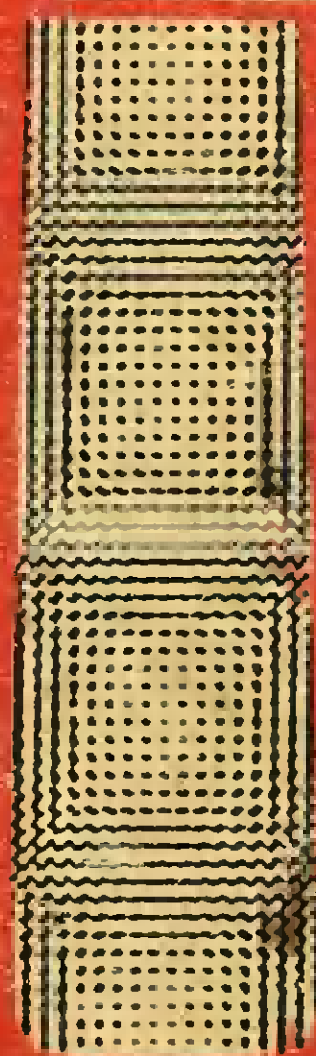


1987

37
ВЫПУСК



САМОКАТ ИЗ РОЛИКОВ

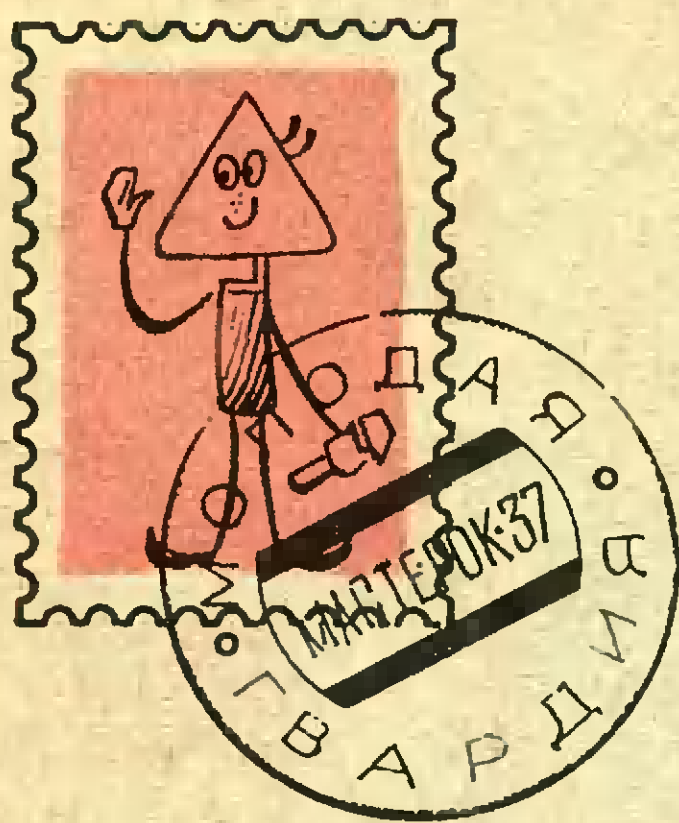
ИГРУШКИ ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

ФОКУСЫ

ЭЛЕКТРОМУЗЫКА

Мастерок

МОСКВА. «МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ». 1987



Дорогие ребята!

В этом выпуске вы найдете описания самоделок для забав на воздухе: самоката, мини-кара, плота из автомобильной камеры, лодки из надувного матраца. Домашние волшебники смогут изготовить складной столик и школьный календарь, юные чародеи — реквизит для новых фокусов, радиолюбители — необычные электромузыкальные инструменты. Как всегда, в сборнике новые игры, полезные советы, игрушки для малышей.

До встречи!

«Мастерок»

ЛЕТНИЕ ЗАБАВЫ

Когда наступают летние каникулы, одни из вас уезжают в пионерские лагеря, другие — в деревню или на дачу, третьи остаются дома. Чтобы каникулы прошли весело, советуем изготовить предлагаемые конструкции — они позволят проверить ваше умение владеть рабочим инструментом и поостязаться в силе, выносливости, сноровке.



Он предназначен для катания по ровной местности или спуска с небольших горок. Правда, грунт под колесами самоката должен быть плотный. Еще лучше выбирать для катания асфальтированную и безлюдную дорожку.

Наверное, подобные самокаты вы уже встречали. Стоя на небольшой доске с роликами внизу, спортсмены движениями ног и наклонами корпуса заставляют самокат катиться зигзагами, сравнительно быстро набирая скорость.

Устройство нашего самоката показано на рисунке 1. Основание его — толстая (15—18 мм) доска 4 со скругленным концом, которую можно составить из трех отдельных отрезков меньшей ширины. Сверху доску прикрывают листом фанеры 3 толщиной примерно 5 мм и такой же формы — на нее и встает катающийся.

Снизу к основанию, ближе к закругленному носу, прикрепляют резиновый ролик 7, способный поворачиваться относительно крепежного фланца 5. Конструкция ролика может быть и другой по сравнению с показанной на рисунке. Главное, чтобы он был рассчитан на значительную нагрузку (до 30—35 кг) и свободно поворачивался под ней относительно фланца. Для этих целей можно приспособить, скажем, колесики от роликовых коньков.

Роликовый самокат

Угол поворота ролика следует ограничить, иначе самокат будет плохо управляться, особенно во время спуска с горки. Поэтому на кронштейн ролика надевают металлический лоток 6 и закрепляют его с помощью отгибов в передней части. Форма лотка зависит от конструкции кронштейна. В отгибах задней части лотка просверлены отверстия, через которые пропускают винт 18. На винт надевают резиновую ленту 8 и прикрепляют ее к основанию гвоздем или шурупом 10. В месте крепления на ленту устанавливают металлическую накладку 9.

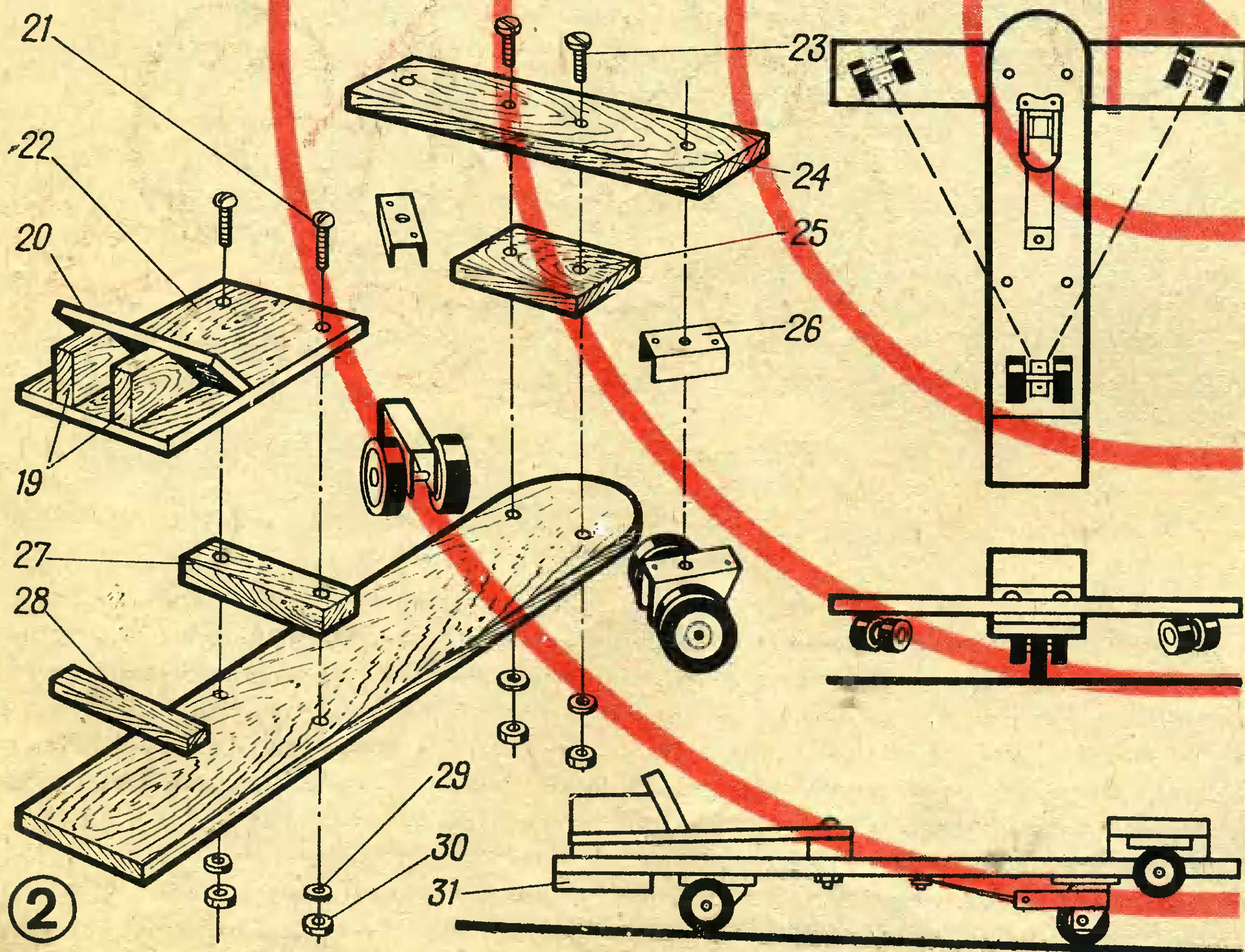
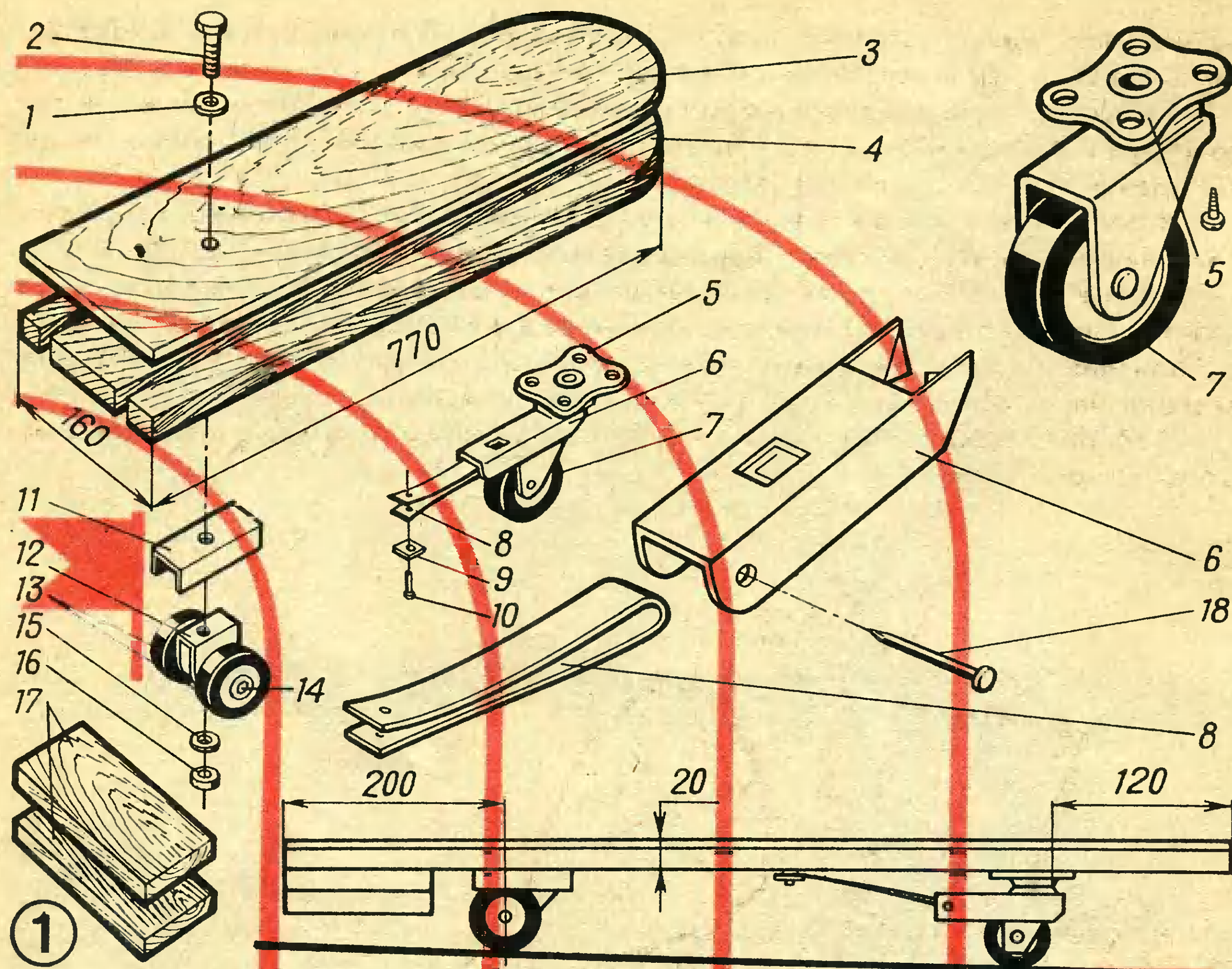
Если теперь немного повернуть ролик в сторону, лента натянется. После отпущения ролика под действием пружинящей силы ленты он возвратится в первоначальное положение. Такое крепление ролика не позволит во время движения поворачиваться ему на слишком большой угол, и самокат будет более устойчив.

К задней части основания прикрепляют ролики 13, скрепленные осью 14, пропущенной через П-образный кронштейн 12. Между роликами и кронштейном нужно проложить шайбы, чтобы обеспечить зазор 2—3 мм. Кронштейн вставляют в лоток 11, а его, в свою очередь, прикрепляют шурупами к основанию. Закрепляют кронштейн винтом 2 и гайкой 16. Под шляпку винта и под гайку подкладывают шайбы 1 и 15.

А как быть, если нужно затормозить самокат? Для этого к задней части основания прикрепляют тормозное устройство, составленное из двух планок 17, вырезанных из толстой и прочной доски или фанеры. Стоит во время движения наклониться немного назад — и задняя часть основания коснется тормозной планкой земли.

Достаточно немного усовершенствовать самокат — и на нем можно спускаться с горок, сидя на основании. Такая конструкция самоката показана на рисунке 2. Основание, передний и задние ролики остаются прежними. Тормозное устройство теперь состоит из одной планки 31.

Первое дополнение в новой конструкции — сиденье. Оно состоит из фанерного основания 22, спинки 20 и упоров 19 (отрезки толстой доски). Крепят сиденье к основанию самоката винтами 21 и гайками 30 (между гайками и основанием прокладывают шайбы 29). Желательно взять винты с потайной головкой, а также наклеить на сиденье прокладку из кожзаменителя или другого прочного



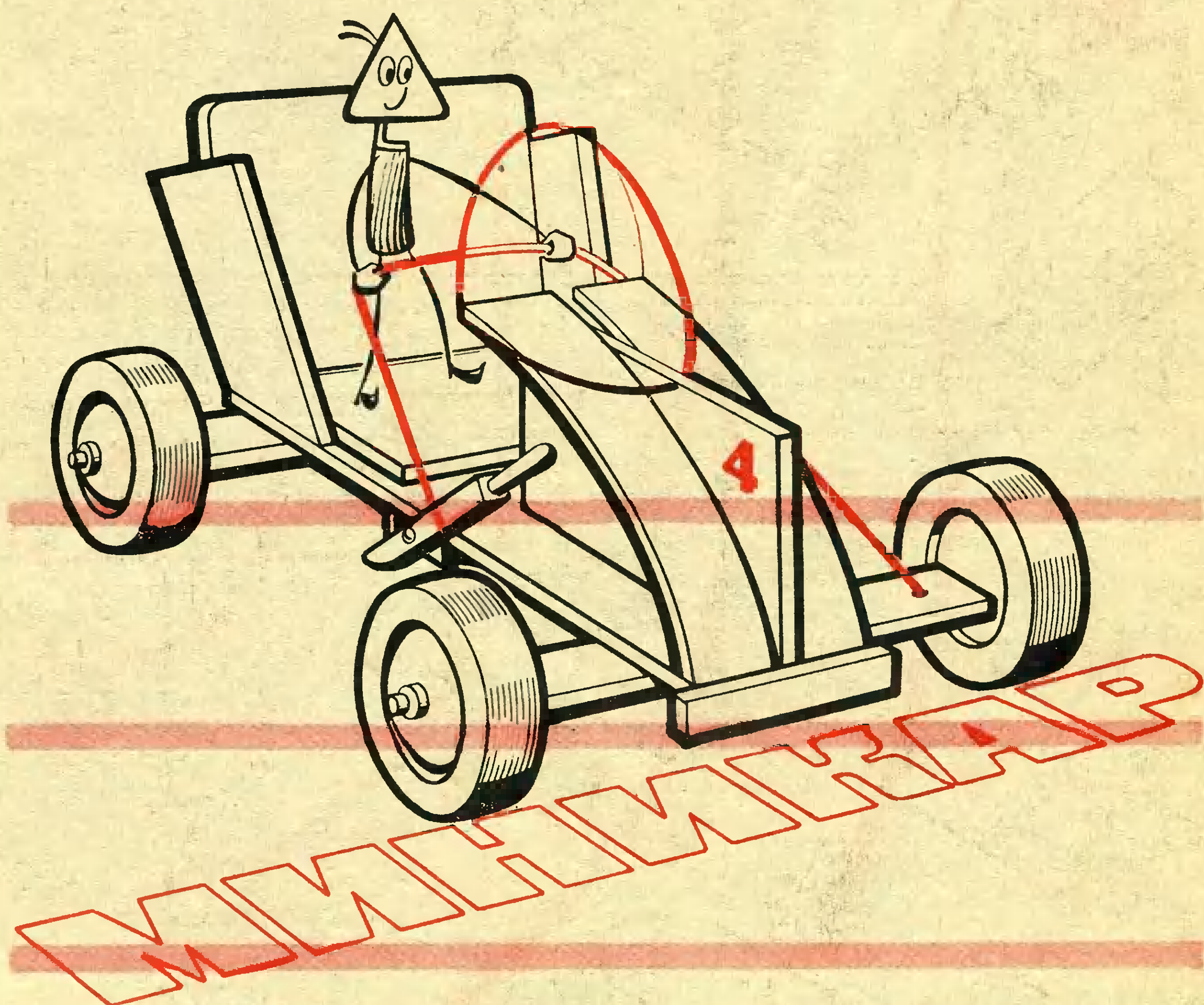
материала. Сиденье устанавливают с наклоном, для чего между ним и основанием самоката прокладывают спереди толстую планку 27, а сзади — тонкую 28.

В носовой части самоката располагают поперечину 24 из доски толщиной около 15 мм и длиной 600 мм. Крепят ее к основанию винтами 23, проложив между поперечиной и основанием планку 25.

К поперечине прикрепляют под одинаковым углом к основанию два ролика. Как и в предыдущем самокате, для крепления роликов используют лотки 26.

Во время спуска с горки ноги ставят на поперечину. Чтобы повернуть направо или налево, достаточно слегка наклониться в соответствующую сторону, чтобы тот или иной ролик поперечины коснулся земли. Откинувшись на спинку и опустив заднюю часть основания, тормозят движение самоката.

Собираясь покататься на этом самокате, не забудьте о перчатках, иначе можете натереть руки.

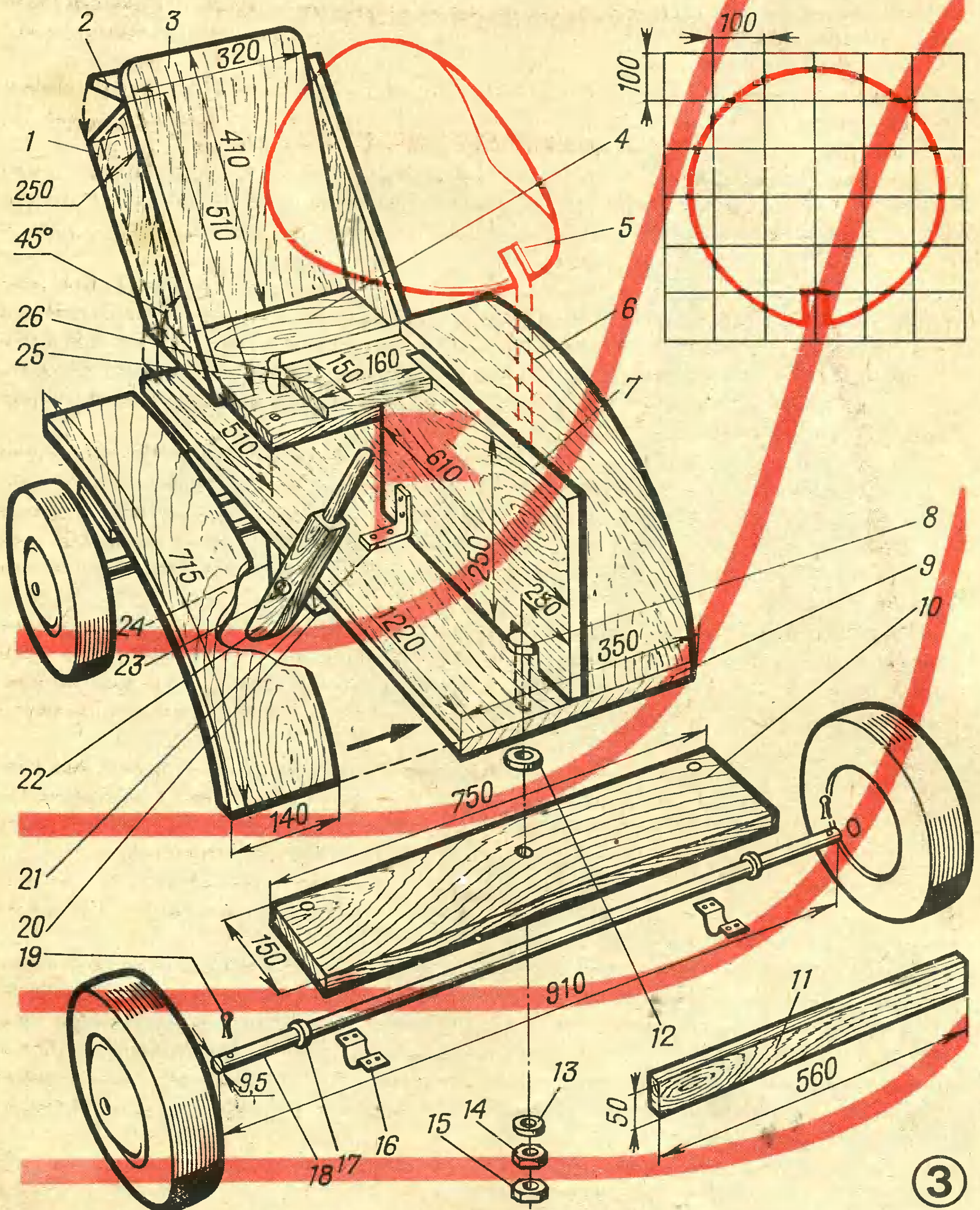


Так называют безмоторную тележку на колесах, на которой можно спускаться с горки, управляя движением с помощью руля и простого тормозного устройства. Спуски с горок на самодельных мини-карах — увлекательное соревнование, устраиваемое у нас в стране и за рубежом. Вот и «Мастерок» предлагает вам изготовить с друзьями несколько таких конструкций и провести состязания. Как и в настоящих соревнованиях, предварительно нужно изучить основные правила дорожного движения, правила обгона и остановки, а потом уже сесть за руль мини-кара и двинуться в путь.

Устройство сравнительно простого мини-кара показано на рисунке 3. Для его изготовления понадобятся доски толщиной 20—25 мм, фанера толщиной 6—7 мм,

две металлических трубы диаметром 9—10 мм и длиной 910 мм (можно такой же стальной пруток), четыре колеса, отрезок органического стекла, некоторые другие материалы и крепежные детали.

Работу начните с изготовления несущей части конструкции — днища 9. В носовой части днища на расстоянии 280 мм от торца по осевой линии просверлите отверстие и пропустите через него длинный болт 8 диаметром 8—10 мм. Снизу на болт наденьте шайбу 12, вставьте болт в отверстие перекладки 10, а затем наденьте шайбу 13 и наверните гайку 14 так, чтобы перекладка с возможно малым трением поворачивалась вокруг болта. После этого, придерживая болт и гайку, наверните на болт контргайку 15 и плотно прижмите ее к гайке.



3

К поворотной перекладине 10 прикрепите с помощью металлических петель 16 и шурупов (или болтов) трубу 18 с толстыми шайбами 17 (либо несколькими шайбами или металлическими втулками). Выступающие концы трубы должны быть одинаковых размеров. На них надевают подходящие резиновые колеса (подойдут, например, колеса от детского самоката). Диаметр отверстий в дисках колес должен быть немного больше диаметра трубы. Чтобы колеса не соскакивали, на концах трубы сверлят сквозные отверстия и вставляют в них металлические шпильки 19. Между шпильками и колесами на трубу надевают шайбы.

Еще одну перекладину, аналогичную поворотной, прикрепляют винтами к задней части шасси и так же крепят к ней трубу и колеса. Получится шасси автомобиля мини-кара. Можно даже сесть на него и немного прокатиться, поставив ноги на поворотную перекладину и изменяя с ее помощью направление движения.

Далее изготавливают «радиатор» автомобиля мини-кара. По осевой линии в носовой части днища устанавливают стойку 7. Ее крепят с помощью уголков 21, а также шурупами, ввинчиваемыми в стойку через отверстия снизу днища.

Сверху к стойке крепят горизонтальную перекладину 25 и прибавляют к ней планку 26. По бокам от стойки устанавливают «крылья» 6, согнутые из тонкой фанеры. Их крепят к перекладине 24 и днищу. Со стороны днища концы крыльев прикрывают планкой 11 — «бампером».

В задней части днища устанавливают сиденье 4, к которому крепят боковые стенки 1 и спинку 3. К задним торцам боковых стенок прибавляют лист фанеры, а к спинке прикрепляют на металлических петлях откидывающуюся планку 2. В итоге за спинкой сиденья образуется небольшой багажник, в котором можно держать мелкие вещи. Как и в предыдущей конструкции, спинку и сиденье желательно покрыть кожзаменителем.

Еще понадобится тормоз. Он прост по конструкции. Рукоятка 22 из толстого бруска прикреплена с помощью болта-оси 23 к бруску 20, который прибит к днищу. Между рукояткой и днищем натянута резина 24, благодаря которой тормоз во время езды не касается земли. Но стоит потянуть ручку тормоза на себя, как нижняя, скругленная, часть ее прижмется к земле, и начнется торможение мини-кара.

Последняя деталь конструкции — ветровой козырек 5, который можно вырезать по шаблону из органического стекла, изогнуть и прикрепить к торцам планки 26 и стойке 7. Если органического стекла нужных размеров не окажется, можно вообще обойтись без козырька — ведь скорость мини-кара невысокая.

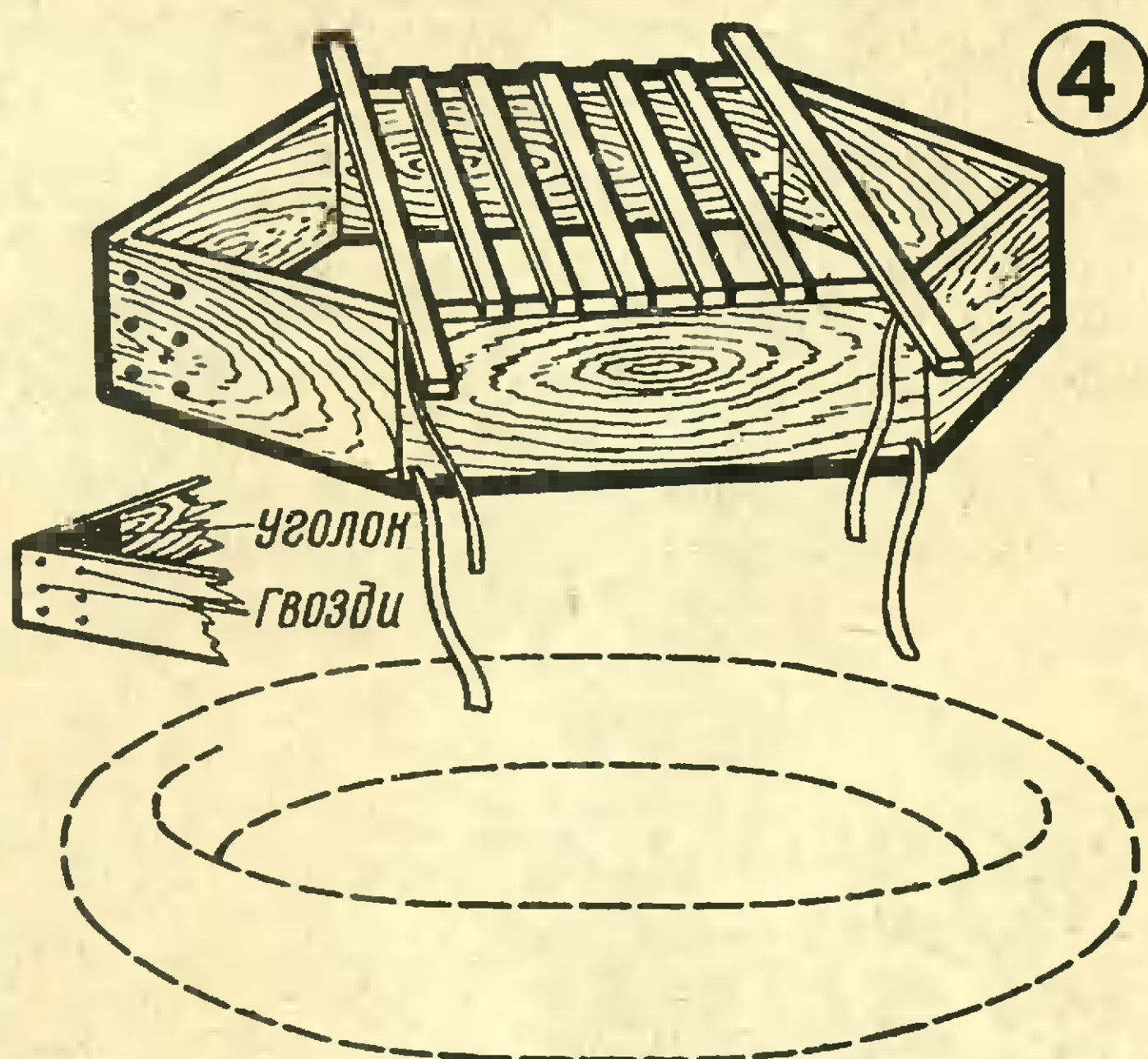
Во время спуска с горки ноги можно ставить на днище, а направление движения изменять тросом из прочной бечевки, привязанным к поворотной перекладине. Не исключено, конечно, что ноги будете ставить на перекладину — в этом случае удастся более эффективно маневрировать на трассе движения.

Кататься на мини-каре старайтесь в шлеме и в очках, как мотоциклисты, а на руки надевайте рукавицы. Такие атрибуты совершенно необходимы во время соревнований — для предупреждения травм.

Соревнования лучше всего проводить на асфальтированной трассе длиной примерно 500 м с таким наклоном, чтобы перепад высот составлял около 40 м. Разгоняться можно, только отталкиваясь ногами об асфальт, на дистанции примерно в 200 м. Каждый участник делает два заезда. Среднее время заездов и будет результатом соревнования данного участка. По лучшему результату определяют победителя. Если у двух гонщиков результат равный, для них проводят дополнительный заезд.

А теперь познакомимся с несколькими «водными» самоделками.

ПЛОТ ИЗ ОДНОЙ КАМЕРЫ

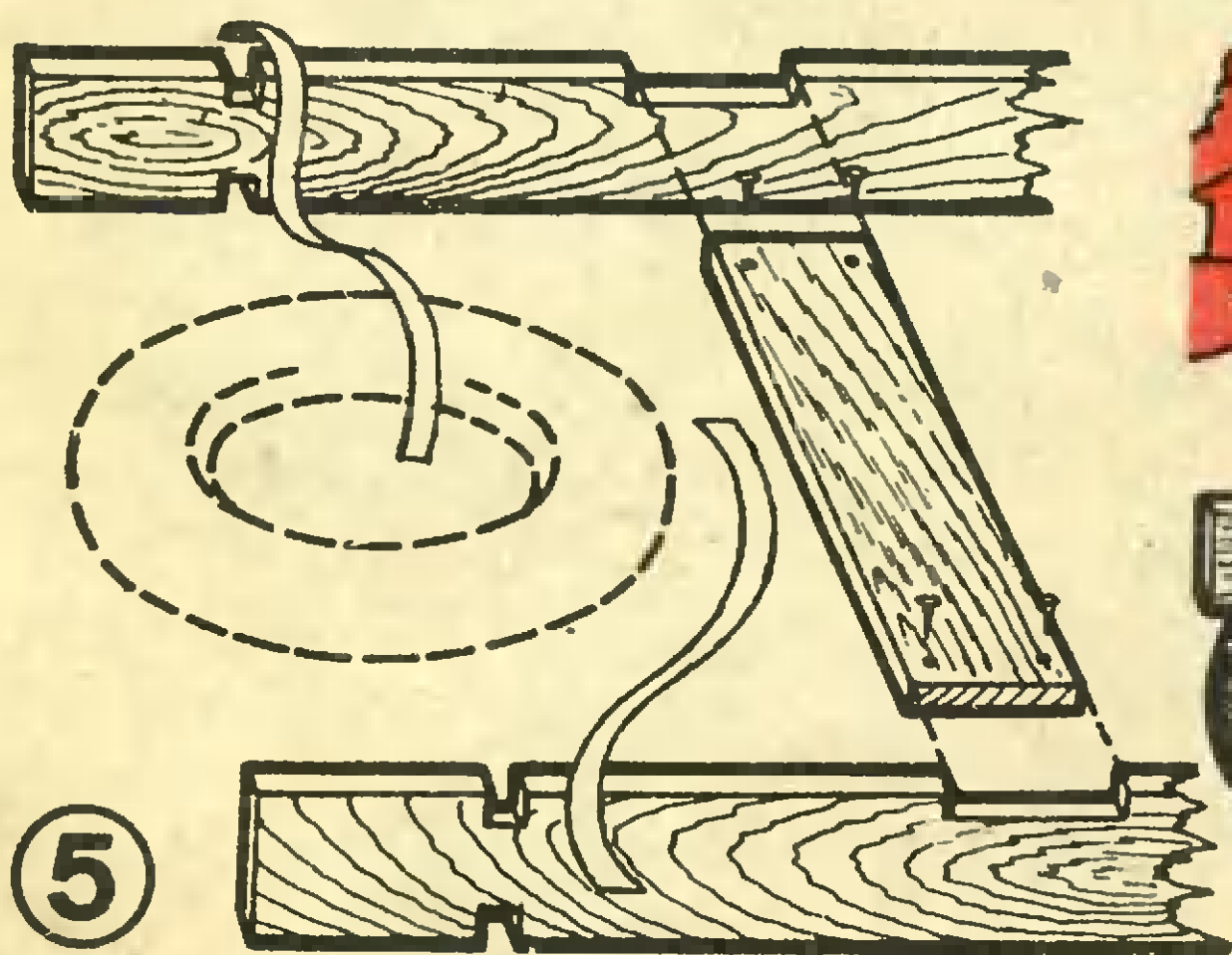


Это наиболее простой плот, на котором уместится лишь один человек. Удерживается плот на воде накачанной камерой от грузового автомобиля (рис. 4).

Чтобы построить такой плот, нужно сначала сбить из досок толщиной 15—20 мм и шириной 200 мм шестигранный каркас. Размеры каркаса зависят от используемой камеры. В носовой и кормовой частях пловца установлены заостренные деревянные вкладыши — к ним и прибиты концы соседних досок. Противоположные боковые доски скреплены планками, образующими настил, на котором сидит пловец. К этим же доскам привязаны бечевки, которыми камеру закрепляют на каркасе. Камеру надевают, конечно, в спущенном состоянии, а перед спуском пловца на воду накачивают. Но предварительно поверхность каркаса зачищают мелкозернистой наждачной бумагой, покрывают несколькими слоями водостойкого лака и хорошо просушивают.

Для плавания на плоту понадобится весло — оно может быть самодельным либо готовым, скажем, от туристской байдарки.

ПЛОТ ИЗ ДВУХ КАМЕР



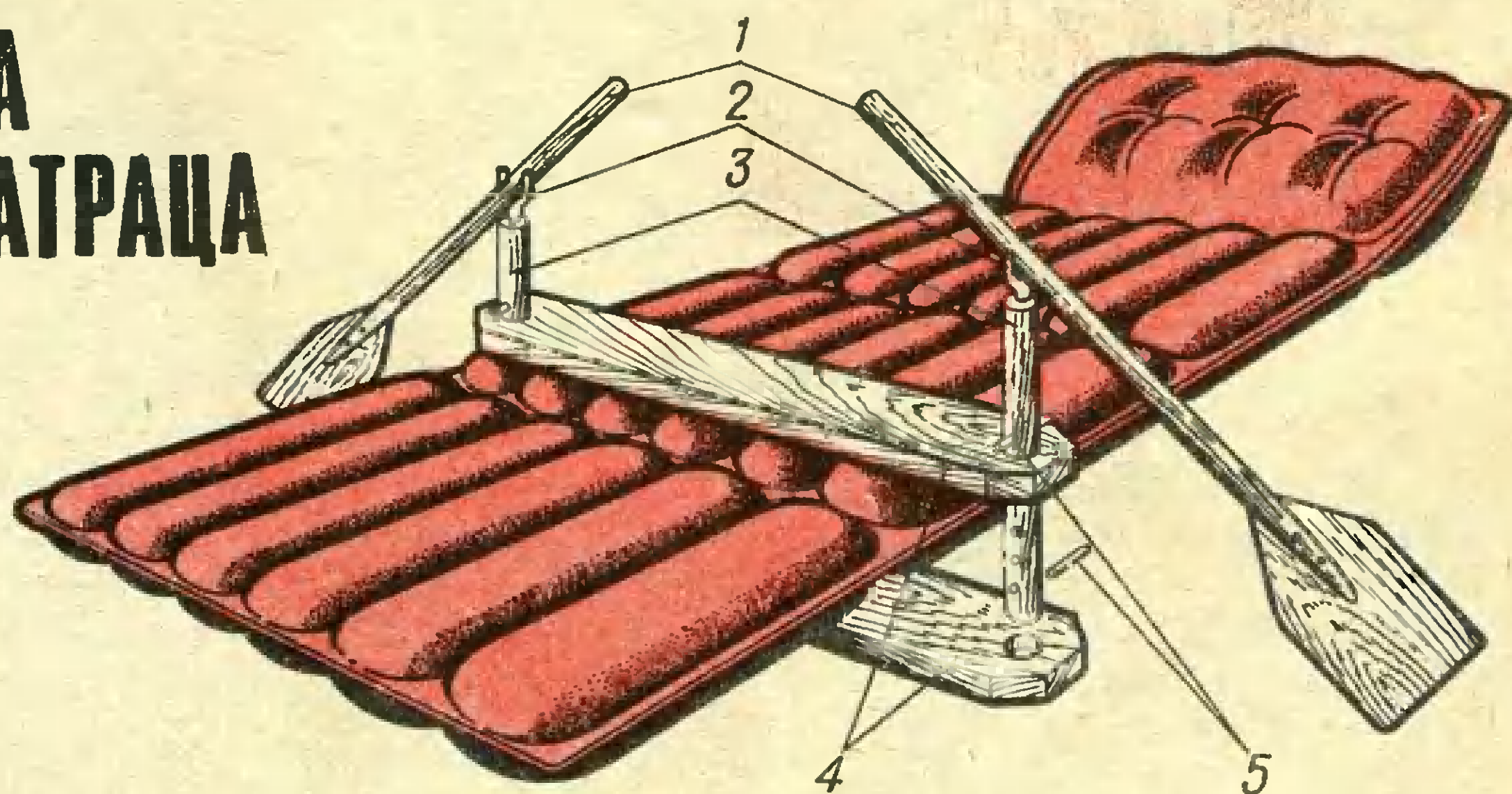
Он несколько длиннее предыдущего и собран на двух малогабаритных камерах (рис. 5) от автомобилей марок «Жигули», «Москвич», «Запорожец». На плоту удобно разместится один человек, но если использовать камеры от таких автомобилей, как «Волга», ГАЗ-69, плот выдержит двоих.

Каркас плота сбивают из двух боковых планок и перекладины. В планках выдалбливают стамеской или долотом пазы — в них в дальнейшем вставляют кожаные ляжки или ремни и прикрепляют к каркасу камеры. Поверхность деталей каркаса зачищают наждачной бумагой средней зернистости, а затем шлифуют мелкозернистой. Тщательно нужно зачистить грани деталей, чтобы во время плавания не поцарапать руки. Поверхность каркаса покрывают водостойким лаком — тогда материал не будет разбухать от воды.

Как и в предыдущем случае, весло может быть однолопастным. Но плот поплывет быстрее, если использовать двухлопастное весло. Его можно изготовить самим или взять готовое.

ЛОДКА ИЗ МАТРАЦА

⑥



Имеется в виду, конечно, не обычный спальный матрац, а резиновый, надувной. Его можно быстро превратить в двухвесельную лодку и плавать, скажем, на пруду. Понадобится лишь изготовить приспособление с веслами (рис. 6), которое можно закреплять на матраце.

Из доски шириной 120 мм и толщиной 20 мм выпилите перекладины 1. Углы на концах перекладин срежьте и опилите напильником. В каждой перекладине просверлите по два отверстия на расстоянии, немного превышающем ширину надутого матраца. Исходя из этого условия, по имеющемуся матрацу определяют длину перекладин. В отверстия перекладин вставляют стойки 3 высотой 400 и диаметром 40 мм, в которых, отступя 20 мм от нижнего конца, насверлено 9 отверстий на расстоянии 20 мм друг от друга.

Под нижней перекладиной в отверстия стоек вставляют штифты 5. Сжав немного верхней перекладиной матрац, над перекладиной в стойки вставляют такие же штифты.

В верхних торцах стоек сверлят глухие отверстия, в которые вставляют уключины 2 с закрепленными в них веслами 1. Длина каждого весла с лопастью может быть около 900 мм, длина ручки до уключины — 300 мм. Чтобы верхние концы стоек не раскололись, на них надевают кольца из жести или латуни.

Изготовленное приспособление покрывают, как и в предыдущих конструкциях, несколькими слоями водостойкого лака. По окончании плавания приспособление разбирают, детали его протирают и просушивают.

Остается только добавить, что для плавания на матраце-лодке, а также на плоту следует выбирать неглубокие места, особенно для плавания малышей. Кроме того, нужно соблюдать меры предосторожности и следить, чтобы плот или лодка не перевернулись.

Сделай для малышей

ФЛОТМИЯ на ручье



Лишь только побегут первые весенние ручьи, малыши уже спешат пускать в них бумажные кораблики, плавающие игрушки или просто сухие веточки и старые листья. Но намного интереснее спускать на воду самодельные суденышки, простые в изготовлении и не требующие дефицитных материалов. Вот некоторые из таких конструкций, показанных на рисунках.

Несколько круглых палочек, скрепленных двумя поперечными планками, составят модель плота. Чтобы плот плыл быстрее, когда дует ветерок, в одну из палочек можно воткнуть сухой листик — парус, а чтобы во время плавания плот не крутился, в задней части его нужно укрепить руль из отрезка сухой дощечки.

Другая конструкция — парусная лодка. Для нее понадобятся два пустых полиэтиленовых флакона, например из-под клея. К ним прикрепляют палубу, вырезанную из тонкой фанеры, а между флаконами закрепляют на палубе руль — тоже из тонкой фанеры. Кроме того, в палубе сверлят или пробивают гвоздем несколько отверстий для крепления мачты и паруса.

Под мачту к палубе прикрепляют швейную катушку и вставляют в нее тонкую круглую палочку — она и будет мачтой. К вершине мачты привязывают три отрезка швейной нитки и прикрепляют их концы к палубе.

Для паруса берут прямую и изогнутую проволоки и пришивают к ним отрезок материи. Крепят парус к мачте, а нижний конец паруса соединяют с кольцом из бечевки, продетым через отверстия в палубе. Подбирают такое натяжение кольца, чтобы парус можно было устанавливать под разными углами к оси лодки, но ветер не мог бы изменять положение паруса.

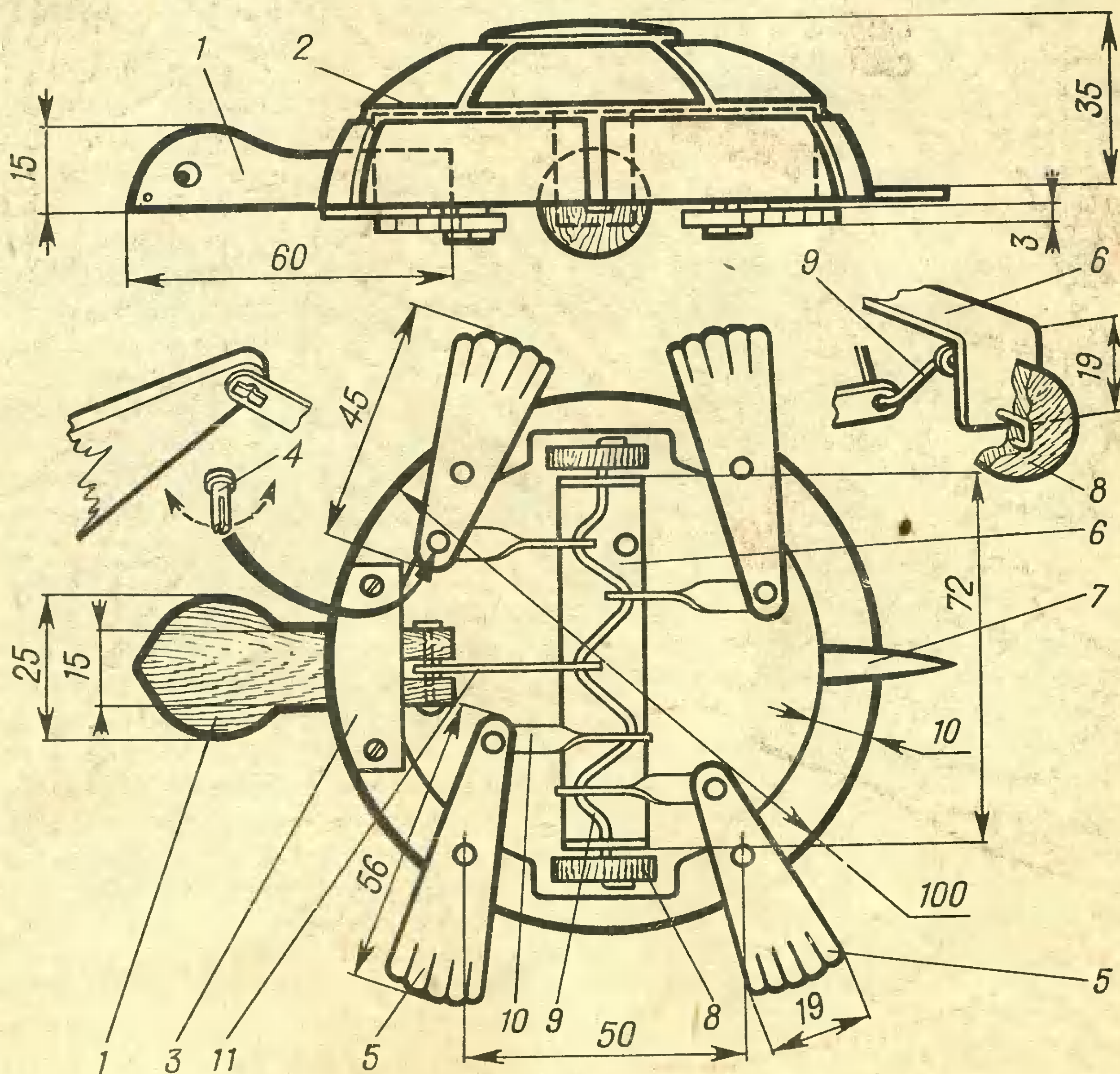
И еще одна модель — парходик с резиномотором. Для него также понадобятся два полиэтиленовых флакона. К ним приделывают палубу с прямоугольным вырезом посередине. В вы-

резиномотор, состоящий из корковой пробки, вставленных в нее пластмассовых или фанерных лопастей и петли из резины. Для нитей резиновой петли в пробке прорезают два паза.

Если теперь закрутить резиномотор на несколько десятков оборотов, а потом спустить модель на воду и отпустить резиномотор, лопасти начнут ударять по воде, и пароходик поплывет. Чтобы он мог плыть прямо, в кормовой части палубы делают прорезь и вставляют в нее руль, изготовленный из тонкой дощечки и жестяного кружка.

ЧЕРЕПАХА

Внешне эта игрушка напоминает действительно черепаху — она во время движения так же медленно перебирает ногами и периодически втягивает голову внутрь панциря.



Изготовление игрушки нужно начать с панциря 2. Его вытачивают на токарном станке (например, детском станке «Умелые руки») или вырезают ножом из деревянного бруска. Сверху на заготовке прорезают канавки, чтобы придать ей большую схожесть с панцирем настоящей черепахи.

На срезе заготовки укрепляют (гвоздиками или мелкими шурупами) ноги 5 — их выпиливают из фанеры толщиной 3—4 мм. Крепление должно быть таким, чтобы ноги могли свободно поворачиваться относительно панциря. К концам ног крепят тяги 10, изогнутые из полосок жести. Здесь лучше использовать для крепления небольшие полые закрепки 4. Расклепывая их, оставляют зазор между тягой и ногой 2—3 мм.

Через отверстия в оставшихся концах тяг пропускают изогнутую ось 9 из проволоки диаметром 2—3 мм. Концы оси пропускают в отверстия кронштейна 6 и насаживают на них деревянные колеса 8. Кронштейн прикрепляют к панцирю мелкими шурупами.

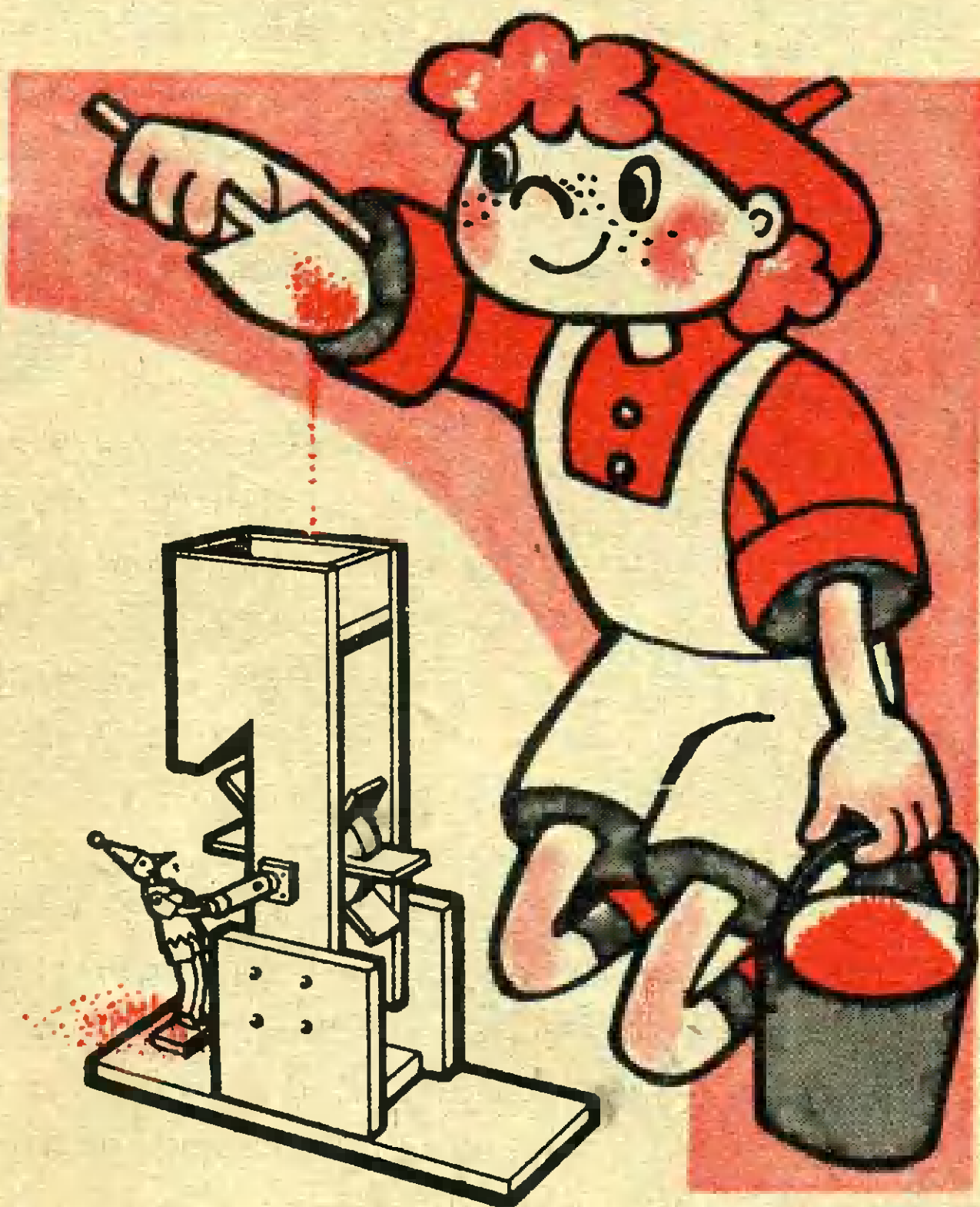
На ось надевают еще одну тягу 11 — из прямой полоски жести. Эту тягу соединяют с головой 1 черепахи (ее вырезают из бруска сечением примерно 25×25 мм). Для головы в панцире выпиливают паз, который закрывают со стороны среза металлической накладкой 3 — по ней и скользит голова.

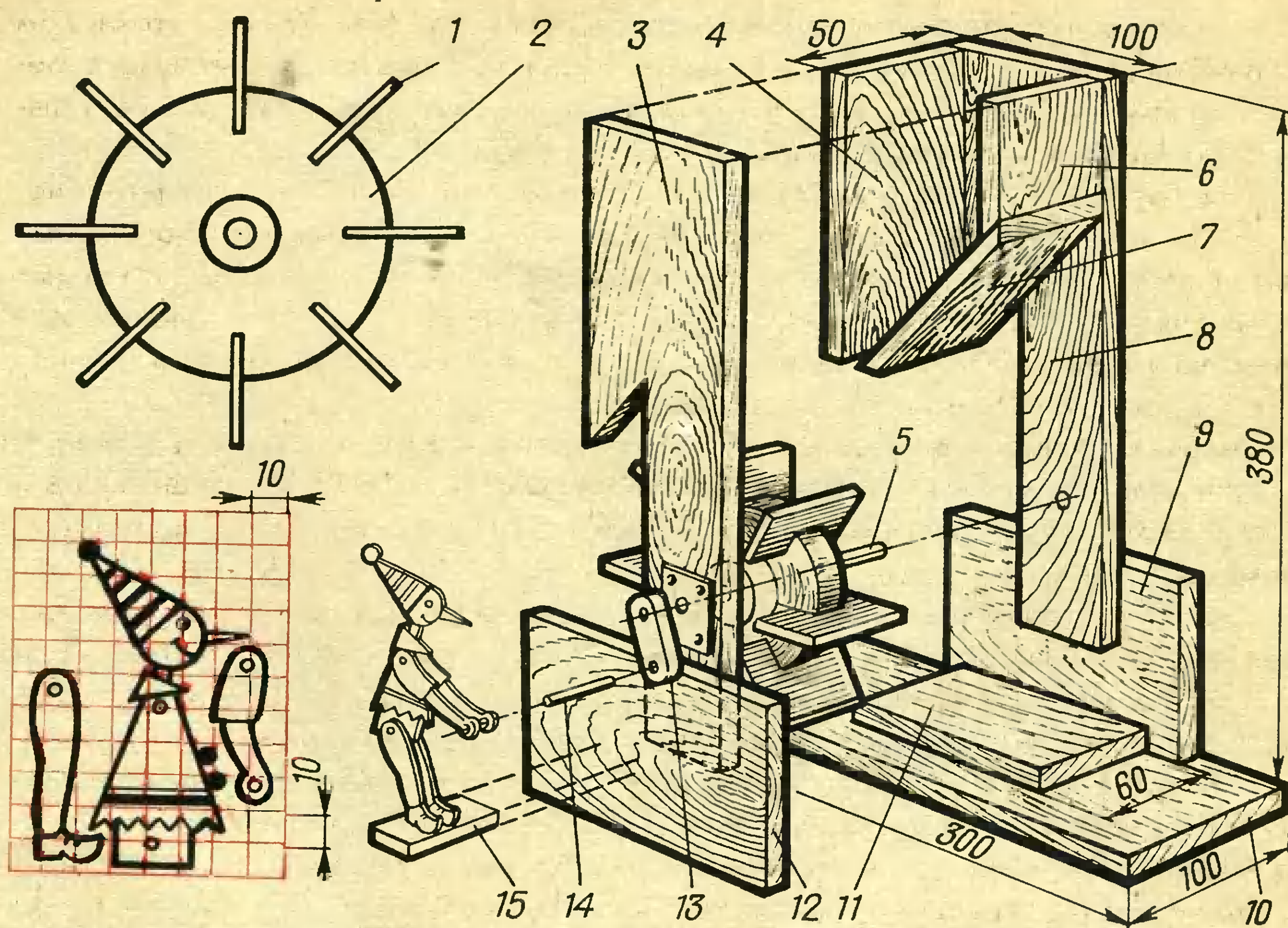
Остается прикрепить к панцирю хвост 7 из тонкой фанеры или плотного картона, раскрасить черепаху, прикрепить спереди к панцирю бечевку — и игрушка готова. Если теперь поставить игрушку на стол или на пол и потянуть за бечевку, колеса начнут вращаться, а вместе с ними будет вращаться и фигурная ось. Придут в движение ноги и голова черепахи.

ИГРУШКА С „ПЕСОЧНЫМ“ ДВИГАТЕЛЕМ

На деревянной подставке установлен бункер, в который малыш насыпает песок. Через нижнее отверстие в бункере песок высыпается, попадает на лопасти колеса. Ось колеса начинает вращаться, и приходит в движение фигурка человечка, находящегося рядом с бункером. Создается впечатление, будто это он вращает лопастное колесо. Так действует эта забавная игрушка.

А теперь познакомимся с ее устройством. Основание 10 вырежьте из доски или фанеры толщиной 10—12 мм. К основанию прибейте планку 11, а к ней прикрепите стенки 9 и 12. На стенках закрепите стойки 3 и 8, между которыми поместите стенки 4, 6, 7 бункера. Все указанные детали изготовьте из такого же материала, что и основание.





Между стойками размещают лопастное колесо. Само колесо 2 вырезают или вытачивают из деревянной заготовки, а лопасти 1 вырезают из жести или тонкого органического стекла. В любом варианте кромки и углы лопастей нужно скруглить и зачистить наждачной бумагой, чтобы не было заусенцев.

В отверстия колеса и стоек вставляют металлический прут — ось 5. Диаметр отверстия колеса должен быть немного меньше диаметра оси, а отверстий стоек — немного больше. Только в этом случае колесо будет прочно сидеть на оси и легко вращаться при попадании на лопасти песка. Для этих же целей между колесом и стойками желательно надеть на ось шайбы. А чтобы ось не разбивала отверстия стоек, на них снаружи ставят металлические накладки (конечно, с отверстием в центре).

Возможен и такой вариант изготовления колеса. Для внутренней, более длинной части берут отрезок круглого деревянного стержня длиной 50 мм, а для внешней — кольцо толщиной 12 мм. Обе части можно склеить или внешнюю плотно насадить на внутреннюю.

К выступающему концу оси колеса прикрепляют тягу 13, вырезанную из доски или фанеры, а на конце тяги устанавливают небольшой металлический стержень — рукоятку 14.

С наружной стороны одной из стенок основания прибивают небольшой деревянный брусок-подставку 15 и закрепляют на нем ноги фигурки человечка. Детали фигурки выпиливают из фанеры толщиной 6—8 мм. Туловище скрепляют с руками и ногами так, чтобы в местах соединений эти детали могли поворачиваться относительно друг друга. Руки фигурки надевают на рукоятку, а конец рукоятки слегка сгибают. Теперь при вращении колеса будут двигаться туловище и руки фигурки рабочего человечка.

„волшебный“ реквизит ★

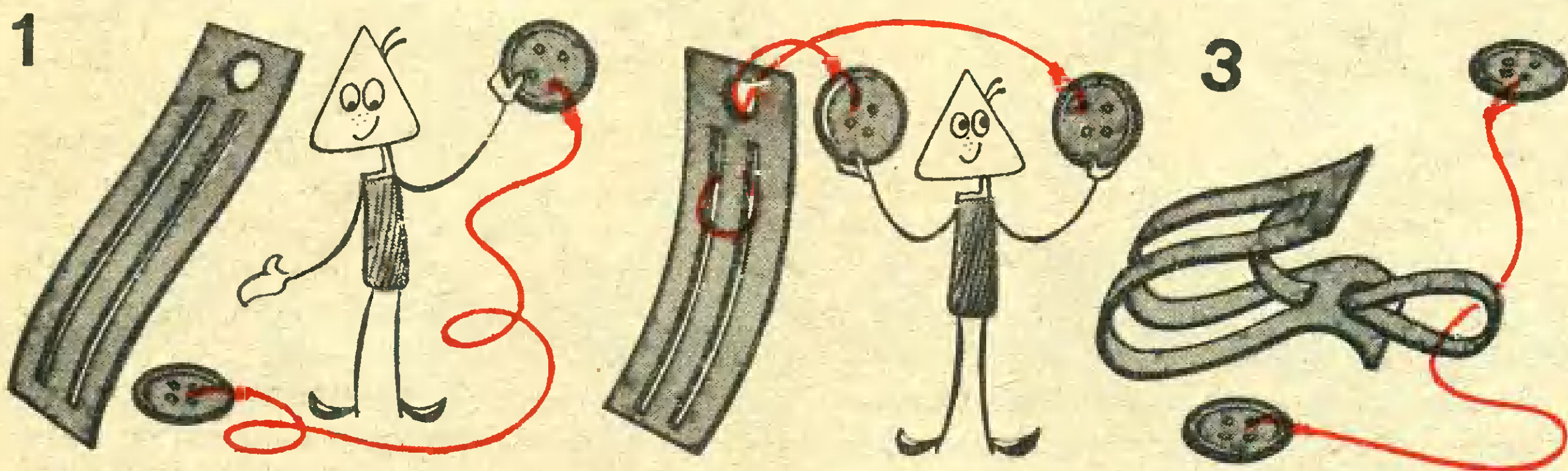
Показываете зрителям полоску толстого, но мягкого пластика длиной примерно 200 мм. В полоске две продольные прорези и отверстие диаметром 10 мм. Еще показываете отрезок тонкого шнура длиной около 200 мм с прикрепленными на концах большими пуговицами. Зрители убеждаются, что пуговицы не могут пройти в отверстие полоски.

Держа шнурок с пуговицами в одной руке, а полоску в другой, накрываете руки платком и почти тут же снимаете его. Показываете зрителям обе части реквизита, соединенные так, будто одна из пуговиц была пропущена через отверстие полоски.

Даете «волшебный» реквизит зрителям и предлагаете разъединить его части. Вряд ли кто сможет это сделать. Тогда вы снова накрываете руки платком и быстро разъединяете обе части.

Секрет фокуса прост. Чтобы соединить обе части реквизита, достаточно согнуть полоску, сложить вдвое ее средний язычок и вставить его в отверстие так, как показано на рисунке. Пропустив в получившееся отверстие язычка пуговицу, вытаскиваете язычок из отверстия и расправляете полоску.

Успех фокуса — в быстроте. Поэтому перед показом фокуса хорошо потренируйтесь и наловчитесь соединять и разъединять части реквизита в один миг.



Загадочный клубок ★

Этот фокус нужно показывать с помощником, который должен стоять за ширмой или за занавеской окна, если выступление будет проходить дома. И еще одно условие — среди присутствующих должны быть зрительницы (хотя бы одна) с колечком на руке. У одной из зрительниц попросите на время колечко и предложите пометить его, скажем, привязав небольшой отрезок нитки.

Положив кольцо в левую ладонь, вы подходите к ширме и берете у стоящего за ней помощника шкатулку — она закрыта и перевязана лентой. Показываете шкатулку зрителям, а затем, держа ее в правой руке, делаете движение левой, как бы посылая кольцо в шкатулку. Разжимаете левую руку и показываете пустую ладонь. Сообщаете зрителям, что кольцо уже находится в шкатулке. Чтобы убедить зрителей в этом, предлагаете владелице кольца снять ленту и открыть шкатулку. Она делает это, конечно, на виду у зрителей. В шкатулке оказывается небольшой клубок ярких ниток. Предлагаете размотать клубок. Когда все нитки оказываются смотанными, зрительница находит свое кольцо в целости и сохранности.



Как же кольцо попало в клубок? Секрет — в помощнике и металлической или картонной трубке диаметром 25 и длиной 200 мм. Перед демонстрацией фокуса намотайте яркие нитки клубком на конец трубки. Положите клубок в шкатулку так, чтобы немного высывался из-под крышки свободный конец трубки. Перевязав шкатулку лентой, отдаете ее помощнику, чтобы тот держал шкатулку наготове.

Когда получите в руки кольцо и направитесь к ширме, переложите его незаметно в правую руку, а левую сожмите в кулак. Подойдя к ширме, повернитесь лицом к зрителям и, протянув за ширму правую руку, попросите помощника передать шкатулку. А в это время опустите кольцо в трубку, чтобы оно соскользнуло внутрь клубка. Помощник быстро выдергивает трубку, затягивает ленту на крышке и передает вам шкатулку. Дальнейшие действия и эффектный конец фокуса уже известны.

из платка-яйцо

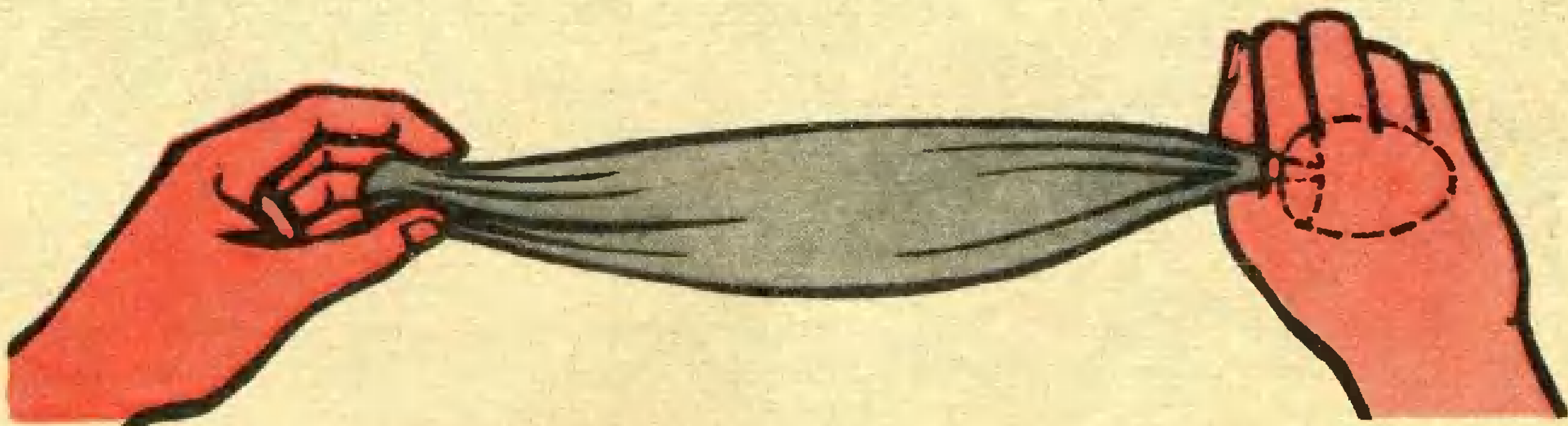


Выйдя на сцену, сообщите зрителям, что сейчас вы постараетесь превратить один предмет в другой. В подтверждение этому выньте из кармана тонкий платок небольших размеров (например, 200×200 мм). Держа его обеими руками, показываете зрителям, а затем большим и указательным пальцами правой руки заталкиваете платок между ладонями. Разводите пальцы и показываете, что платок исчез, а вместо него появилось куриное яйцо.

Здесь секрет фокуса — в яйце. Оно должно быть подготовлено заранее. В сыром яйце сделайте отверстие размером с пятнадцатикопеечную монету. Содержимое яйца вылейте, а скорлупу поместите на сутки в раствор поваренной соли — она делается более крепкой. Просушив скорлупу, положите ее вместе с платком в карман.

Показывая фокус, выньте правой рукой реквизит из кармана так, чтобы скорлупа оказалась зажатой в ладони, а платок — между пальцами (указательным и большим). Соедините ладони вместе, чтобы яйца не было видно, и заталкивайте платок в скорлупу. Как только это удастся сделать, закройте отверстие большим пальцем и покажите яйцо зрителям.

Конечно, фокус будет выглядеть более эффектно, если вы покажете обратное превращение. Для этого нужно заложить яйцо в правую ладонь, а левой рукой постепенно вытащить платок из скорлупы, показать его зрителям, а затем спрятать вместе со скорлупой в карман.



куда исчез кубик ?



Показываете зрителям пустую картонную коробку и ставите ее на стол. Накрываете коробку подносом и кладете на него черный кубик (для лучшего понимания фокуса и устройства реквизита кубик изображен на рисунках светлым). Накрываете кубик футляром такого же цвета. Дотронувшись до футляра «волшебной палочкой», поднимаете его. Зрители увидят, что кубик исчез с подноса. Показываете зрителям пустой футляр и кладете его в сторону. Затем поднимаете поднос и достаете исчезнувший кубик из коробки.

Секрет фокуса — в кубике. Он может складываться. Познакомимся с устройством кубика. Верхняя и нижняя грани его представляют собой квадратные кусочки картона, а боковые склеены каждая из двух кусочков картона, благодаря чему они могут сгибаться, когда кубик складывают. Передняя и задняя грани — это отрезки плотной темной ткани. Внутри кубика между верхней и нижней гранями установлена пружина из нескольких витков тонкой стальной проволоки. Ребра кубика и швы боковых граней оклеены темной тканью, а весь кубик равномерно окрашен в черный цвет.

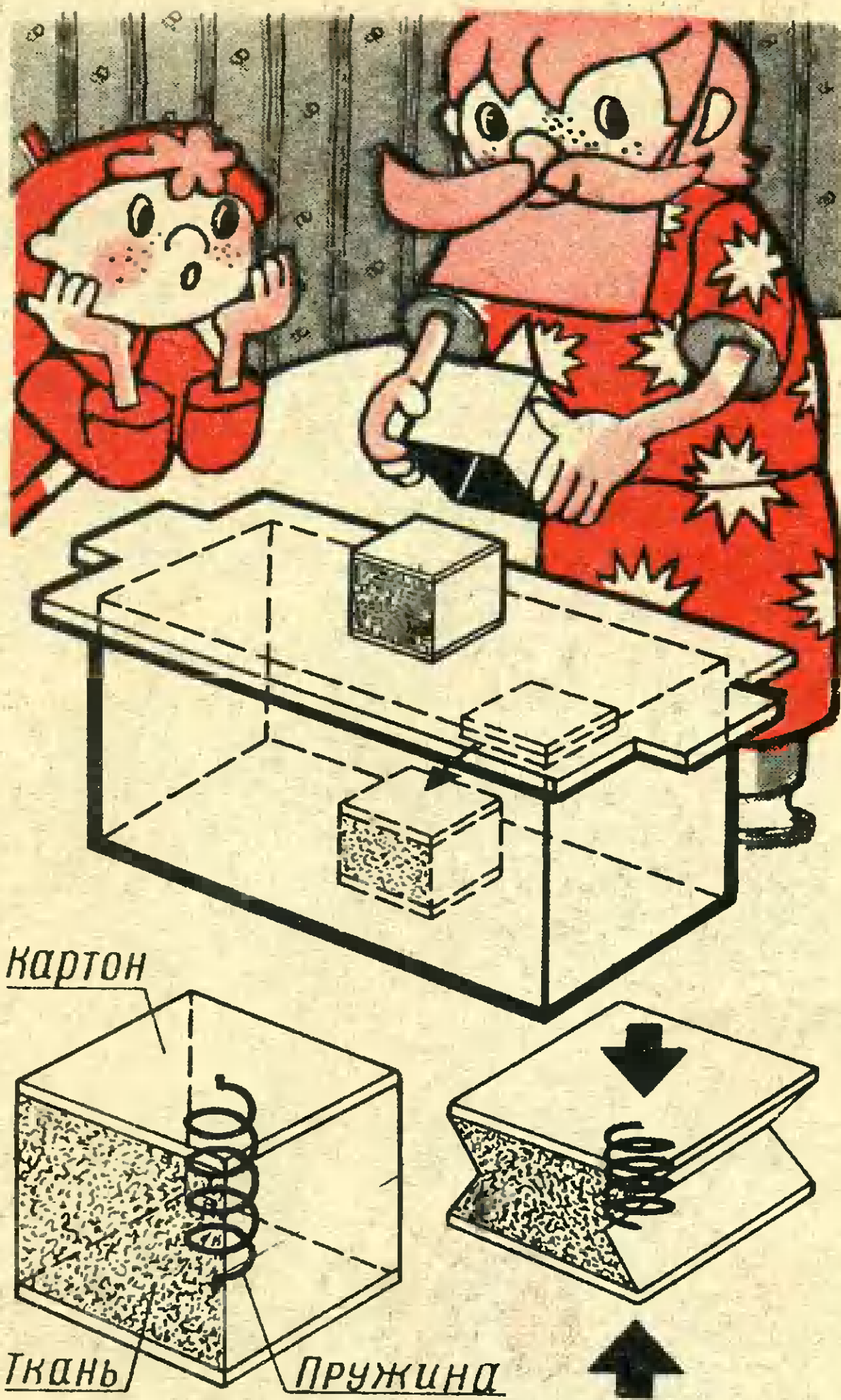
Если теперь надавить на верхнюю грань кубика, он сплющится и превратится в квадратную пластинку — ее легко поместить под любой плоский предмет. Стоит ослабить давление — и пластинка вновь превратится в объемный кубик.

Кроме секретного кубика, для фокуса нужно изготовить картонный футляр в форме кубика и окрасить его внутри и снаружи в черный цвет. Понадобится еще один такой же футляр, но чуть-чуть меньшего размера — он будет служить ложным кубиком (его тоже окрашивают в черный цвет).

До начала фокуса сплюснутый секретный кубик прячут под край подноса. Во время демонстрации левой рукой берут коробку, а правой — поднос, прижав пальцами к его дну сплюснутый кубик. Подносом накрывают коробку так, чтобы секретный кубик упал в коробку и там распрямился.

Демонстрация фокуса продолжается, и вы кладете на поднос ложный кубик открытой стороной вниз, а затем накрываете его футляром. Слегка сжав боковые стенки футляра, поднимаете его. Ложный кубик остается в футляре отверстием вниз, и у зрителей создается впечатление, что кубик исчез.

Отложив футляр с ложным кубиком в сторону, снимаете поднос и достаете из коробки исчезнувший кубик.



кубик в „полете“



Этот фокус немного напоминает предыдущий. Показываете зрителям кубик больших размеров, чем в предыдущем фокусе. Даже даете зрителям потрогать кубик руками. Метрах в двух от стола ставите стул и кладете на него кубик. На стол

же положите шляпу, цилиндр, если вы в них выступаете, или какую-нибудь глубокую посуду, покрытую внутри мягкой тканью.

Далее покройте кубик футляром, а затем снимите футляр и, держа кубик в руке, покажите зрителям траекторию будущего полета кубика со стула в шляпу. Вновь положите кубик на стул, а затем повторно покройте его футляром. Прикоснитесь к футляру «волшебной палочкой» и поднимите футляр. Зрители видят, что кубика нет ни на стуле, ни в футляре. Покажите зрителям шляпу — кубик там.

Как же кубик перелетел со стула в шляпу? Разобраться в этом помогут рисунки. Дело в том, что сам кубик нужно вырезать из толстого бруска или куска сухого дерева. Грани кубика оклеивают бумагой с нарисованными очками.

Из толстого картона склеивают второй кубик по показанному шаблону, но без одной грани. На пяти гранях этого кубика также рисуют очки. Грани ложного кубика несколько больше граней настоящего, поэтому настоящий кубик свободно входит в ложный.

Футляр склеивают тоже из плотного картона, но по размерам он больше ложного кубика. Во время демонстрации фокуса вы показываете зрителям настоящий кубик, ложный спрятан в футляре. Накрывая футляром настоящий кубик, вы затем снимаете футляр, и на настоящем кубике остается ложный. Показывая траекторию будущего полета кубика, берете в руку оба кубика, а в шляпе оставляете настоящий, возвращая на стул ложный. Во время этой процедуры переносите ложный кубик так, чтобы зрители не заметили, что у него нет дна.

Остальное просто. Накрываете ложный кубик футляром и после прикосновения «волшебной палочки» поднимаете оба кубика, показывая их зрителям со стороны дна, где отсутствует грань у ложного кубика. Наклонив шляпу, показываете настоящий кубик, который там уже давно лежит.

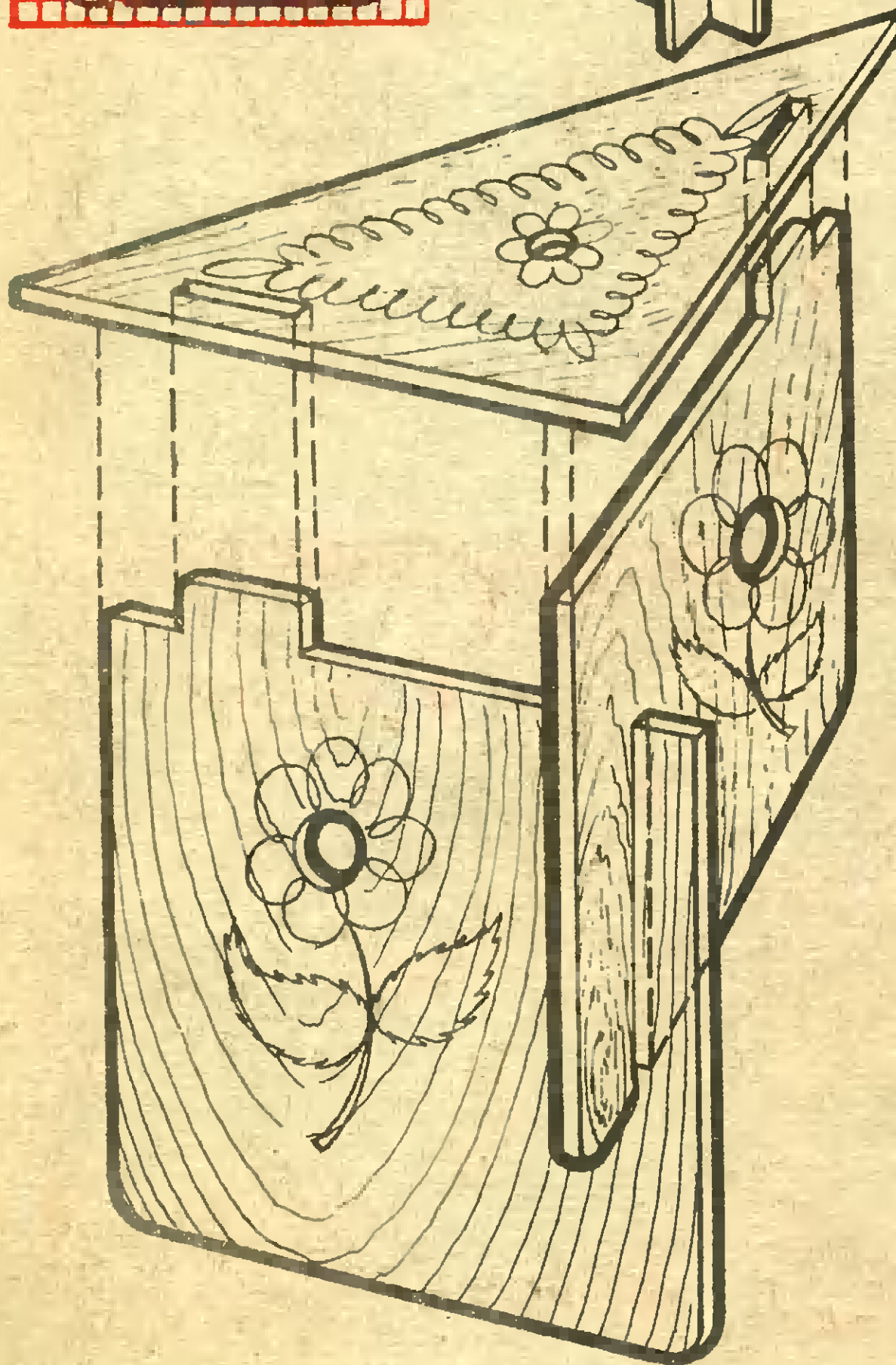
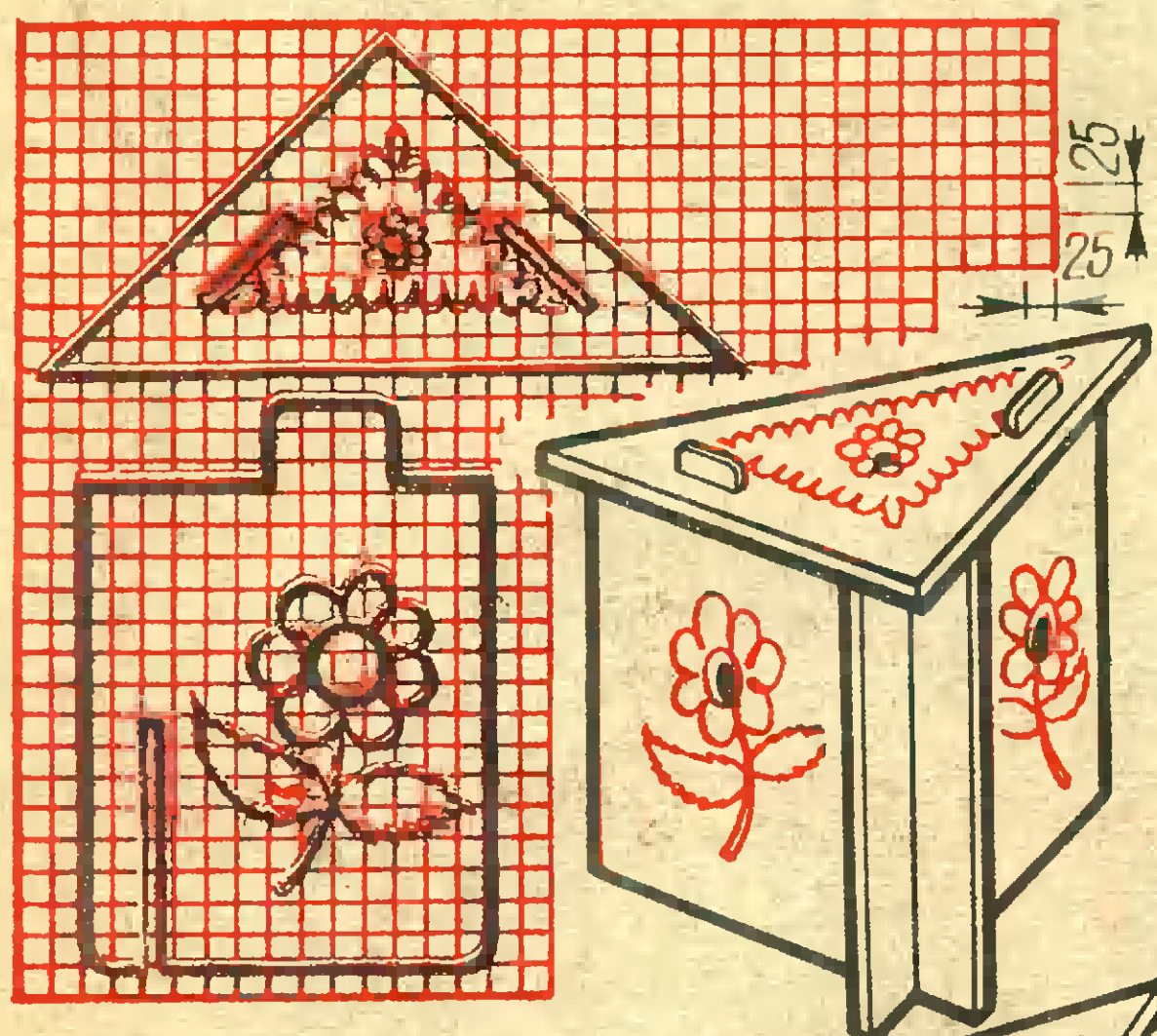


Домашним волшебникам

складной

стол

ик



Считанные минуты понадобятся, чтобы из трех заготовок сложить небольшой столик, которым удобно будет пользоваться на даче или садовом участке, во время автомобильного путешествия. В сложенном виде детали столика занимают немного места.

Чтобы изготовить такой столик, понадобится фанера толщиной 6—8 мм. На листе фанеры размечают заготовки будущих деталей. В этой работе помогут чертежи, данные на клетчатой сетке. Подобно тому, как начинающие художники копируют рисунки «по клеткам», нанесите сетку (конечно, с учетом реальных размеров клеток — 25×25 мм) на фанеру, обведите контуры деталей и выпилите по ним детали. Учтите, что боковых стоек столика должно быть две — они одинаковые по размерам. Ширина прорезей в них должна быть немного больше толщины фанеры.

Скруглив напильником углы заготовок и зачистив острые края деталей, попробуйте собрать столик, вставив боковые стойки прорезями одна в другую, а на выступы стоек надев крышку столика. Подгоните детали с помощью напильника и наждачной бумаги так, чтобы они легко стыковались друг с другом.

После этого приступайте к отделке наружных поверхностей столика. Зачистите их мелкозернистой наждачной бумагой и, протерев сухой тряпкой, нанесите карандашом рисунок или орнамент. Обведите линии рисунка электрическим выжигателем, зачистите неровные края линий рисунка и снова протрите поверхность тряпкой, а затем покройте детали несколькими слоями мебельного лака. Столик готов.

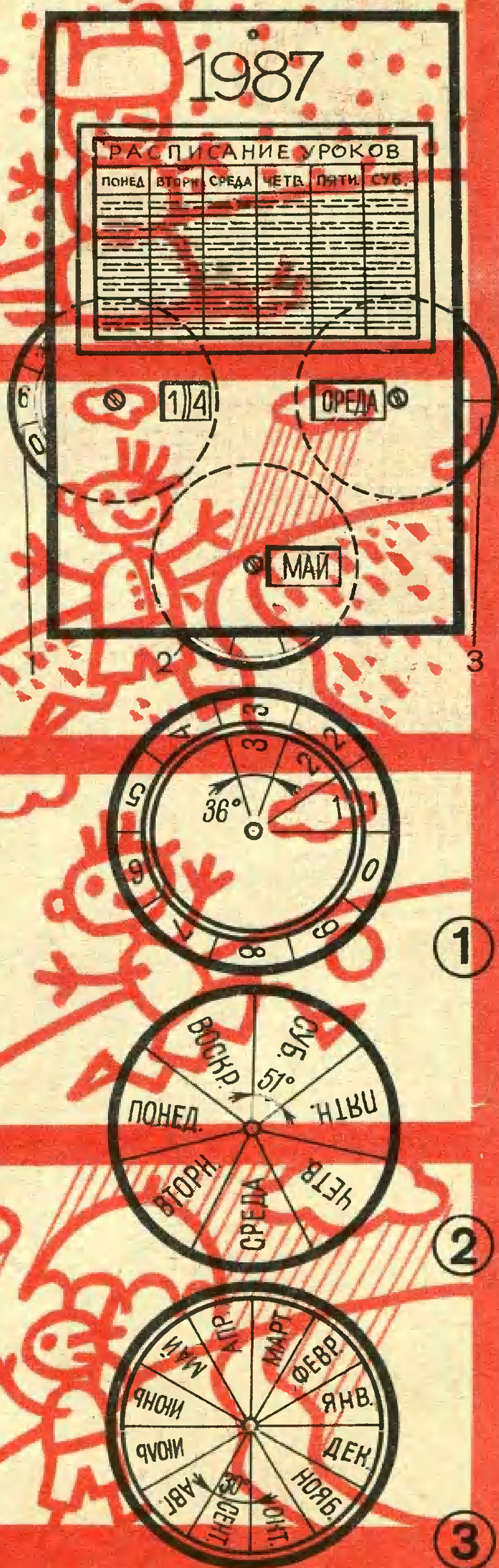
КАЛЕНДАРЬ ШКОЛЬНИКА

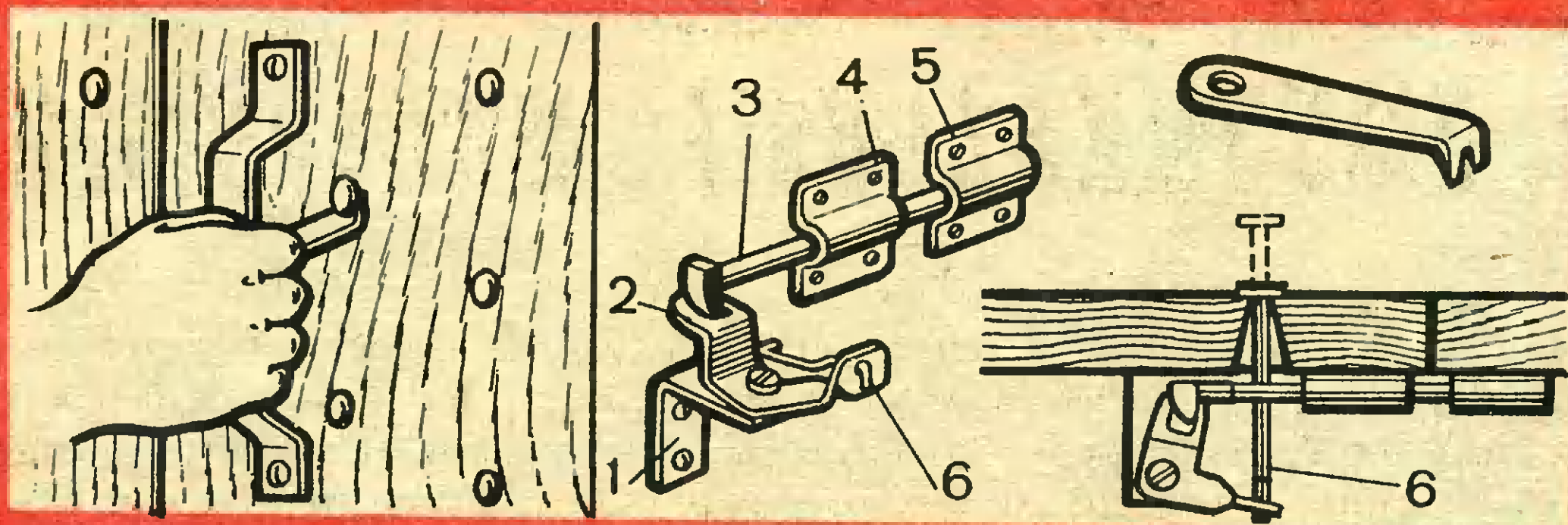
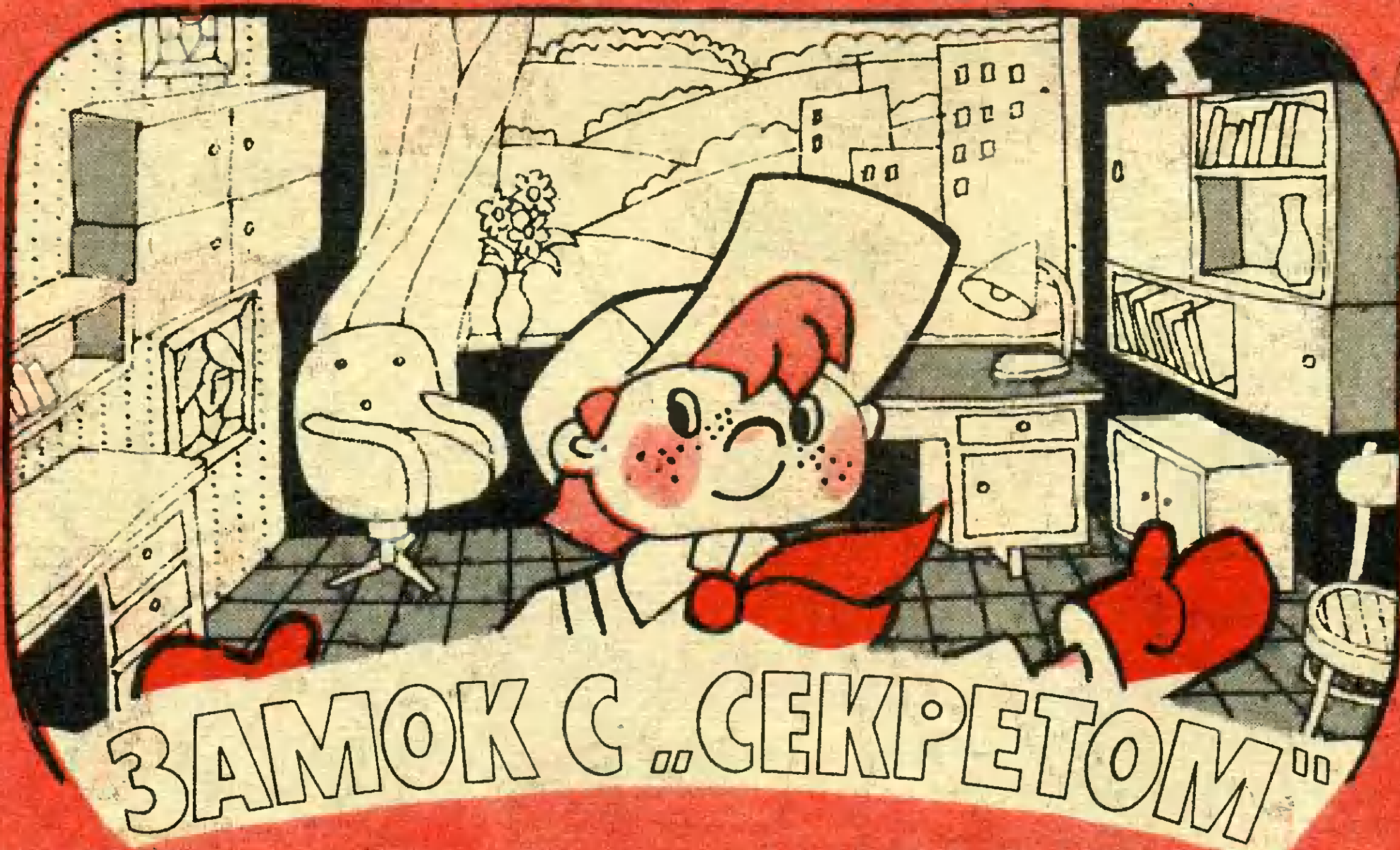
Можно смело утверждать, что этот календарь — «вечный», поскольку месяц, день недели и число в нем устанавливаются вручную, и календарь «действует» независимо от года, в котором им будут пользоваться. Для школьника такой календарь удобен еще и тем, что на его лицевой стенке укреплено расписание уроков.

Лицевую стенку календаря можно изготовить из любого подходящего материала — дерева, доски, металла — и оформить ее внешне по своему вкусу. Размеры стенки могут быть выбраны тоже самостоятельно. К стенке прикрепляют диски, вырезанные, например, из фанеры или пластмассы толщиной 2—3 мм. Диски должны с небольшим трением поворачиваться вокруг оси.

На одном из дисков размечают семь секторов и в каждом пишут название дня недели. На втором диске рисуют двенадцать секторов — по числу месяцев в году. Еще два диска — малый и большой — используют для индикации чисел. На малом диске размещают три числа, на большом — десять. Малый диск накладывают на большой и прикрепляют оба диска к стенке. Напротив дисков в лицевой стенке выпиливают окошки.

Возможны, конечно, различные варианты взаимного расположения дисков. К примеру, диски с числами удобно разместить вверху посередине, а диски с месяцами и днями недели — немного ниже по бокам. Внизу стенки в этом случае будет расписание уроков. Готовый календарь повесьте на стену вблизи письменного стола. Или изготовьте для него подставку и поместите на стол.





Если вы хотите закрывать подсобное помещение, например сарай, так, чтобы его не смог открыть посторонний, вместе с обыкновенным висячим или врезным замком установите на двери внутри помещения замок с «секретом», известным только вам. «Секрет» заключается в том, что в двери снаружи укрепляют несколько длинных гвоздей, но один из гвоздей подвижный, его можно вытянуть специальным ключом из полоски металла. В ключе сделана выемка, которую подводят под шляпку гвоздя и немного вытаскивают гвоздь. Конец гвоздя перемещает открывающий механизм, и дверь открывается.

Открывающий механизм состоит из подвижной планки 2 и кронштейна 1. В подвижной планке сделана выемка, в которую входит головка засова 3. Для засова может быть использован толстый длинный болт с полукруглой головкой, у которого напильником стачивают резьбу и половину головки. Засов входит в петли, одна из которых (4) укреплена на двери, а другая (5) на стене помещения.

Когда «секретный» гвоздь 6 (его острый конец изогнут и вставлен в отверстие подвижной планки) вытягивают из двери, он поворачивает подвижную планку, а та выдвигает конец засова из петли на стене помещения. После этого дверь можно открыть. Когда же нужно закрыть дверь, нажимают на шляпку «секретного» гвоздя и вдавливают гвоздь в дверь. Конец засова входит в петлю 5.

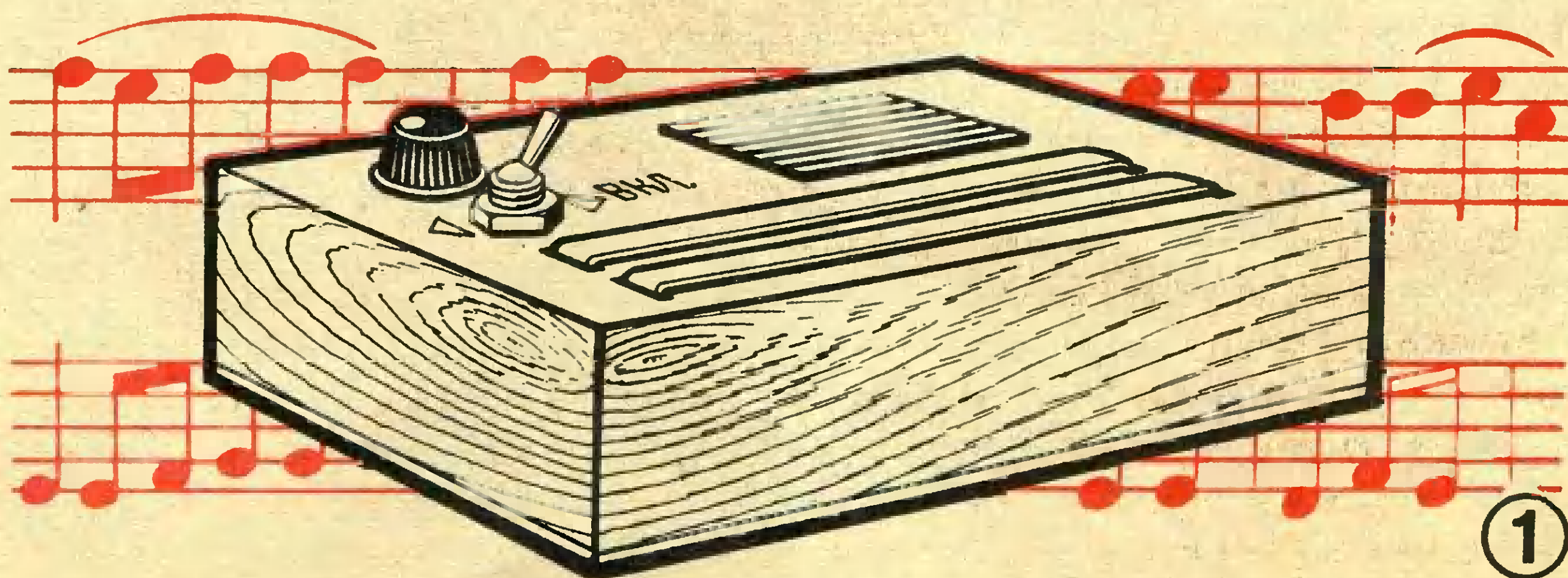


ЭЛЕКТРОМУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

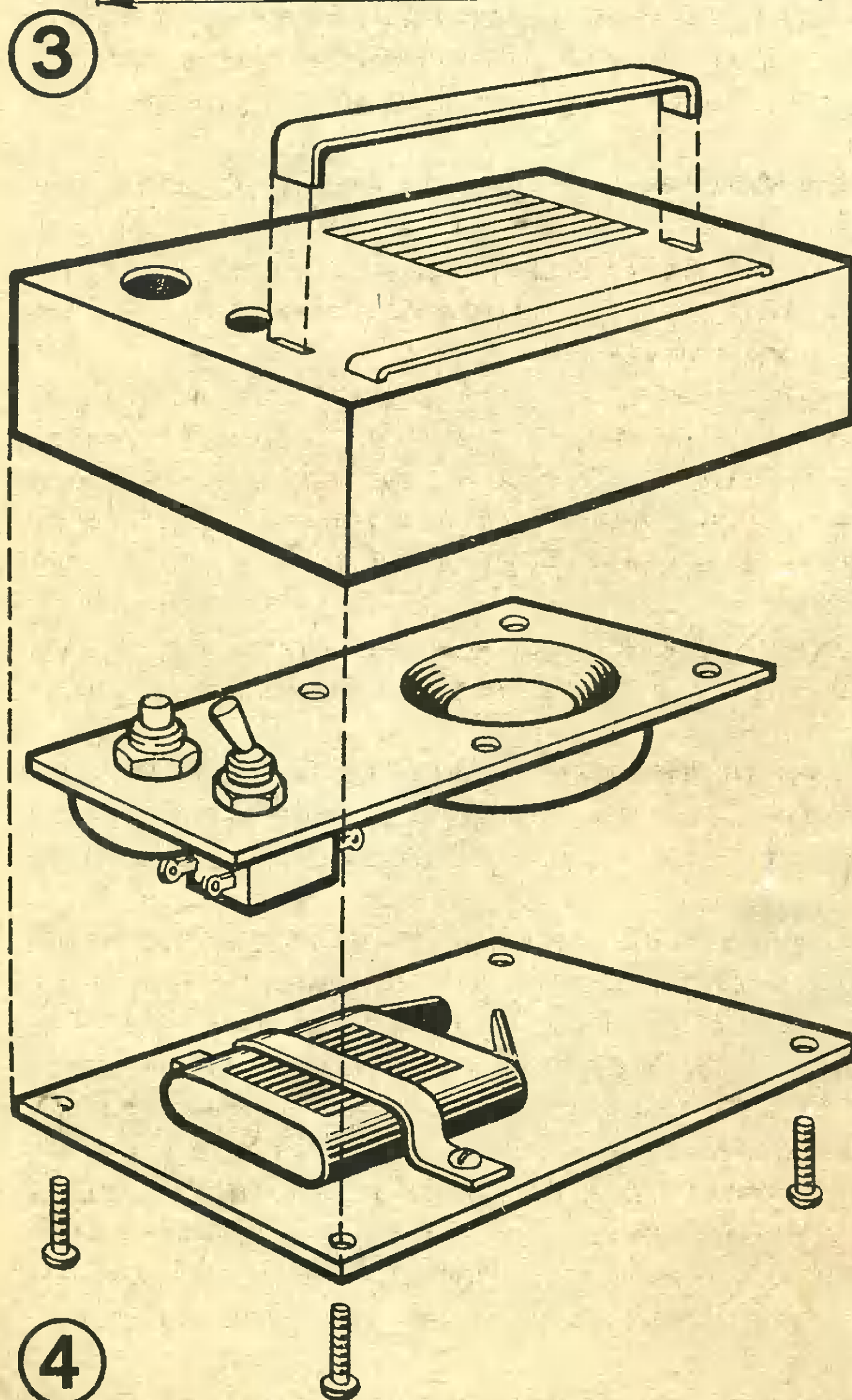
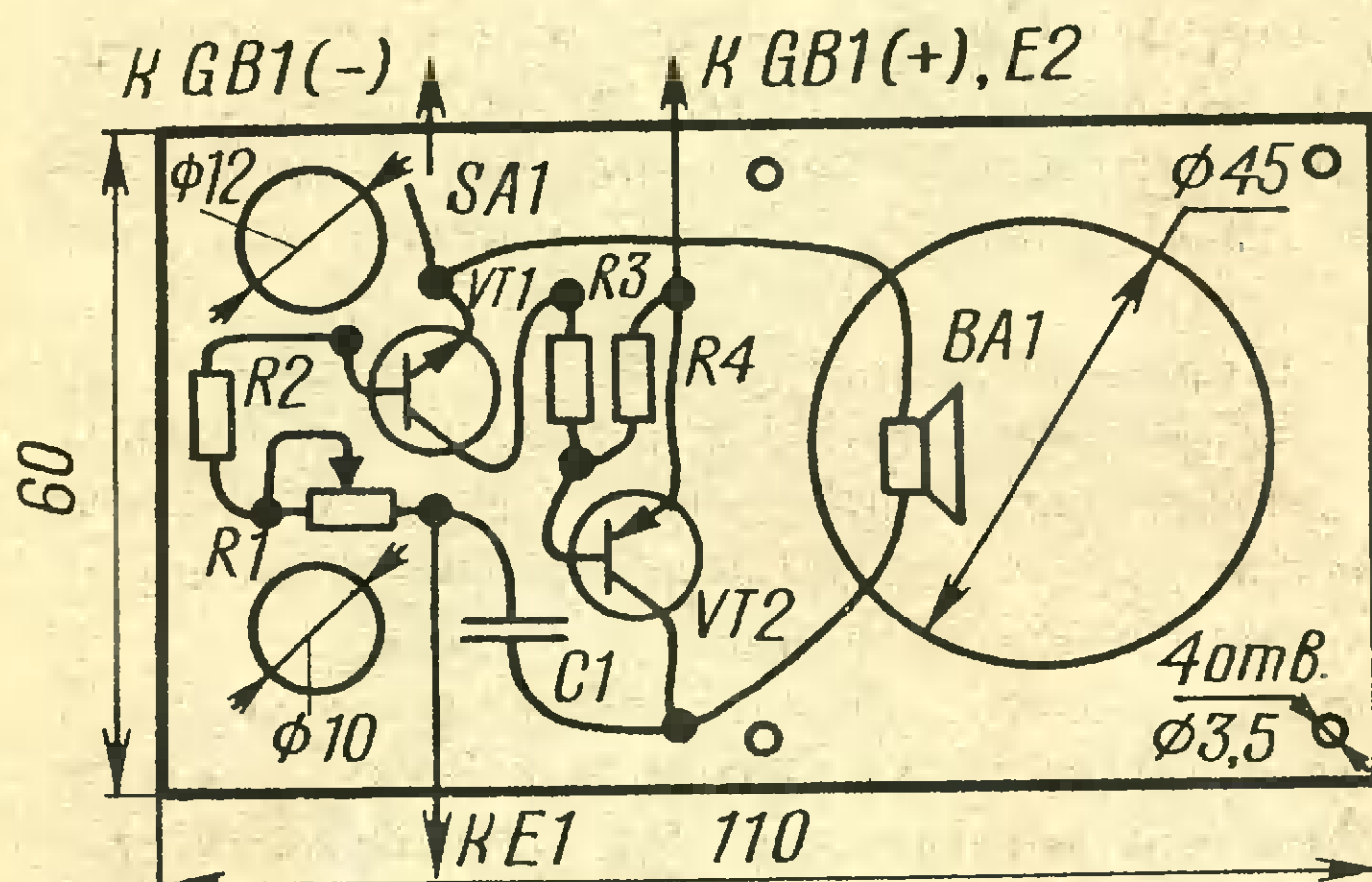
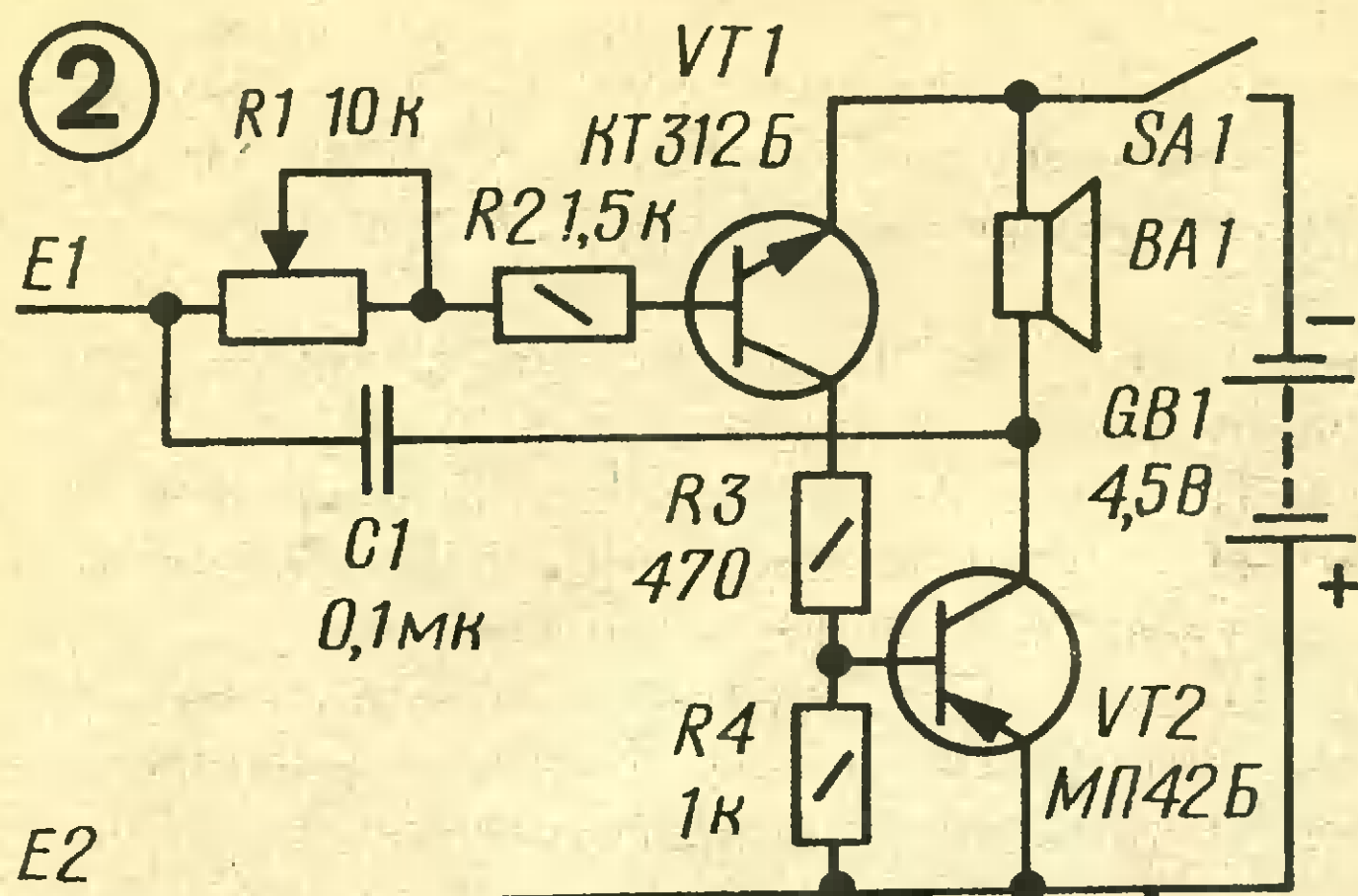
Чаще всего вы встречали электромusикальные (а зачастую и просто музыкальные) инструменты, у которых клавиатура выполнена в виде набора клавиш или кнопок. Но в инструментах, о которых «Мастерок» сегодня рассказывает, нет ни кнопок, ни клавиш. И тем не менее на них можно исполнять несложные мелодии.

Вот, к примеру, инструмент с сенсорной «клавиатурой» (р и с. 1). На лицевой стенке небольшой шкатулки размещены две металлические пластины — это и есть «клавиатура» электромusикального инструмента. Касаясь обеих пластин одним или несколькими пальцами, иначе говоря, «закрывая» их, добиваются нужной тональности и исполняют выбранную мелодию. Слово «сенсор» означает касание, поэтому «клавиатуру» этого инструмента можно называть сенсорной.

Схема электромusикального инструмента приведена на р и с. 2. Транзисторы VT1, VT2 и остальные детали соединены между собой так, что образуют несимметричный мультивибратор — генератор, вырабатывающий прямоугольные электрические колебания. Обратная связь, необходимая для возникновения колебаний, осуществляется с коллектора транзистора VT2 на базу VT1 через конденса-



1



тор С1. Но на базе транзистора VT1 нет постоянного напряжения смещения (относительно эмиттера), поэтому транзистор закрыт, и мультивибратор не работает.

В таком состоянии устройство будет находиться до тех пор, пока не прикоснется пальцем к сенсорам E1 и E2. Тогда между ними окажется включенным сопротивление участка кожи пальца. На базу будет подано напряжение смещения, и мультивибратор включится. В динамической головке BA1 раздается звук.

Тональность звука зависит от сопротивления между сенсорами, а оно, в свою очередь, определяется площадью участка кожи, приложенной к сенсорам. Кроме того, кожа каждого человека обладает своей проводимостью, а значит, сопротивлением, которое может в десятки и сотни раз отличаться от сопротивления кожи другого человека. Учитывая это, в мультивибраторе установлен переменный резистор R1 — им компенсируют это отличие и устанавливают для каждого исполнителя одинаковое начальное сопротивление между сенсором E2 и базой транзистора VT1. Иначе говоря, каждый исполнитель может «настраивать» инструмент под свои руки.

Работающий в первом каскаде транзистор VT1 — высокочастотный, кремниевый, структуры n-p-n. Заменять его низкочастотным транзистором такой же структуры (например, МП37, МП38) нельзя, поскольку с ним мультивибратор начнет работать сразу после подключения источника питания выключателем SA1, даже если не касаются сенсоров. Поэтому нужно установить указанный на схеме транзистор или, в крайнем случае, заменить его на KT316A.

Вместо транзистора МП42Б подойдет МП39Б, МП41, МП42А, ГТ402А. Последний транзистор — наиболее мощный из перечисленных, с ним звук будет громче. Динамическая головка — любая,

мощностью до 1 Вт и сопротивлением звуковой катушки постоянному току до 10 Ом. Хорошие результаты получаются, например, с головкой 0,25ГД-19, под которую разработаны плата и корпус-шкатулка инструмента. С другой головкой придется изменить размеры платы и корпуса.

Переменный резистор — СП-1, постоянные — МЛТ-0,25, конденсатор — МБМ, выключатель — тумблер ТВ2-1, источник питания — батарея 3336.

Детали инструмента разместите на плате (р и с. 3) из изоляционного материала. На плате укрепите монтажные стойки из отрезков толстой (1—1,5 мм) облуженной медной проволоки и к ним подпаивайте выводы деталей.

Корпус-шкатулку инструмента (р и с. 4) можно изготовить из любого изоляционного материала, например, фанеры толщиной 4 мм. Нижняя крышка — съемная, чтобы удобно было менять батарею питания (она прикреплена к крышке металлической скобой).

В лицевой стенке прорезаны щели напротив диффузора динамической головки. Изнутри щели закрыты неплотной тканью. Под переменный резистор и выключатель в лицевой стенке просверлены отверстия — в них пропущены выступающие части указанных деталей и закреплены сверху гайками. Другого крепления платы не понадобится.

Сенсоры представляют собой планки шириной примерно 10 мм, вырезанные из меди, латуни или жести от консервной банки. Их можно прикрепить к лицевой стенке на расстоянии 2—4 мм друг от друга. Загнутые изнутри корпуса концы планок соединяют проводниками с соответствующими деталями платы. Наружную поверхность планок зачищают до блеска наждачной бумагой.

Проверив монтаж и надежность паяк, подайте выключателем питание на мультивибратор. Установите движок переменного резистора в крайнее левое по схеме положение (иначе говоря, в положение минимального сопротивления) и прижмите палец одновременно к обеим сенсорным пластинам. В динамической головке должен появиться звук сравнительно низкой тональности. Не отпуская пальца, поставьте движок переменного резистора в другое крайнее положение — тональность звука повысится.

Если звука нет, замкните сенсоры и добейтесь появления его подбором резистора R2 или R3. Резистор R2 подбирают в том случае, если звук едва прослушивается. При полном же его отсутствии нужно сначала замкнуть резистор R3 и убедиться в работоспособности мультивибратора, а затем подобрать резистор R3 (установить резистор с меньшим сопротивлением).

Закончив проверку и налаживание инструмента, можете поиграть на нем. Приложив палец к сенсорам, установите переменным резистором желаемую тональность звука. Сильнее прижимая палец к сенсорам или прикладывая к ним сразу несколько пальцев, изменяйте тональность звука и исполняйте несложную мелодию. Немного тренировки — и вы сможете уверенно играть на этом необычном музыкальном инструменте.

Чтобы изменить границы звукового диапазона инструмента, нужно подобрать конденсатор С1. При увеличении его емкости высота тона понижается, а при уменьшении — повышается.

Инструмент потребляет ток от источника питания только во время касания сенсоров, в остальное время транзисторы закрыты. Поэтому энергия батареи расходуется экономно. Заменять батарею приходится, как правило, через 40—50 часов работы инструмента.

А вот другая необычная конструкция — «светомузыкальный» инструмент. В нем вообще нет никакой клавиатуры. Основной деталью инструмента является фоторезистор, сопротивление которого зависит от освещенности его чувствительного слоя (р и с. 5). Изменяя освещенность фоторезистора, изменяют тональность звучания инструмента. Для этого, держа инструмент в правой руке, большим пальцем периодически касаются контактов сенсорного выключателя и одновременно поворачивают инструмент в горизонтальной плоскости относительно источника света, скажем, освещенного солнцем окна. При каждом касании пальцем сенсоров раздается звук той или иной тональности. Частотный диапазон инструмента зависит от яркости источника света, от расстояния до него и может составлять четыре октавы.

Принципиальная схема «светомузыкального» инструмента приведена на

р и с. 6. На транзисторах VT1 и VT2 собран несимметричный мультивибратор (это генератор тона), частота колебаний которого зависит от емкости конденсатора C1, сопротивления резистора R3 и сопротивления фоторезистора R1. Изменение освещенности чувствительного слоя фоторезистора сказывается на его сопротивлении: при увеличении освещенности сопротивление фоторезистора падает, когда же освещенность уменьшается, сопротивление фоторезистора возрастает. А это, в свою очередь, влияет на тональность звука, издаваемого излучателем — головным телефоном BF1.

На остальных транзисторах выполнен сенсорный выключатель. В исходном состоянии, показанном на схеме, транзистор VT3 закрыт, мультивибратор отключен от источника питания GB1. Потребляемый устройством ток составляет доли миллиампера. Но стоит коснуться пальцем сенсоров E1 и E2, как через них, а также через резистор R6 и эмиттерные переходы составного транзистора VT4 VT5 потечет ток. Он зависит от сопротивления участка кожи между сенсорами и составляет несколько микроампер. Но и такого тока достаточно, чтобы составной транзистор открылся, а вслед за ним открылся транзистор VT3. Как только это произойдет, мультивибратор начнет работать и из головного телефона раздастся звук. Потребляемый устройством ток возрастет до 20—30 мА.

Резистор R6 ограничивает входной ток сенсорного выключателя, а цепочка R4C2 создает обратную связь, способствующую надежному переключению выключателя.

В инструменте использованы резисторы МЛТ-0,125, конденсаторы КЛС и КМ-5. Транзисторы могут быть указанных серий (КТ315 и КТ361) с другими буквенными индексами, но все транзисторы — со статическим коэффициентом передачи тока (коэффициентом усиления) не менее 25. Кроме того, транзисторы VT3—VT5 должны быть с возможно меньшим обратным током коллектора. Головной телефон — малогабаритный, ТМ-2А (такие телефоны используются для подключения к карманным радиоприемникам).

Под эти детали и рассчитана монтажная плата (р и с. 7), которую можно выпилить из любого изоляционного материала. Головной телефон крепят к плате с помощью проволочного хомутика или приклеивают.

Вместе с источником питания (батарея «Крона», подключаемая через разъем XT1 — панельку от негодной «Кроны») плату размещают в непрозрачном корпусе, например, футляре (р и с. 8) размерами 80×45×20 мм от школьных счетных палочек. Напротив фоторезистора и головного телефона в корпусе сверлят отверстия.

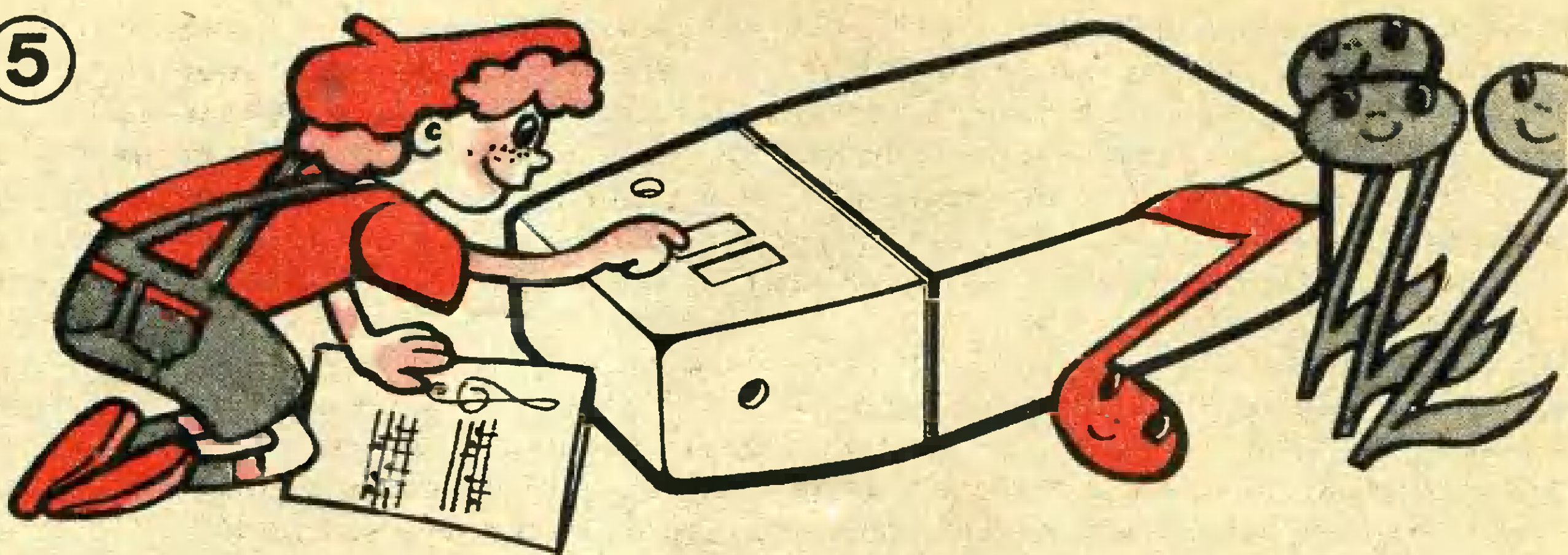
Сенсорные пластины размерами 15×6 мм вырезаны из жести от консервной банки. Концы пластин загнуты, вставлены в прорези крышки футляра и прижаты к крышке изнутри. Пластины крепят на расстоянии не более 1 мм друг от друга. Соединяют пластины с платой многожильным монтажным проводом в изоляции.

Налаживание этого инструмента сводится в основном к подбору частоты мультивибратора. Источник питания подключают к нему, минуя сенсорный выключатель (можно просто замкнуть выводы эмиттера и коллектора транзистора VT3 проволочной перемычкой). Направив фоторезистор на источник света и прикрывая фоторезистор рукой, устанавливают нужный частотный диапазон мультивибратора подбором конденсатора C1 и резистора R3 (он влияет на громкость звука).

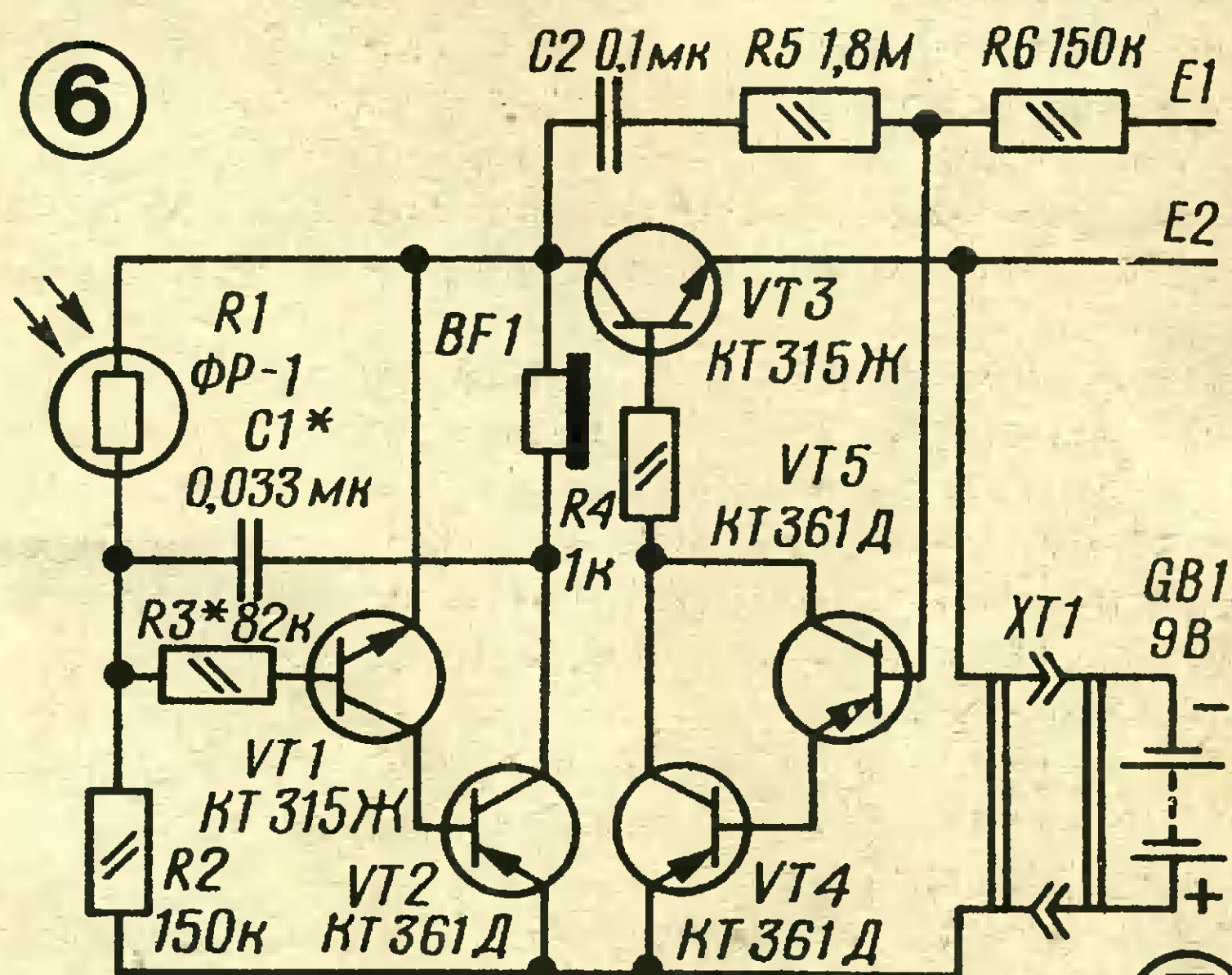
Звуковой излучатель — головной телефон — маломощный, громкость звука невелика. Исполняемая мелодия слышна лишь вблизи инструмента. Повысить громкость можно, подключив к выводам головного телефона усилитель звуковой частоты, например, лампового радиоприемника, имеющего гнезда подключения звукоусилителя. Для этих целей используют экранированный провод или кабель. Оплетку провода (или кабеля) подключают к верхнему по схеме выводу телефона, а среднюю жилу — через конденсатор емкостью 3300—6800 пФ — к нижнему.

При желании инструмент можно значительно упростить, если установить вместо сенсорного выключателя малогабаритный кнопочный. В этом случае транзисторы VT3—VT5, резисторы R4—R6 и конденсатор C2 удаляют. Правда, с электрическим выключателем исполняемая мелодия может сопровождаться щелчками при каждом нажатии кнопки выключателя.

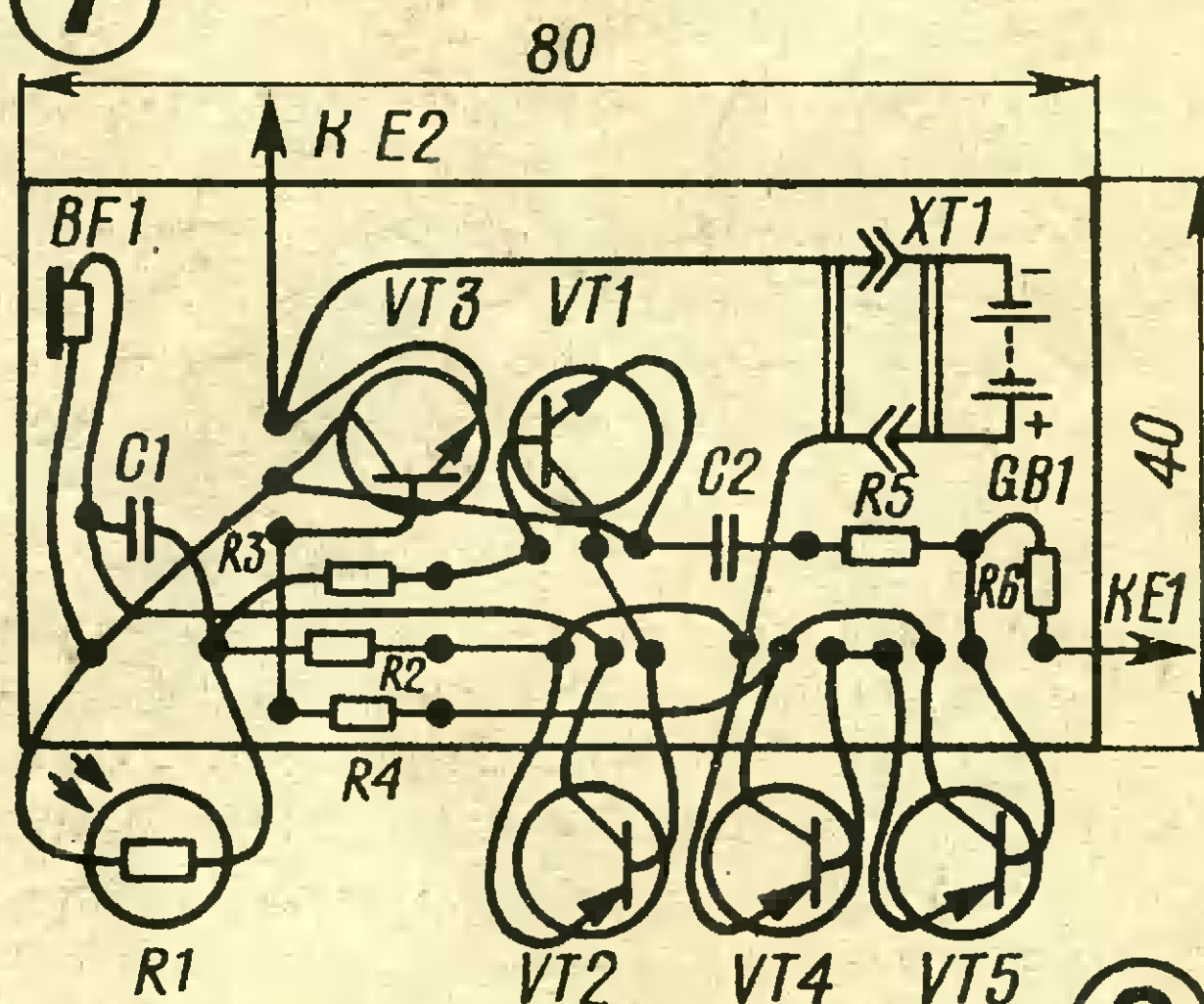
5



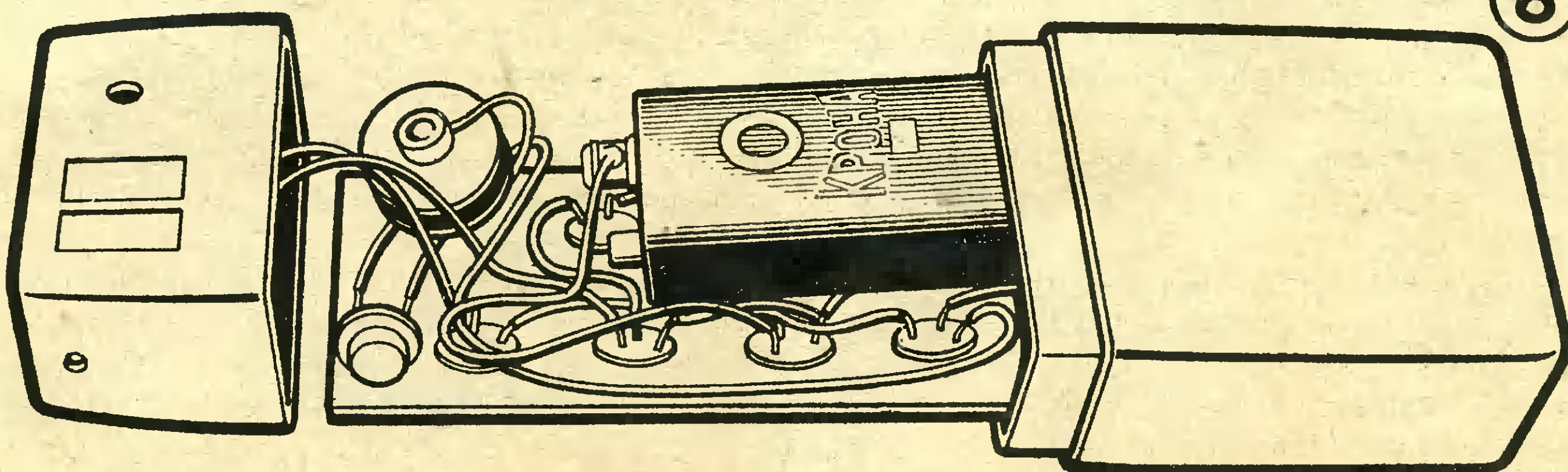
6



7



8



КАК РАБОТАТЬ РУБАНКОМ

Чтобы зачистить края среза доски или убрать неровности на ее поверхности, пользуются рубанком (р и с. 1). Он представляет собой деревянную колодку 1, в которую вставлена железка-нож 2, закрепленная клином 3. В подошве 4 (нижняя часть рубанка) имеется узкая прорезь, через которую выходит наружу лезвие железки. Когда нужно удалить толстый слой древесины, лезвие выпускают на 1—3 мм, при чистовой обработке — на 0,1—0,3 мм.

Прежде чем железку установить в рубанок, проверьте ее заточку. Посмотрите фаску железки на свет. Если на конце ее видна блестящая нитевидная полоска, режущая кромка затуплена (р и с. 2 а).

Точат железку на ручном точиле или на крупнозернистом бруске (р и с. 2 б) до тех пор, пока на лезвии не образуются тончайшие заусенцы (их нетрудно определить, если осторожно провести по лезвию пальцем). При этом почаще опускайте железку в холодную воду. Следите, чтобы фаска была ровная, лезвие прямолинейное, а угол заточки от 25° до 30°. Заусенцы удалите, положив железку плашмя обратной стороной на брусок и несколько раз проведя по нему. Слегка закруглите концы лезвия.

Затем железку правят (р и с. 2 в-д) на мелкозернистом бруске или оселке, применяемом для заточки и правки бритв. Оселок обильно смачивайте водой или жидким минеральным маслом. Правку ведите в густой жидкости, состоящей из мельчайших крупинок абразива, которые и снимают металл железки. Если править на сухом оселке, лезвие железки потеряет свою твердость и будет быстро тупиться при работе. Правят железку круговыми движениями, следя за тем, чтобы вся фаска плотно прилегала к поверхности бруска.

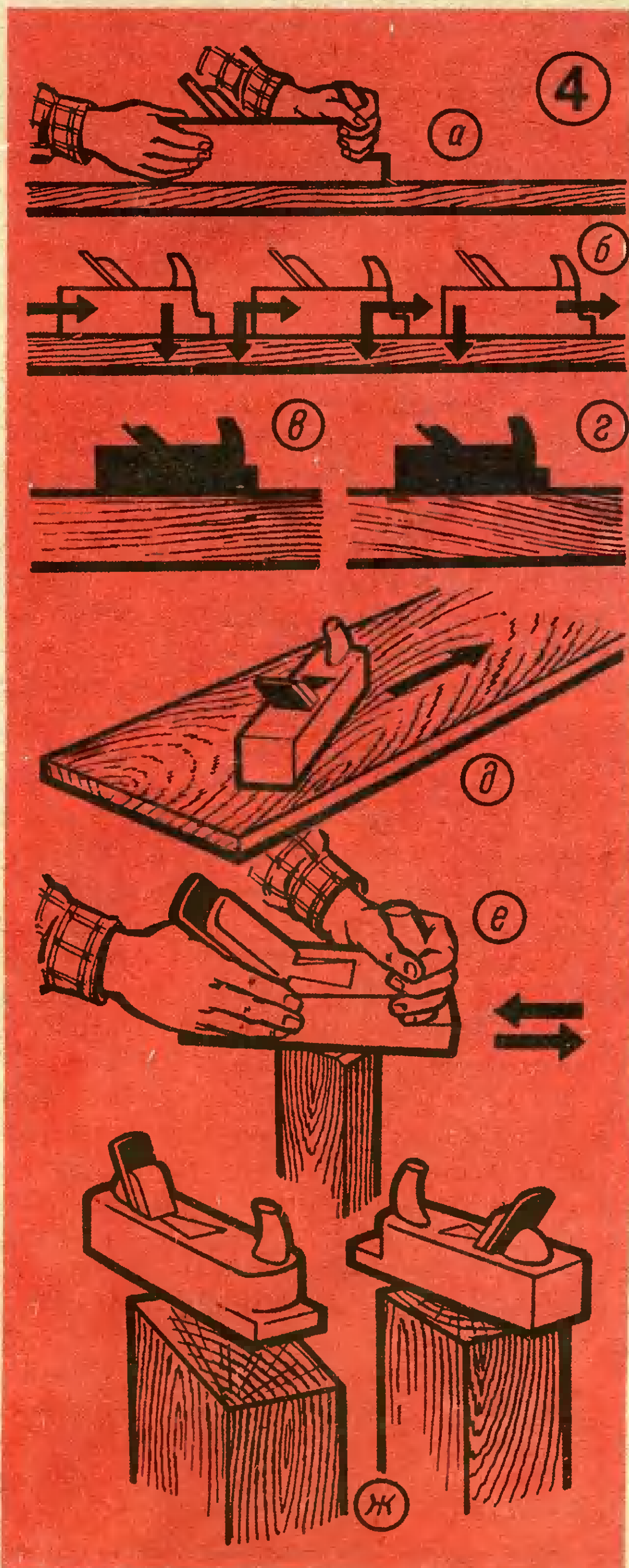
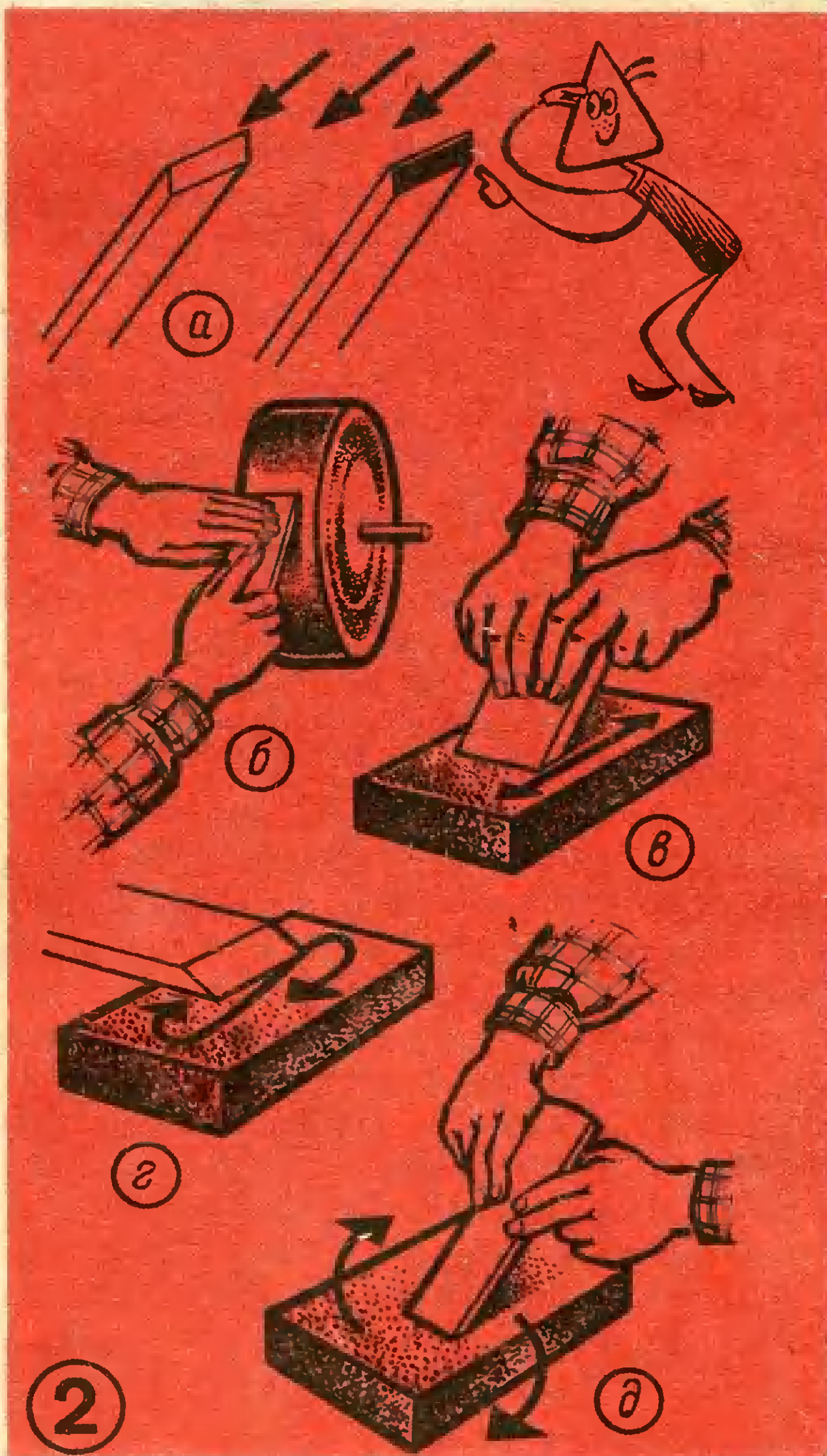
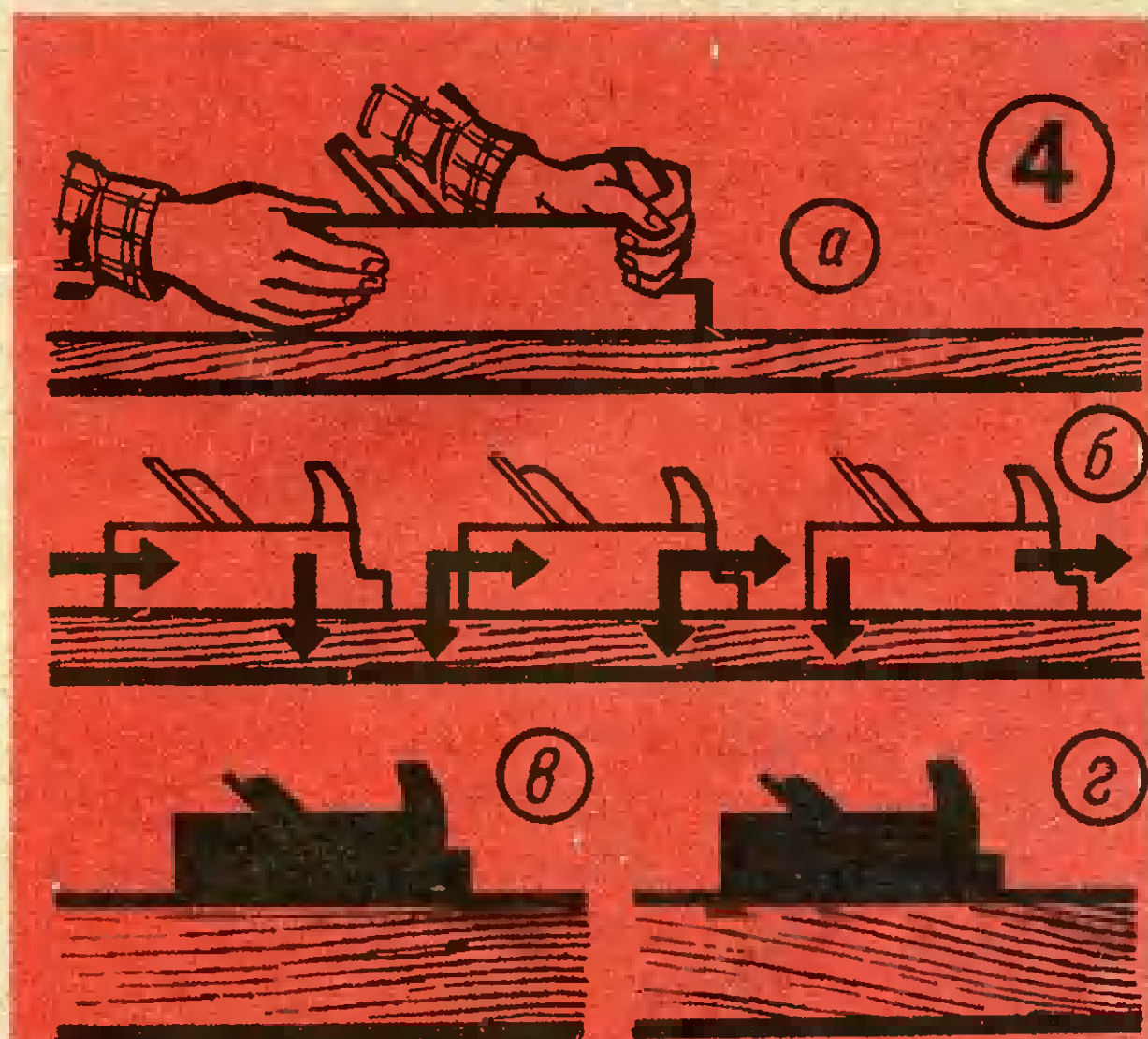
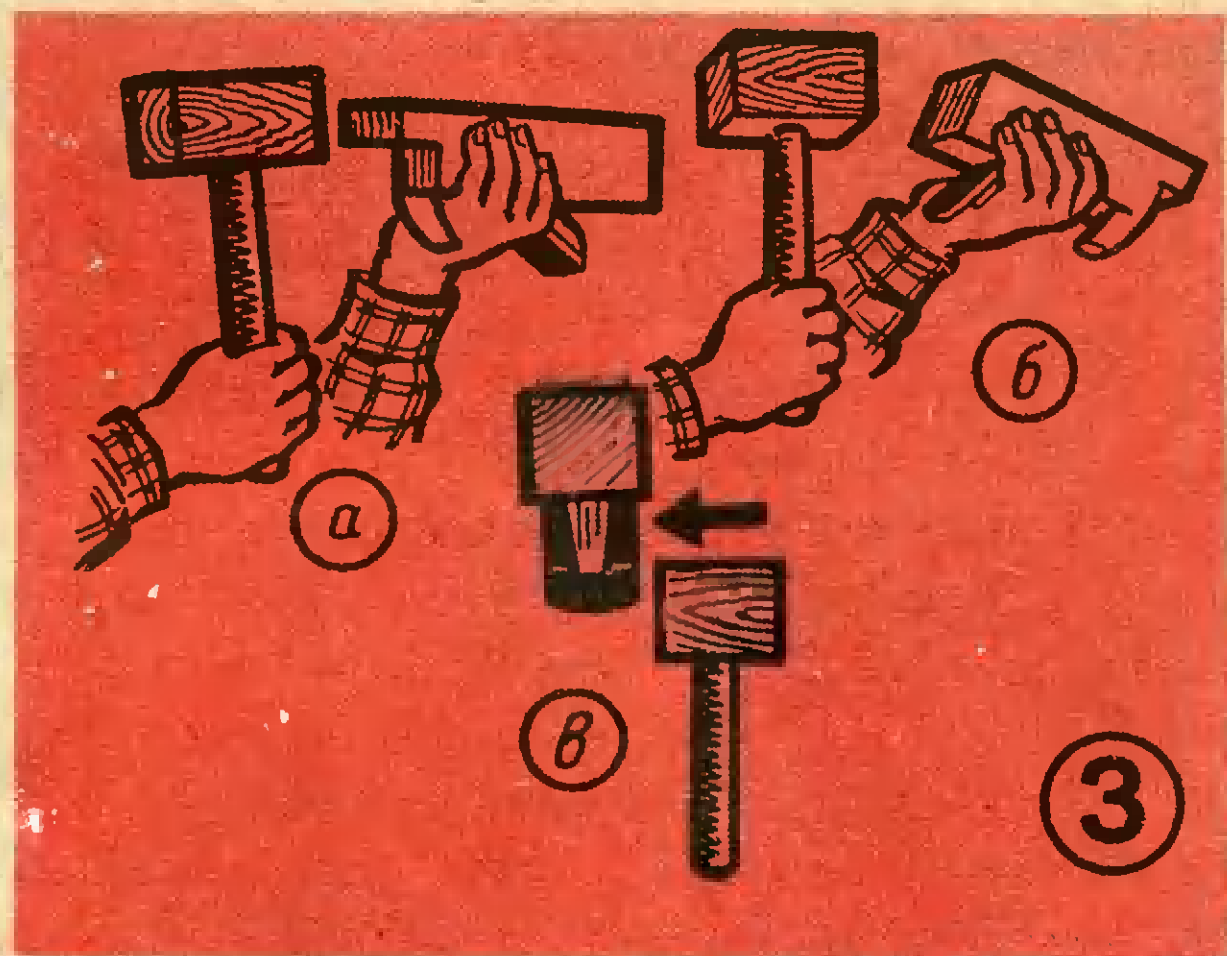
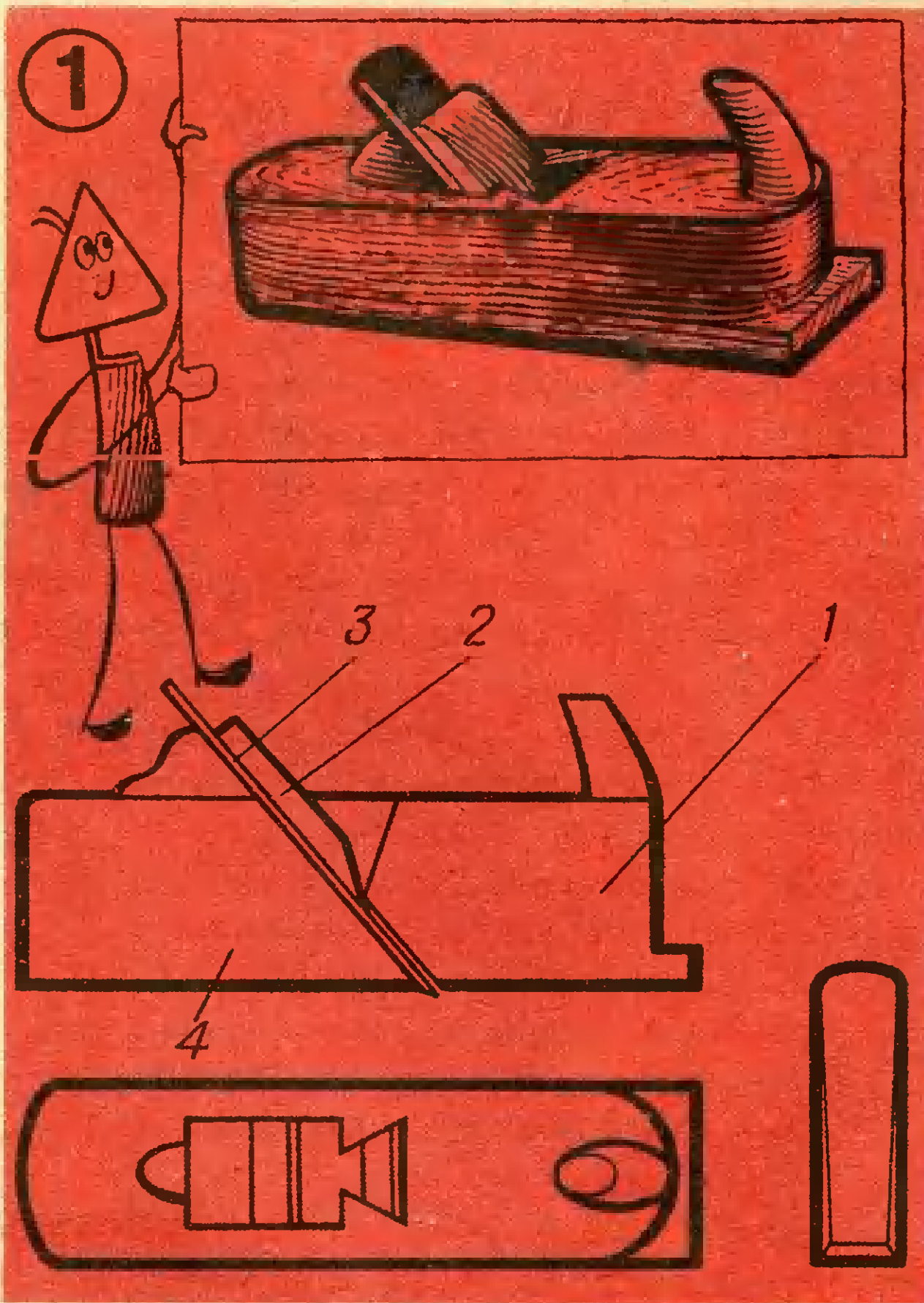
Заточенную железку вставьте в колодку таким образом, чтобы нож железки выступал над подошвой, и слегка закрепите железку клином. Затем возьмите рубанок в левую руку и, поставив колодку на уровне глаз по направлению падающих лучей света, посмотрите спереди колодки, насколько выпущена железка. Если ее нужно выпустить больше, сделайте это резкими, но не сильными ударами киянки (деревянный молоток) по передней части колодки (р и с. 3 а). Чтобы убрать железку, ударяйте по задней части колодки (р и с. 3 б). Если железка перекошена, подправьте ее легкими ударами киянки со стороны выступающего угла (р и с. 3 в). Правильно установленная железка окончательно закрепляется клином, но его не следует забивать сильно, чтобы не отколоть заплечики.

Во время работы рубанок держите левой рукой за рожок, а правой обхватывайте задний верхний край колодки, не упираясь в железку (р и с. 4 а). Плавными, но быстрыми движениями начинайте строгать деталь на полный размах рук. Если деталь длинная, строгайте сначала одну половину, а затем переходите к другой.

Чтобы избежать «заваливания» концов детали (то есть уменьшения толщины в этих местах по сравнению с серединой — типичная ошибка начинающих), правильно распределяйте нажим на рубанок (р и с. 4 б). Начиная строгать ближний край детали, нажимайте сильнее левой рукой на носок колодки. Приближаясь к противоположному концу, усильте нажим на пятку колодки и ослабьте нажим на носок. Немного тренировки — и вы овладеете «секретом» ровного строгания.

Строгайте только вдоль волокон древесины (р и с. 4 в), при строгании в противоположном направлении (р и с. 4 г) золокна будут задираться, а древесина — крошиться. Для строгания сучковатой и свилеватой (то есть с волокнами, расположенными по окружностям) древесины (р и с. 4 д) отрегулируйте железку рубанка на снятие очень тонкой стружки, а сам рубанок держите так, чтобы его продольная ось составляла с направлением строгания угол примерно 30°.

При строгании торцевых граней (р и с. 4 е) не забудьте предварительно снять фаску по ребру, противоположному началу строгания — это уменьшит возможность откола боковых кромок детали. Существует и другой способ (р и с. 4 ж). Сначала строгают одну половину до середины торца, а потом вторую встречными движениями с противоположной стороны. В обоих случаях торцы выстругивают короткими, несколькими косыми движениями рубанка.



Давайте поиграем

РАЗНОЦВЕТНАЯ СПИРАЛЬ

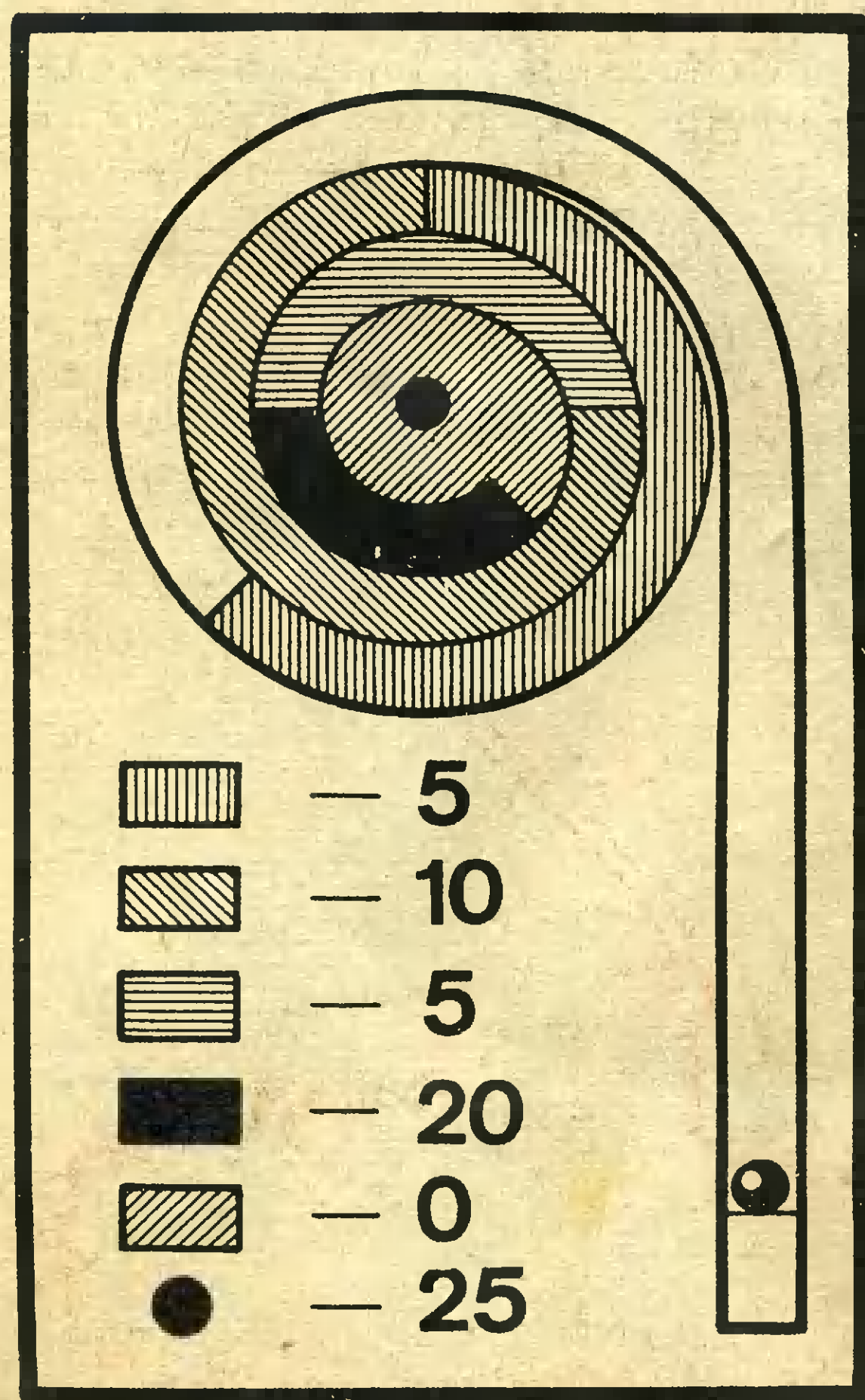


На небольшой фанерной подставке-основании размещен лабиринт в виде спирали. Дорожка лабиринта разделена на участки, и каждый из них имеет свой цвет. А каждому цвету соответствует определенное число очков.

Играющий ставит стальной шарик у стартовой черты перед входом в лабиринт-спираль и толкает шарик пальцем. Шарик направляется в лабиринт. В зависимости от силы удара он может остановиться на каком-то участке, и тогда играющий получает соответствующее число очков. Наибольшее число очков будет в том случае, если шарик докатится до конца лабиринта и попадет в выемку. Кроме того, в этом случае играющему дается право на внеочередной, призовой ход. Но трудность достижения этой цели заключается еще и в том, что участок рядом с выемкой покрыт цветом, соответствующим нулю очков. Поэтому малейшая неточность приведет к тому, что играющий вообще не получит очков за этот ход. Такой же результат ожидает его и в том случае, если шарик не докатится до первого цветного участка лабиринта — такое случится при слабом толчке шарика.

Подставка-основание может быть фанерной или дощатой, толщиной 10—15 мм. Стенки спирали удобно изготовить из жести от консервной банки. Нарезав из нее полоски, спаяйте их в одну длинную полосу. Из нее выгибают спираль, начиная от внутренней части — центра. Чтобы стыки не мешали движению шарика, накладываемые сверху полоски должны быть направлены внутрь спирали. А для получения входной дорожки, по которой шарик должен вкатываться в спираль, к изготовленной спирали припаивают небольшую по длине полоску жести. Острые края полосок тщательно зачищают напильником, чтобы не было заусенцев.

Укрепив спираль на подставке (например, с помощью припаянных к спирали в нескольких местах медных стоек, пропущенных через отверстия в подставке и загнутых снизу), сверлят в центре спирали неглубокое отверстие и раззенковывают его сверлом соответ-



ствующего диаметра — в зависимости от диаметра шарика. После этого раскрашивают участки и наносят рядом со спиралью на подставке цветные прямоугольники, показывающие, сколько очков соответствует тому или иному цвету. Игра готова, можно начать состязания с друзьями.

Правила игры могут быть самые разнообразные. В одном случае достаточно каждому участнику совершить десять ходов и подсчитать общее число набранных очков. Побеждает, конечно, тот, у кого их окажется больше. В другом варианте играют до тех пор, пока один из участников не наберет первым, скажем, 100 очков за одинаковое число ходов, не считая призовых.

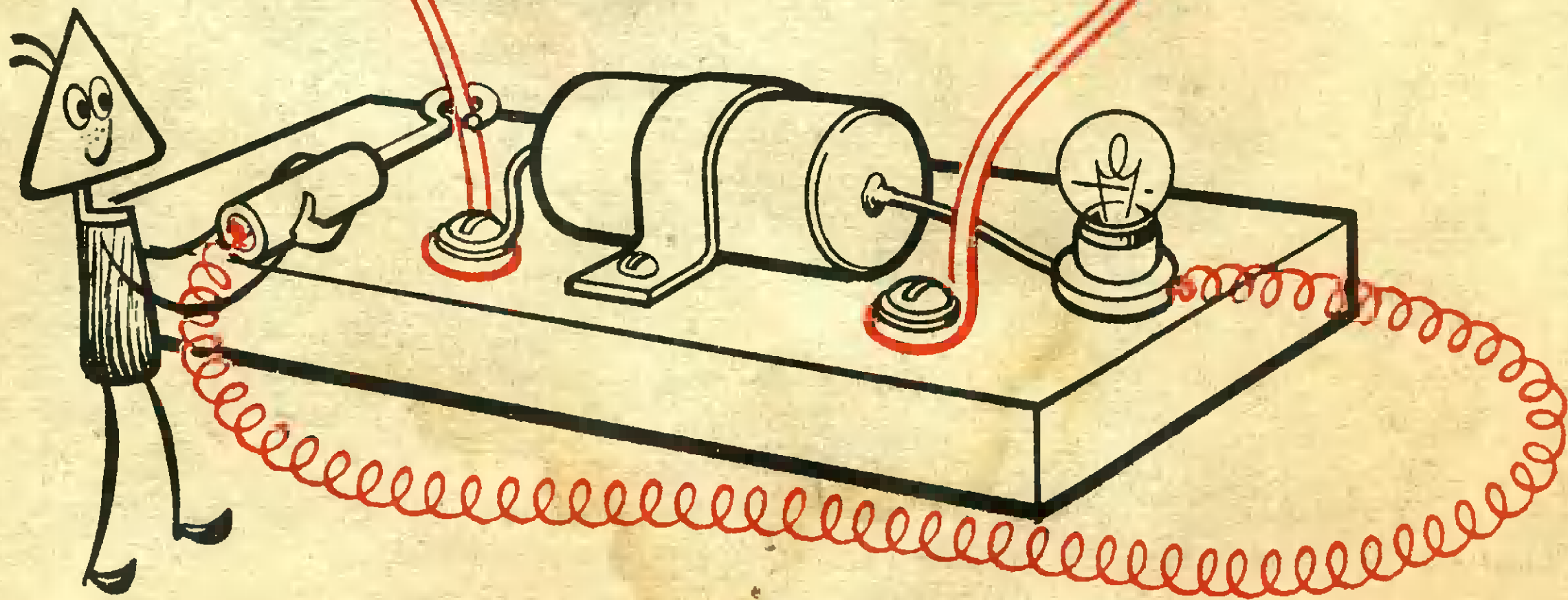
неровная дорога

Это электрифицированная игра. Для ее постройки понадобятся гальванический элемент 373 или 343 напряжением 2,5 В, лампочка от карманного фонаря на напряжение 2,5 В и немного толстой (диаметром 2—3 мм) проволоки, лучше всего медной. Поверхность проволоки должна быть чистой — ее зачищают наждачной бумагой или лезвием перочинного ножа (можно бритвы). Если проволока медная, в эмалевой изоляции, сначала снимают изоляцию, а затем облуживают проволоку мощным паяльником в канифоли так, чтобы припой покрыл проволоку ровным слоем.

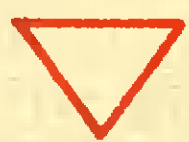
Из подготовленной таким образом проволоки изогните «дорогу» — замысловатой формы спираль с плавными изгибами. Концы спирали прикрепите к дощечке толщиной 15 мм и размерами 120×150 мм — это основание игры. Для крепления лучше всего использовать шурупы и шайбы. В местах крепления концы проволоки изогните колечком. С одним из концов соедините отрезок многожильного провода в изоляции и подпаяйте его к выводу гальванического элемента, укрепленного на подставке с помощью металлического хомутка. Полярность подключения элемента не имеет значения. К другому выводу элемента подпаяйте такой же отрезок и соедините его с одним из контактов патрона электрической лампочки (или просто с выводом лампочки). Ко второму контакту патрона (или выводу лампочки) подключите многожильный провод достаточной длины со щупом в виде полукольца на конце. На проводе вблизи щупа должна быть небольшая ручка из пластмассовой трубки.

Взяв в руки щуп, постарайтесь провести его от одного конца «дороги» до другого, не касаясь проволоки (она должна все время быть внутри полукольца щупа). За каждое касание играющий получает штрафное очко — об этом сигнализирует вспыхивающая лампочка. Кому удастся выполнить задание с меньшим числом штрафных очков, тот и побеждает.

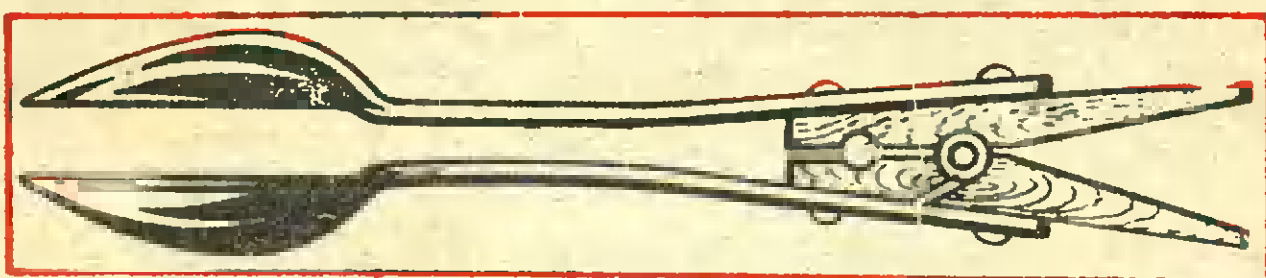
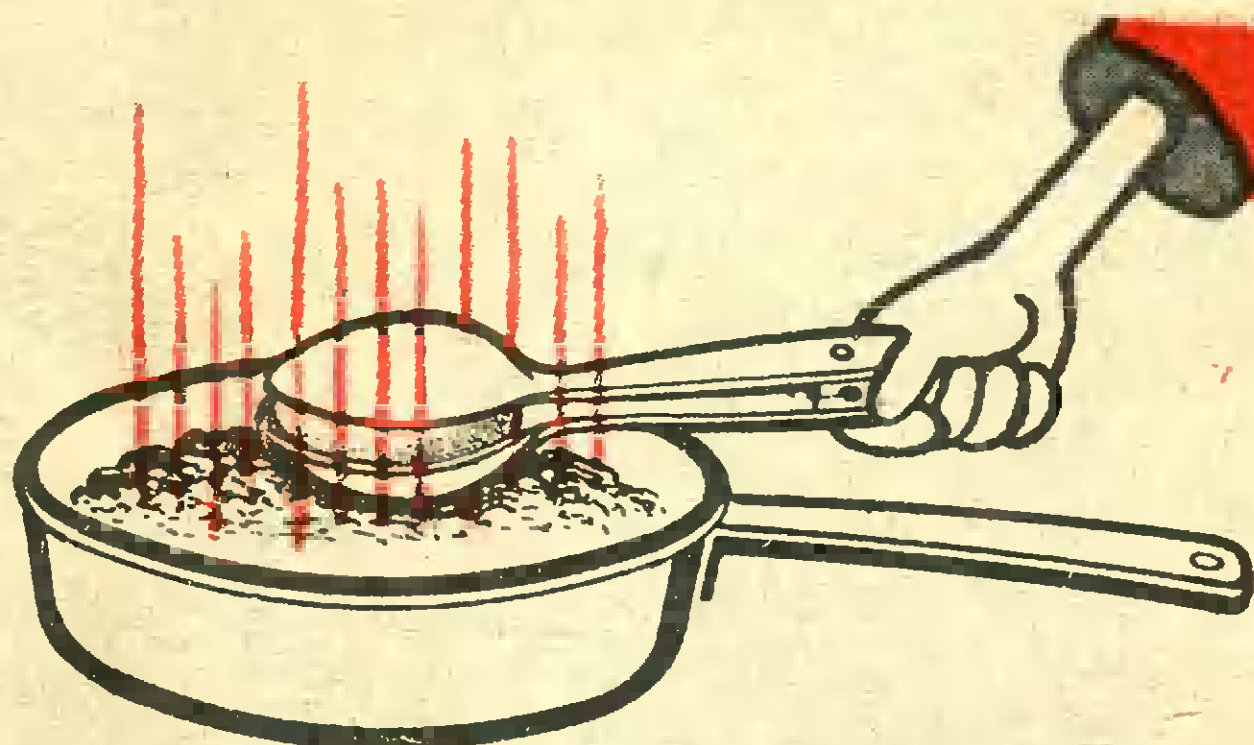
Когда яркость лампочки значительно упадет, замените элемент свежим. Надо сказать, что с элементом 373 игрой можно пользоваться дольше, чем с элементом 343.



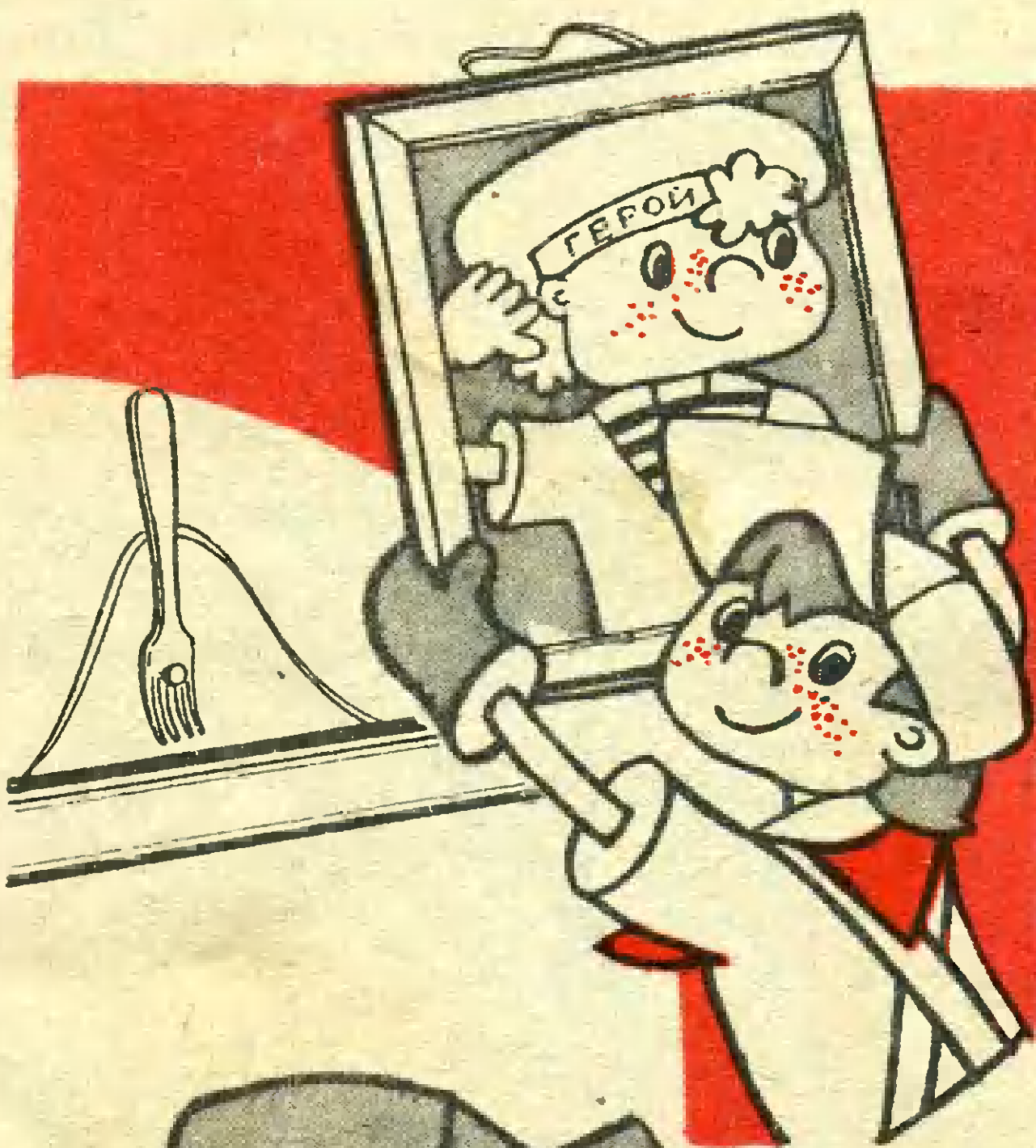
• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •



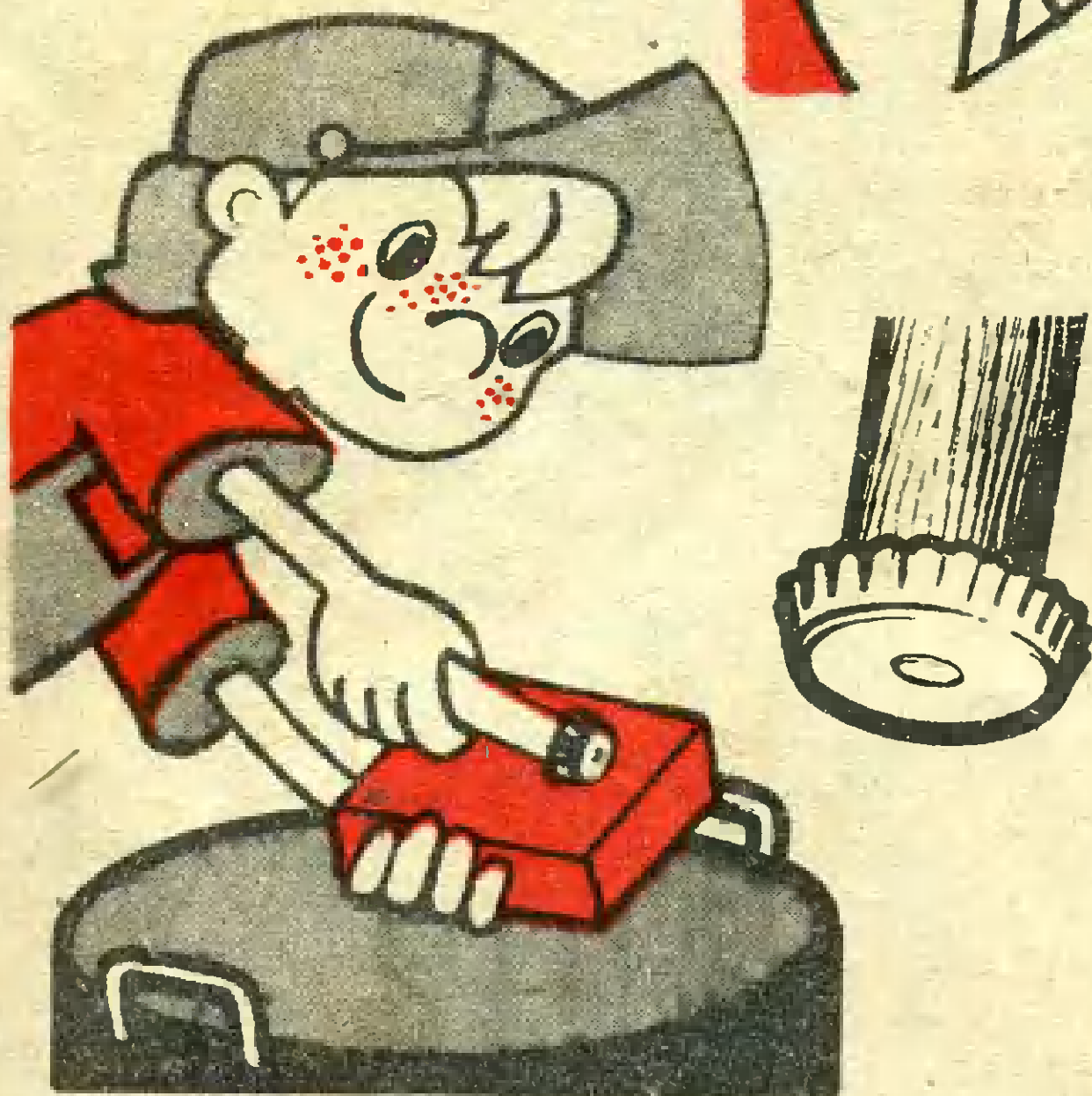
Как вынуть, скажем, сваренное яйцо из горячей воды? Решить эту задачу поможет приспособление, состоящее из двух столовых ложек и деревянной прищепки для белья. Ручки ложек приклепывают или прикрепляют винтами к половинкам прищепки.



Не так просто, оказывается, повесить большую картину на стену — бечевка картины «не хочет» попадать на гвоздь. Чтобы облегчить работу, временно укрепите на гвозде столовую вилку. Теперь будет нетрудно завести бечевку за ручку вилки, а после опускания картины снять вилку с гвоздя.



При отсутствии стирального порошка его заменит мыльная стружка. Чтобы получить такую стружку из куса мыла, прибейте к деревянному стержню металлическую пробку от лимонада и пользуйтесь таким приспособлением как скребком.

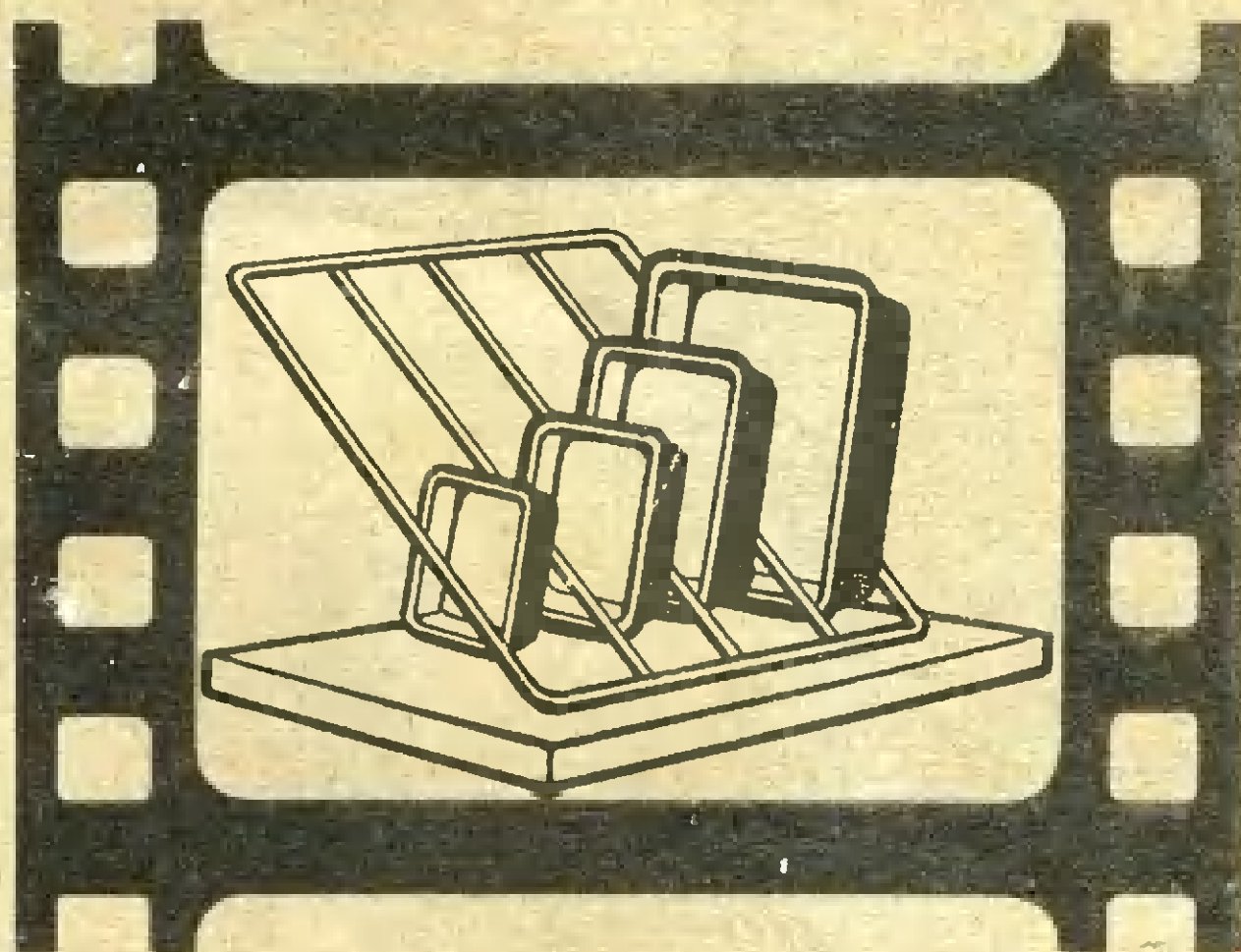


• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •



Фотографические кюветы удобно хранить на небольшой деревянной полке с наклонной металлической стойкой. Для стойки подойдет медная или стальная проволока диаметром 2—3 мм. Из нее нарезают прутки нужной длины и соединяют их между собой пайкой.



Чтобы во время ремонта помещения краска или белила не упали со стремянки, изготовьте показанное на рисунке приспособление. К стремянке прикрепите деревянную планку, которая может с трением поворачиваться вокруг точки крепления. Во время работы прикрепляйте банку с краской к планке резиновым кольцом.



Во время сверления или пробивки отверстий в стене сыплется кирпичная крошка или штукатурка. Чтобы она не попадала на пол, прикрепите к стене под будущим отверстием уголок из картона или плотной бумаги — и крошка будет сыпаться в него.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

Мастерок УЛЫБАЕТСЯ



мастерок В ВЫПУСКЕ:

Летние забавы	2
Флотилия на ручье	10
Черепаха	11
Игрушка с «песочным» двигателем	12
Уголок начинающего чародея	14
Складной столик	18
Календарь школьника	19
Замок с «секретом»	20
Необычные электромузыкальные инстру- менты	21
Как работать рубанком	26
Разноцветная спираль	28
Неровная дорога	29
Полезные советы	30

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

**Мастерок. Вып. 37 /Сост.
М 32 Б. Иванов.— М.: Мол. гвар-
дия, 1987. 32 с., ил.
10 коп. 300 000 экз.**

Издание для детей по техническому твор-
честву, в котором предлагаются чертежи про-
стейших моделей, поделок, схемы радио-
приемников, советы специалистов. Цель из-
дания — привить детям младшего и среднего
школьного возраста необходимые навыки по
моделированию, конструированию.

М 4306030000—098 84—87 ББК 74.213.851
078(02)—87

ISSN 0132—3334

ИБ № 5013

Мастерок. Вып. 37
Зав. редакцией Н. Шашерина
Редактор О. Снегова
Художник Д. Хитров
Художественный редактор Т. Погудина
Технический редактор Г. Варыханова
Корректоры Н. Мейланд, Т. Пескова

Сдано в набор 18.06.86. Подписано в печать
04.03.87. А00987. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага
типографская № 2. Гарнитура «Журнальная
рубленая». Печать офсетная. Усл. печ. л. 2.
Усл. кр.-отт. 4. Учетно-изд. л. 2,4. Тираж
300 000 экз. (1-й завод 150 000). Цена 10 коп.
Заказ 1539.

Типография ордена Трудового Красного Зна-
мени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвар-
дия». Адрес издательства и типографии:
103030. Москва. К-30, Сущевская, 21.

37 • 1987