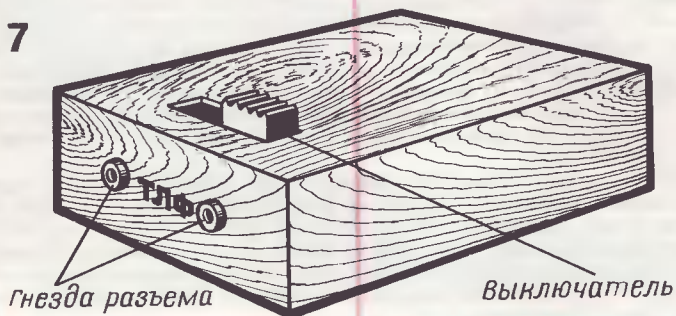
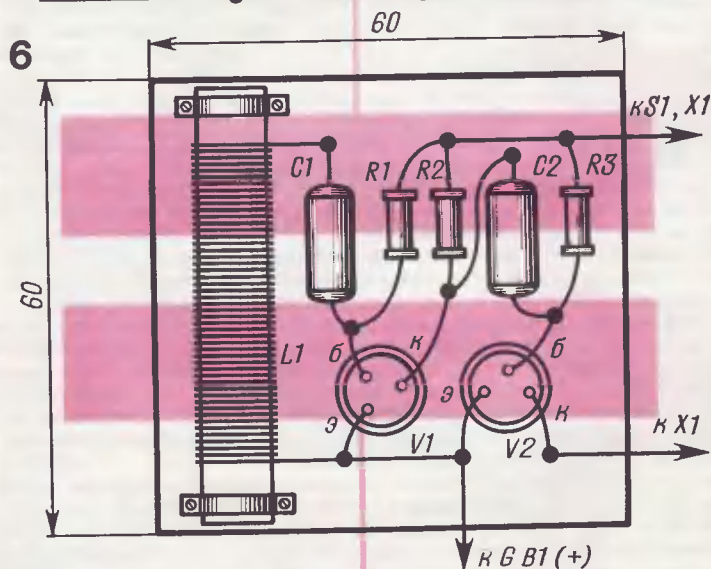
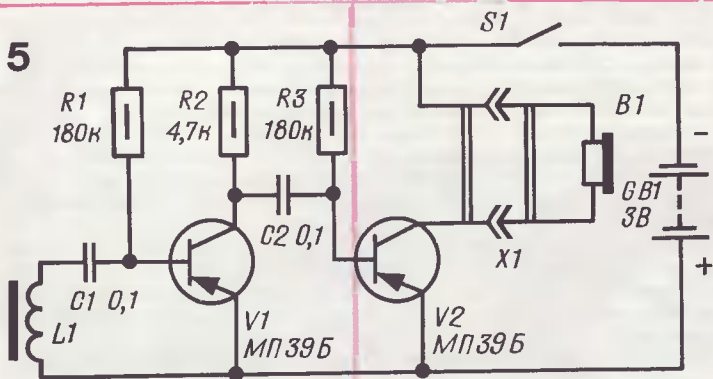
Для изготовления «рамки» возьмите медный провод в любой изоляции $\varnothing 0,5-0,8$ мм и проложите его вдоль плинтуса по всей комнате. Концы рамки должны оказаться вблизи радиоприемника — их нужно подключить к зажимам, установленным на задней стенке радиоприемника.

При переключении трансформатора на «рамку» по ней протекает переменный ток звуковой частоты, а вокруг провода создается переменное поле такой же частоты. Остается только поймать это поле и подать сигналы на головные телефоны. Для этого нужен миниатюрный радиоприемник, схема которого приведена на рисунке 5.

Приемник собран на двух транзисторах. На входе приемника стоит катушка индуктивности L1, чувствительная к переменному магнитному полю. Правда, принятые ею колебания магнитного поля малы и требуют усиления. Для этого и применены два усилительных каскада.

Первый каскад собран на транзисторе V1. Колебания с катушки индуктивности подаются на базу транзистора через конденсатор C1, предотвращающий замыкание базовой цепи на общий провод через обмотку катушки. Постоянное напряжение смещения подается на базу транзистора через резистор R1.





Нагрузкой первого каскада является резистор R2, с которого сигнал подается далее через конденсатор C2 на базу транзистора V2 выходного каскада. Смещение на базе этого каскада образуется за счет резистора R3, подключенного к минусу питания. В коллекторной цепи транзистора включена нагрузка каскада — головные телефоны B1.

Питается приемник от источника GB1 напряжением 3 В. Такое напряжение можно получить, например, от двух последовательно соединенных элементов 316, 332, 343. Можно применить малогабаритные аккумуляторы Д-0,1 или Д-0,25, но понадобятся три штуки в последовательном соединении.

Катушку индуктивности намотайте на ферритовом стержне с магнитной проницаемостью 600 или 1000 (600НН или 1000НН) и длиной 60 мм. Такой стержень можно изготовить из стержня от ферритовой антенны для карманных приемников. На стержень намотайте внавал 4500 витков провода марки ПЭЛ или ПЭВ $\varnothing$ 0,12—0,15 мм.

Транзисторы возьмите МП39—МП42 с коэффициентом передачи не менее 30 (для V1) и 60 (для V2). Коэффициент передачи второго транзистора определяется используемыми головными телефонами. Чем меньше их сопротивление, тем с большим коэффициентом передачи должен быть транзистор.

Головные телефоны желательно взять высокоомные типа ТОН-1, ТОН-2, ТЭГ-1 или аналогичные, с сопротивлением обмотки не менее 800 Ом. Резисторы — МЛТ-0,5, конденсаторы — МБМ. Выключатель питания — любой конструкции, даже самодельный.

Если детали подобраны малогабаритные и для питания используются аккумуляторы, приемник можно собрать в небольшой коробочке и укрепить ее непосредственно на оголовье телефонов. В противном случае придется смонтировать часть деталей на плате (рис. 6) из изоляционного материала и разместить плату в самодельном корпусе, показанном на рисунке 7. Внутри корпуса устанавливают и источник питания.

Приемник не требует специальной настройки и начинает работу сразу после включения. Чтобы получить максимальную чувствительность и хорошее качество звучания, желательно точнее подобрать сопротивление резисторов R1 и R3, которое зависит от параметров применяемых транзисторов. Сначала вместо резистора R3 впаивайте поочередно резисторы сопротивлением ниже или выше указанного на схеме (например 160 кОм, 150 кОм, 130 кОм, 200 кОм, 220 кОм, 240 кОм) и выберите такой из них, с которым будет наибольшая громкость и хорошее звучание. Не забудьте предварительно сориентировать приемник так, чтобы громкость звука была максимальной, но без искажений звука — на это влияет и регулятор громкости радиоустройства (не устанавливайте его в максимальное положение). Подобным образом подберите и резистор R1. Можно на время настройки вместо постоянного резистора в цепи базы включить переменный сопротивлением 330 или 470 кОм, подобрать им наилучший режим, измерить получившееся сопротивление и впаять в приемник постоянный резистор такого же сопротивления (или возможно близкого). Однажды налаженная система связи работает безотказно и позволяет прослушивать передачи практически в любой точке помещения.

Чтобы услугами комнатной радиостанции могли воспользоваться сразу несколько человек, изготовьте два-три таких приемника. Если у вас несколько радиоустройств (телевизор, радиоприемник, магнитофон), подведите концы «рамки» к каждому из них и установите везде переключатели. Тогда любое устройство можно превратить в радиостанцию. Но сразу подключать несколько устройств к «рамке» не рекомендуется — это исказит звук.

РАДИОПРИЕМНИК ДЛЯ РЫБАЛКИ



Просидеть несколько часов на берегу водоема, следя за поведением поплавка, — занятие утомительное. Веселее станет с радиоприемником. Но промышленный транзистор звучит громко и отпугивает рыбу.

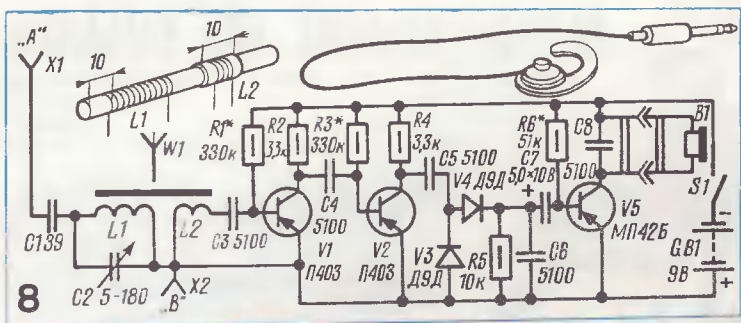
Читатели «Мастерка» просят рассказать о приемнике, работающем на миниатюрный головной телефон и потребляющем немного электроэнергии от батареи питания. Схема такого приемника приведена на рисунке 8. Он собран на трех транзисторах, питается от малогабаритной батареи «Крона» и рассчитан на работу с телефоном ТМ-2м или другим, аналогичным названному.

Для приема радиостанций на входе приемника установлена магнитная антенна, состоящая из ферритового стержня с намотанной на нем катушкой индуктивности L1. Совместно с конденсатором переменной емкости C2 катушка индуктивности представляет колебательный контур, который можно настраивать на ту или иную частоту. Если резонансная частота контура соответствует частоте работающей радиостанции, на контуре выделяется сигнал, амплитуда которого зависит от мощности радиостанции и удаленности от нее.

Выделенный контуром сигнал через катушку связи L2 и конденсатор C3 поступает на усилитель высокой частоты, собранный на транзисторах V1 и V2. С нагрузки второго каскада усилителя (резистор R4) сигнал подается на детектор, выполненный на диодах V3 и V4 по схеме с удвоением напряжения. Резистор R5 — нагрузка детектора, конденсатор C6 фильтрует высокочастотную составляющую сигнала. На нагрузке детектора выделяется сигнал звуковой частоты, который через электролитический конденсатор C7 поступает на усилитель низкой частоты — он собран всего на одном транзисторе V5. К усилителю подключен через разъем X3 миниатюрный головной телефон B1. Для получения более мягкого звука, обладающего приятным тембром без высокочастотных помех, параллельно телефону включен конденсатор C8.

При приеме удаленных радиостанций не обойтись без наружной антенны, поэтому для нее предусмотрено гнездо X1. Антенной может быть отрезок провода длиной до метра. В гнездо X2 включают провод заземления, что также увеличивает громкость звука.

Теперь о деталях. Магнитная антенна выполнена на ферритовом стержне $\varnothing$ 8 мм и длиной 80 мм. Катушка L1 намотана проводом марки ПЭЛ или ПЭВ $\varnothing$ 0,15—0,2 мм и содержит 90 витков. Таким же проводом намотана катушка L2, но содержит она 15 витков и размещена на небольшом бумажном каркасе, который можно свободно перемещать по стержню. С такими данными



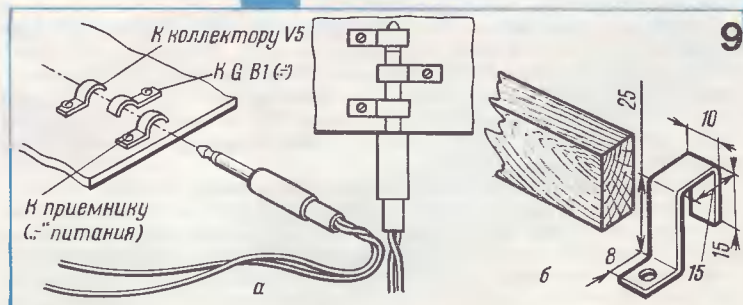
катушек антенны приемник работает в диапазоне примерно 250—600 м (средние волны). Если же в ваших условиях лучше принимаются длинноволновые радиостанции, катушка L1 должна содержать 220—240 витков, уложенных на длине 20—25 мм в четырех-пяти секциях с равным числом витков в каждой. Ширина секций около 4 мм, расстояние между ними — 1—2 мм.

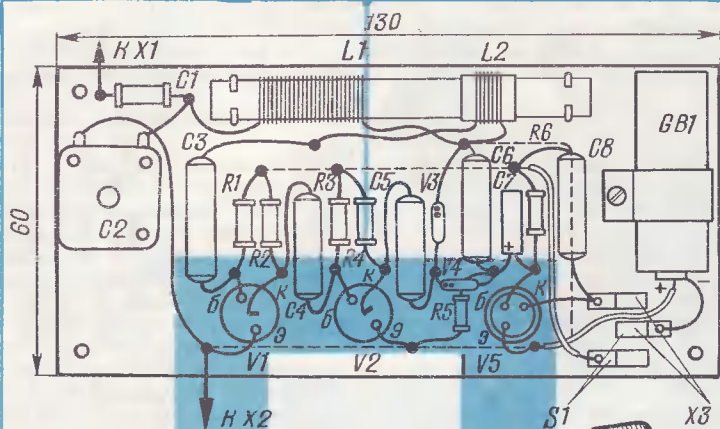
Транзисторы V1 и V2 могут быть серий П401—П403 с коэффициентом передачи тока 30—40, а V3 — 50—60. Дiodы — серий Д2, Д9 с любым буквенным индексом.

Переменный конденсатор C2 — КГ-180 или другой, например от радиоприемника «Селга» (используется только одна его секция). Важно, чтобы максимальная емкость конденсатора была не менее 180 пФ. Конденсатор C1 может быть типа КТ, КТК, КД емкостью от 33 до 47 пФ; C3—C5, C6, C8 — БМТ-2, МБМ, К40П-2, ПМ-1 емкостью от 3300 до 9100 пФ; электролитический конденсатор C7 — К50-6, К50-12 емкостью от 2 до 10 мкФ на напряжение не ниже 10 В. Все резисторы — МЛТ-0,5, хотя пригодны МЛТ-0,25 и даже МЛТ-0,125. Головной телефон В1 — ТМ-2 с миниатюрным разъемом на конце шнура.

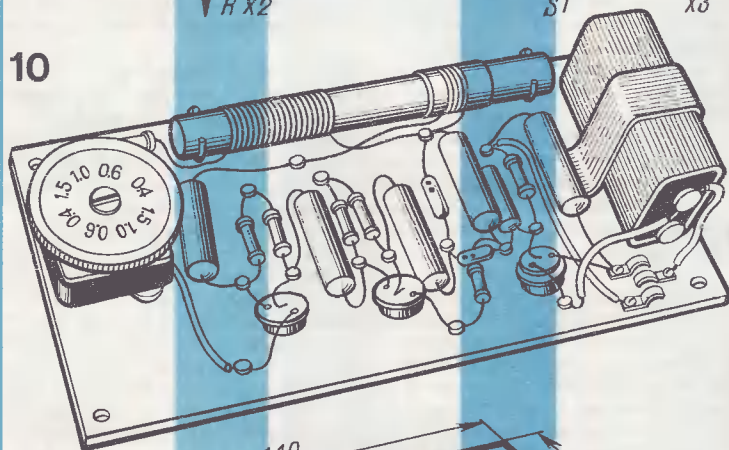
Разъем ХЗ лучше всего использовать готовый — малогабаритную ответную часть разъема телефона. Тогда выключатель питания S1 тоже может быть готовый. Но если приобрести такой разъем не удастся, остается или заменить его обыкновенной двухштырьковой вилкой, или изготовить самодельный разъем, совмещенный с выключателем питания (рис. 9).

Для этих целей понадобятся три полоски жести (от консервной банки) шириной 3 мм. Их облуживают с обеих сторон и изгибают один из концов дугой. На плате полоски закрепляют винтами $\varnothing$ 2,5 мм так, чтобы дуги располагались над одной линией. В то же время при вставленном между дугами и платой разъеме телефона две первые от края платы полоски должны замыкаться между собой через цилиндрический контакт разъема, а оставшаяся полоска

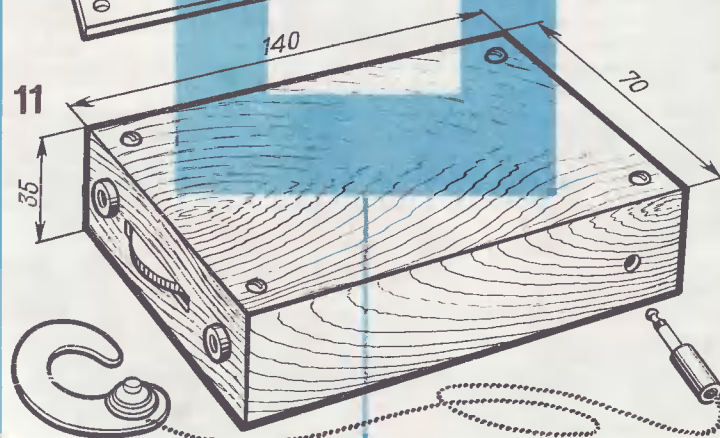




10



11



касаться контакта-наконечника. Теперь питание на приемник будет подаваться автоматически при вставленном разъеме.

Питается приемник от батареи «Крона», для крепления которой на плате нужно изготовить скобу (рис. 96) из любого мягкого металла толщиной 0,5—1 мм.

Гнезда Х1 и Х2 для подключения антенны и заземления — любой конструкции, но возможно меньших габаритов.

Детали приемника (кроме телефона и гнезд) смонтируйте на плате (рис. 10) из изоляционного материала. Монтаж сравнительно плотный, поэтому выполняйте его осторожно. Соединительные проводники, показанные штриховой линией, проложены снизу платы. В местах, где возникает опасность замыкания между выводами деталей, наденьте на них трубочку из резины. Для подключения батареи питания можно использовать колодку от негодной «Кроны» или подпаять проводники непосредственно к выводам батареи.

Настала пора проверить приемник и подстроить его, если это понадобится. Но вначале, как всегда, тщательно проверьте правильность монтажа и всех соединений в соответствии со схемой и чертежом монтажной платы. Вставив в ушную раковину телефон, подключите его разъем к приемнику. В телефоне должен сначала раздаться щелчок, а затем появиться слабый шум — признак работы транзисторов. Сразу же проверьте напряжение батареи — оно не должно быть менее 8 В.

Затем подключите вольтметр между коллектором и эмиттером транзистора V5 — напряжение должно быть 7—8 В (при свежей батарее). В случае необходимости напряжение можно установить точнее подбором резистора R6.

Следующий этап — проверка напряжения на транзисторах V1 и V2 (также между эмиттером и коллектором). Оно должно быть в пределах 2—4 В. Если вы применили транзисторы с коэффициентом передачи, отличающимся от указанного выше, измеренное напряжение будет иное и придется подобрать точнее резистор R1 или R3, в зависимости от того, режим какого транзистора нужно изменить.

Закончив эту операцию, попытайтесь вращением ручки переменного конденсатора и ориентированием приемника (вращением его в разные стороны) настроиться на близлежащую мощную радиостанцию. Если это не удастся, подключите к гнезду Х1 комнатную антенну или отрезок провода, а к гнезду Х2 заземление (например, провод, соединенный с батареей отопления или трубой водопровода). Теперь легче будет поймать одну из радиостанций среднего волнового или длинноволнового диапазона. Наибольшей громкости звучания при наименьших искажениях звука нетрудно добиться перемещением каркаса с катушкой связи по ферритовому стержню магнитной антенны. В найденном положении каркас следует закрепить на стержне каплей клея или расплавленного парафина.

Может случиться, что радиостанция будет слышна при крайнем положении ручки переменного конденсатора, что послужит сигналом для изменения диапазона настройки приемника. Здесь нужно помнить следующее правило: если станция слышна при максимальной емкости переменного конденсатора, следует добавить к катушке индуктивности L1 несколько витков. При минимальной емкости конденсатора часть витков катушки удаляют.

Настроенный приемник можете вставить в корпус, внешний вид которого может быть таким, как показано на рисунке 11. Часть ручки настройки теперь выходит наружу через отверстие в боковой стенке корпуса. На этой же стенке размещены гнезда подключения антенны и заземления. На другой боковой стенке просверлено отверстие напротив контактов разъема, установленного на плате.

При такой конструкции приемника удобнее сделать съемной не нижнюю, а верхнюю крышку корпуса. Естественно, вы можете разработать любой другой корпус и оформить приемник по своему усмотрению.

ДАВАЙТЕ
ПОИГРАЕМ

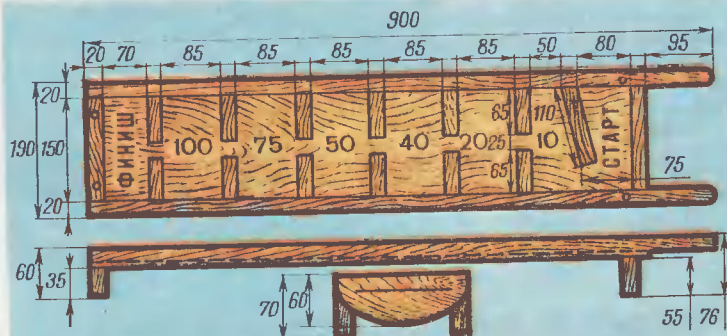
КО- РЫТ- ЦЕ



Для изготовления игры понадобятся бруски сечением 20×20 мм. Из отрезков (длина их обозначена на рисунке) сбейте каркас с двумя ручками, а снизу к каркасу прикрепите лист фанеры или плотного картона толщиной 1—1,5 мм — это дно корытца. Внутри каркаса установите шесть пар брусков так, чтобы бруски каждой пары отстояли друг от друга примерно на 20 мм. В итоге образуется несколько отсеков с проемами. Еще один брусок, укрепленный наклонно, делит отсек, в котором размещают шарики, — здесь расположен старт. Финишем служит самый дальний от старта отсек. Остальные отсеки по мере удаления от старта обозначают цифрами 10, 25, 40, 50, 75, 100 — это значения очков.

Вблизи ручек снизу каркаса укрепите две стойки из отрезков брусков, а на противоположном конце каркаса установите полукруглую стенку. Высота стенки и стоек должна быть такой, чтобы дно стоящего на столе корытца было слегка наклонным.

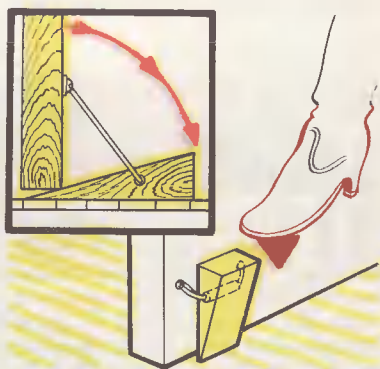
Перед началом игры в стартовый отсек положите несколько (например 10) металлических или пластмассовых шариков диаметром не более 10 мм. Приподняв корытце за ручки и наклоняя его в стороны, перекачивайте шарики из стартового отсека в другие. Как только один из шариков достигнет финишного отсека, игра останавливается. Подсчитывают общее количество очков, набранных играющим в этой попытке, — умножают количество очков каждой секции на число шариков в ней и складывают произведения. Выигрывает тот, кто наберет больше очков из одинакового числа попыток.



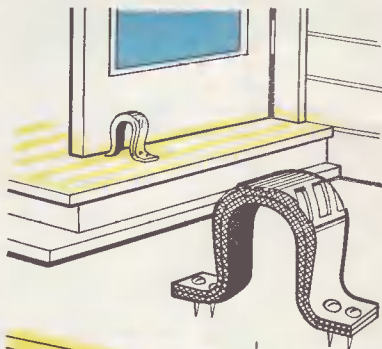
• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •



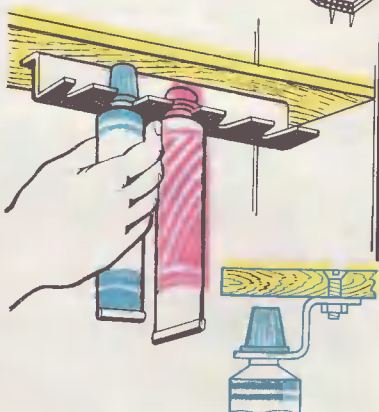
Чтобы открытую дверь зафиксировать в нужном положении, используют самые разнообразные приспособления — держатели. Вот одно из них, показанное на рисунке. К двери прикреплён сзади с помощью резины клиновидный деревянный брусок. Когда нужно застопорить дверь, то брусок нажимают ногой и вводят его под дверь. Для снятия тормоза достаточно придержать брусок ногой и слегка потянуть дверь вперед.



Хороший ограничитель-амортизатор для двери можно изготовить из негодной автомобильной покрышки. Ст её отрезают ножовкой узкую полосу, отгибают ее концы и прибивают их за дверью к крыльцу. Можно, конечно, вместо гвоздей применить шурупы, но в любом варианте под крепежные детали следует подкладывать металлические шайбы.



Как хранить тюбики с зубной пастой или кремами в навесном шкафу? Один из способов — изготовить показанный на рисунке кронштейн из листового металла толщиной 0,8—1,5 мм. Кронштейн изгибают в тисках и вырезают в нем выемки — в них и вставляют тюбики. Крепят кронштейн к полке (или к задней стенке) шкафа винтами и гайками.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

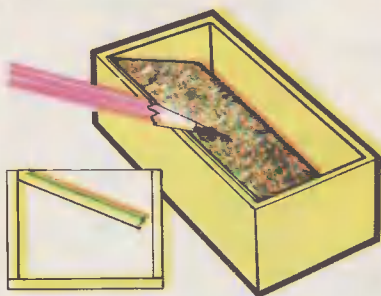
△

Чтобы отмыть малярную кисть от краски, ее обычно помещают на несколько часов в банку с растворителем (ацетоном). Недобства этого способа очевидны — приходится использовать объемистую банку и наливать в нее большое количество растворителя, который сравнительно быстро улетучивается. Удобнее для этих целей воспользоваться небольшим полиэтиленовым пакетом, опустив в него кисть и залив ее растворителем. Закрепив верхнюю часть пакета на ручке кисти резиновым кольцом, удастся надолго сохранить растворитель.



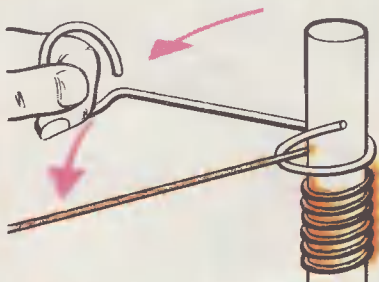
△

Во время чертежных работ приходится часто затачивать грифели карандашей. Облегчить эту операцию и соблюсти чистоту на рабочем столе поможет приспособление в виде шкатулки с наклонной верхней крышкой. Снаружи к крышке приклеена полоска наждачной бумаги — о нее и затачивают грифель. Сор сыпается в шкатулку.



△

Непросто изготовить спиральную пружину из стальной или латунной проволоки. Эта работа упростится, если делать ее с помощью металлической трубки и проволочного рычага. Закрепив конец проволоки в отверстии трубки, заводят эту проволоку в рычаг и одновременно поворотом его и трубки навивают витки.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

Мастерок

УЛЫБАЕТСЯ



мастерок

В ВЫПУСКЕ:

Арсенал юнармейца	2
Откидная вешалка	13
Копировальный стол	13
Хлебница	15
Из поролона	16
Пароход с резиномотором	18
«Бесшумный» звук	20
Радиоприемник для рыбалки	25
Корытце	29
Полезные советы	30

В выпуске использованы материалы Е. Богомолова, Ю. Верхало, Б. Иванова, И. Новикова.

Мастерок. Вып. 32 / Сост. Б. Иванова. М.: Мол. гвардия. 1984—32 с. ил. 20 коп. 200 000 экз.

Продолжение выпусков по техническому творчеству, каждый из которых предлагает школьнику чертежи простейших моделей, схемы радиоприемников, советы специалистов. Цель издания — привить детям младшего и среднего возраста необходимые навыки по трудовому воспитанию.

4306030000—257

М ————— 068—84
078(02)—84

ББК 74.213.851
602.5

ISSN 0132—3334

ИБ № 3932

МАСТЕРОК Вып. 32-й

Редактор Л. Барыкина
Художник Д. Хитров
Худож. редактор Т. Погодина
Техн. редактор Н. Якубова
Корректоры И. Тарасова, И. Ларина

Сдано в набор 17.01.84. Подписано в печать 31.08.84. А00807. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага офсетная. Гарнитура «Журнальная рубленая». Печать офсетная. Условн. печ. л. 1,68. Усл. кр.-отт. 6,72. Учетно-изд. л. 2,2. Тираж 200 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 2222.

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

32 ▽ 1984

Найди 15 деталей, отличающих эти картинки.