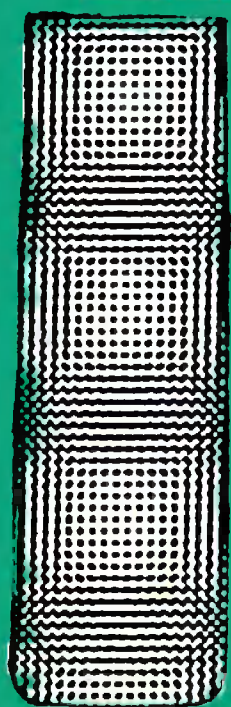
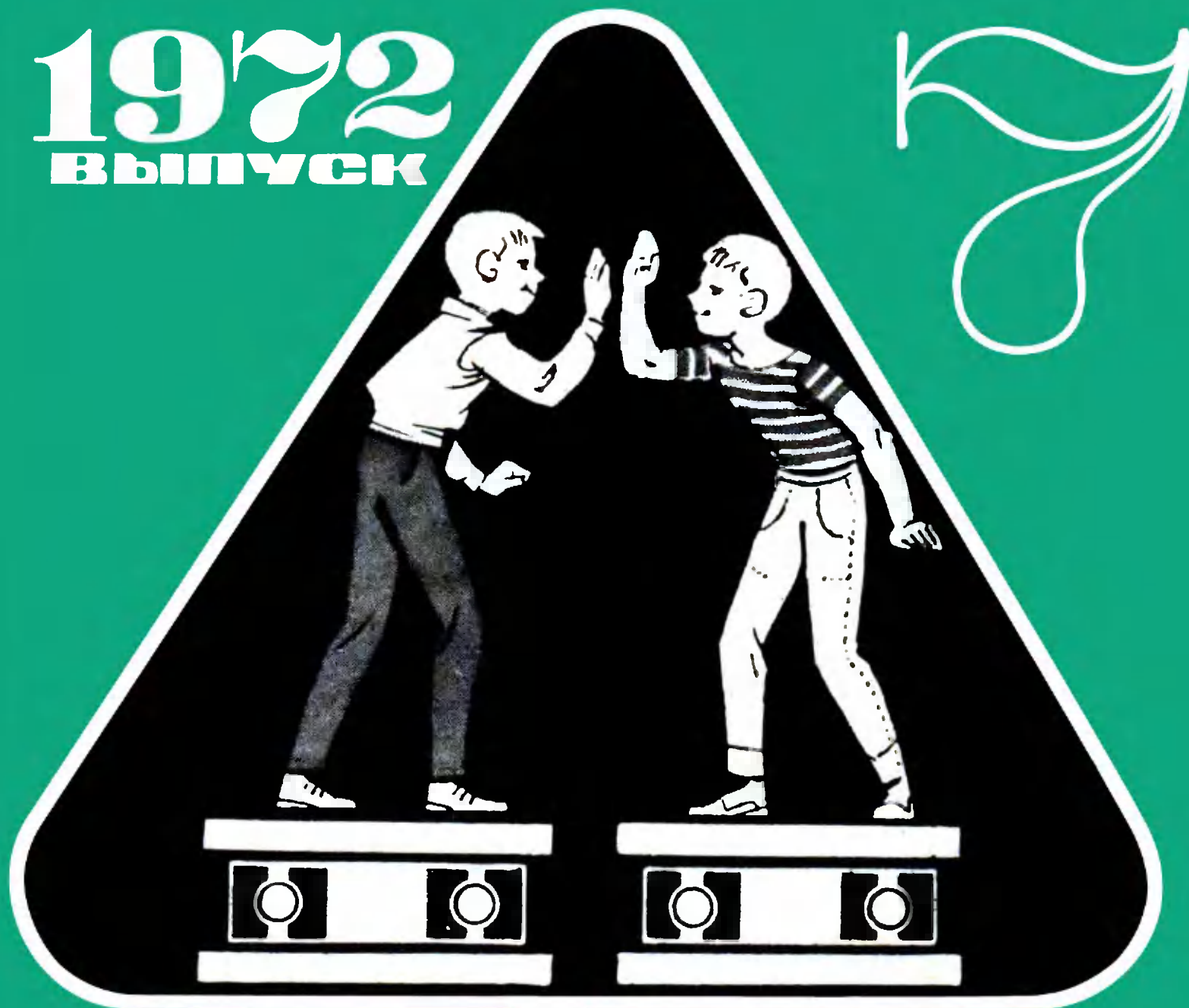


1972
ВЫПУСК



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СНАЙПЕР

НОВАЯ ПРОФЕССИЯ БУДИЛЬНИКА

ЧАСЫ НА ПОТОЛКЕ

ГОРОДОК АТТРАКЦИОНОВ

АВТОМАТИКА НА ДАЧЕ

ВДВОЕМ НА ВЕЛОСИПЕДЕ

Мастерок



Здравствуйте, ребята!

Многие из вас написали мне, что любят мастерить и уже построили самоделки «Мастерка» № 6, а теперь хотят собрать новые. В этом выпуске вы узнаете, как из будильника сделать автомат, познакомитесь со снайперской винтовкой для «Зарницы» и дачными приспособлениями-автоматами, встретите забавные игрушки для своих маленьких сестренек и братишек. Как всегда, я подготовил странички для юных столяров, радиолюбителей и конструкторов, а также различные полезные советы для всех моих читателей.

Жду ваших писем. До свидания.

Мастерок

СПОРТИВНЫЙ ГОРОДОК

Во дворе вашего дома, в детском парке или в пионерском лагере всегда найдется место для постройки этой оригинальной спортивной площадки. Необычные снаряды, установленные на площадке, превращают ее в своеобразный городок спортивных аттракционов. Вот по двум брускам, как по рельсам, скользит барабан, передвигаемый руками, — кто сильнее, тот быстрее достигнет конечного пункта. А рядом



проходят соревнования в ловкости — переступая по качающейся доске, «противники» стараются быстрее развесить кольца на крючки. Отдельный участок отведен для малышей — здесь и «шведская стенка», и наклонные бревна, по которым придется взбираться вверх, и традиционные качели. А кто откажется посостязаться в силе и ловкости на вращающихся подставках или испытать чувство равновесия и пройти по качающемуся бревну? Для всех желающих найдется место на такой площадке.

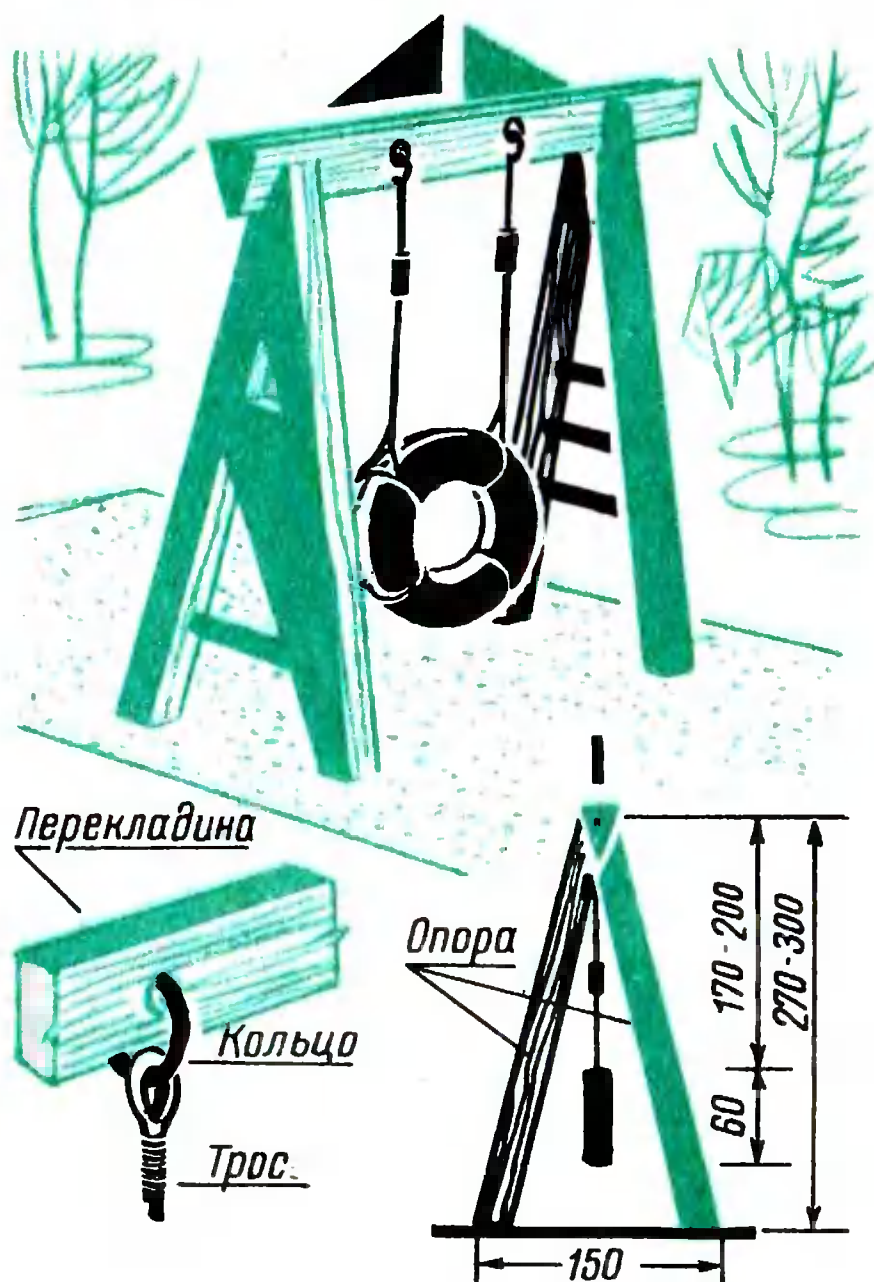
С устройством спортивных снарядов вы познакомитесь позже, а сейчас несколько советов. Для площадки желательно подобрать место с твердым грунтом. Если ваша площадка небольшая, не старайтесь разместить на ней все показанные на рисунке аттракционы. Помните о соблюдении «зоны безопасности» — минимального расстояния между снарядами, при котором вы не будете мешать друг другу. Совсем не обязательно точно придерживаться показанной планировки — в зависимости от размеров площадки возможно самое разнообразное расположение снарядов.

НЕОБЫЧНЫЕ КАЧЕЛИ. Как и при постройке любых качелей, понадобятся две прочные опоры. В данном случае это две деревянные наклонные стойки. Сначала для стоек выкопайте яму глубиной полметра. Поставив концы стоек в ямы, засыпьте ямы битым кирпичом или камнями, добавьте земли и все как следует утрамбуйте. Это предохранит стойки от раскачивания.

Между верхними концами стоек закрепите прочную деревянную перекладину. К ней будет крепиться веревка качелей. Хорошо применить канат или стальной многожильный трос. Подойдет и обыкновенная бельевая веревка — из нее нужно нарезать отрезки одинаковой длины, а затем свить отрезки, чтобы получилось подобие каната.

Существует немало способов крепления веревки качелей. Самый простой — крепко привязать веревку к перекладине. Но при раскачивании веревка в этом случае будет понемногу перетираться и прослужит сравнительно недолго, поэтому лучше использовать стальные болты с колечком. Тогда в перекладине просверлите два отверстия и в них закрепите болты. Для надежности под гайки болтов проложите шайбы или толстые железные пластины. Веревка привязывается к колечкам болтов.

К свободным концам веревки привяжите сиденье — покрышку автомобильного колеса. Такое сиденье позволит не только раскачиваться сидя или стоя, но и выполнять различные фигурные упражнения и этюды.





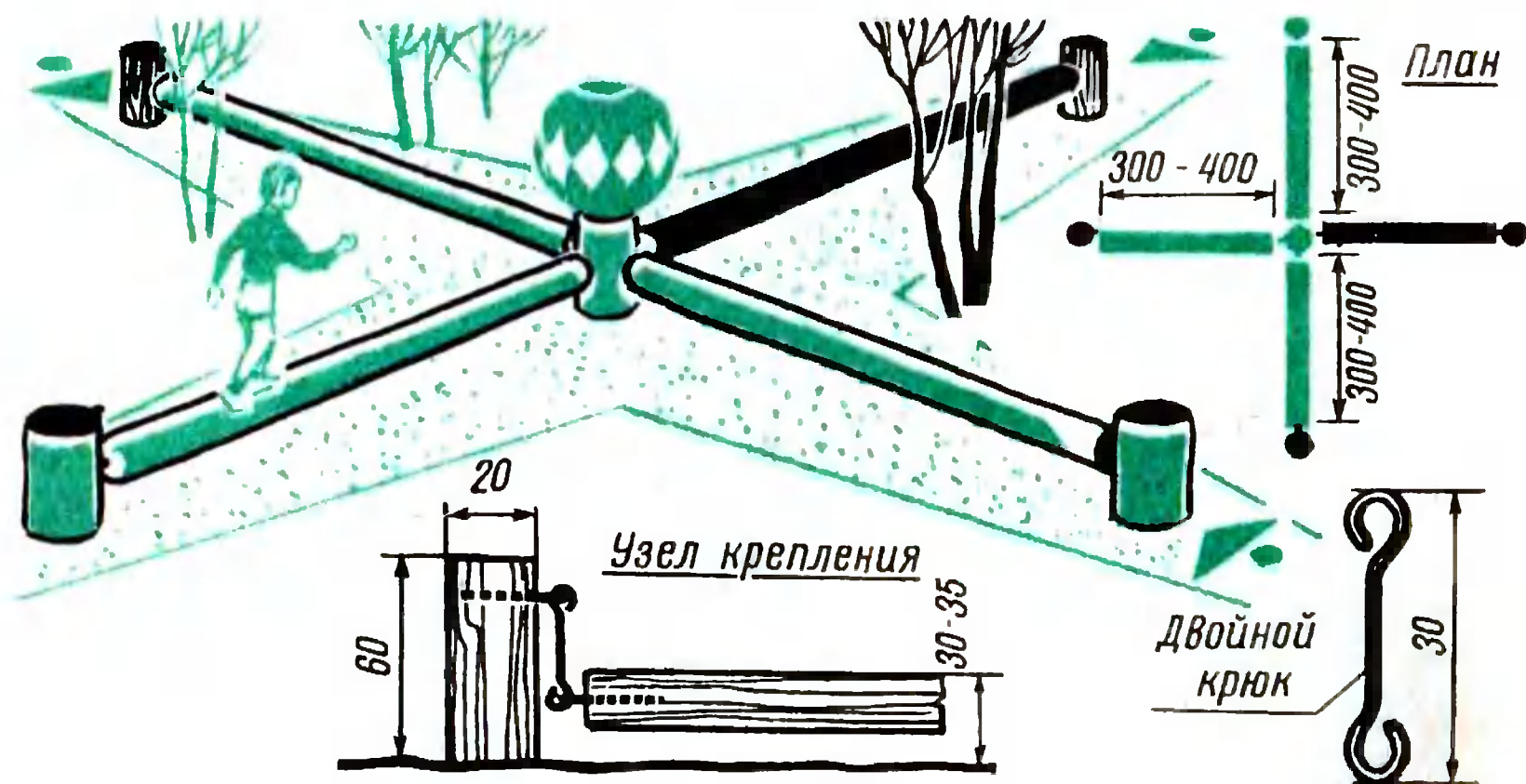
СОСТЯЗАНИЕ В ЛОВКОСТИ. Есть такая игра — двое встают друг против друга на некотором расстоянии и стараются рукой столкнуть соперника с места. Кто сильнее, тот и побеждает. Подобная игра есть и на нашей спортивной площадке. Только соперники стоят не на земле, а на специальных подставках с вращающимися дисками. Задача та же — заставить соперника покинуть свое место. Но победить значительно сложнее. Нужны не только сила и ловкость, но и смекалка — ведь диски неустойчивы, и от одного неверного движения или промаха вы потеряете равновесие и можете проиграть.

Для изготовления подставки потребуется круглая деревянная опора. Чтобы опора была устойчива, прикрепите к ней деревянные стабилизаторы. В центре каждой опоры просверлите от-

верстие и плотно вставьте в него толстый металлический штырь. На конце штыря установите шарикоподшипник, как показано на рисунке.

Диски вырежьте из подходящего материала толщиной 40—50 мм. Снизу диска выдолбите углубление под шарикоподшипник, а также прибейте к диску четыре колодки с колесиками (можно также использовать подшипники). В том месте, где колесики будут скользить по опоре, прибейте к опоре металлическую дорожку. Остается поставить диск на опору — и можете начинать состязание.

МОРСКАЯ КАЧКА. Не так просто пройти по гладкому бревну. Еще сложнее, если бревно не закреплено и легко раскачивается. Именно на таких бревнах проводится следующее соревнование. Всего на площадке установлены четыре бревна длиной по 300—400 см. Как они укреплены?



Сначала установите на площадке центральную опору — старый пень или часть столба диаметром не менее 20 см. Если в качестве опоры используется более тонкий материал, ее можно вбить в землю. Четыре такие же опоры установите на равном расстоянии от центральной опоры (см. рис.). В каждую опору вбейте стальной штырь с колечком на конце. В центральной опоре, конечно, должно быть четыре штыря. В торцы бревен тоже вбейте штыри с колечками. Затем из толстого стального прутка изготовьте восемь крюков, прикрепите крюки к бревнам и подвесьте бревна к опорам. Для защиты от воды бревна и опоры покрасьте масляной краской в один-два цвета (черный, красный, зеленый).

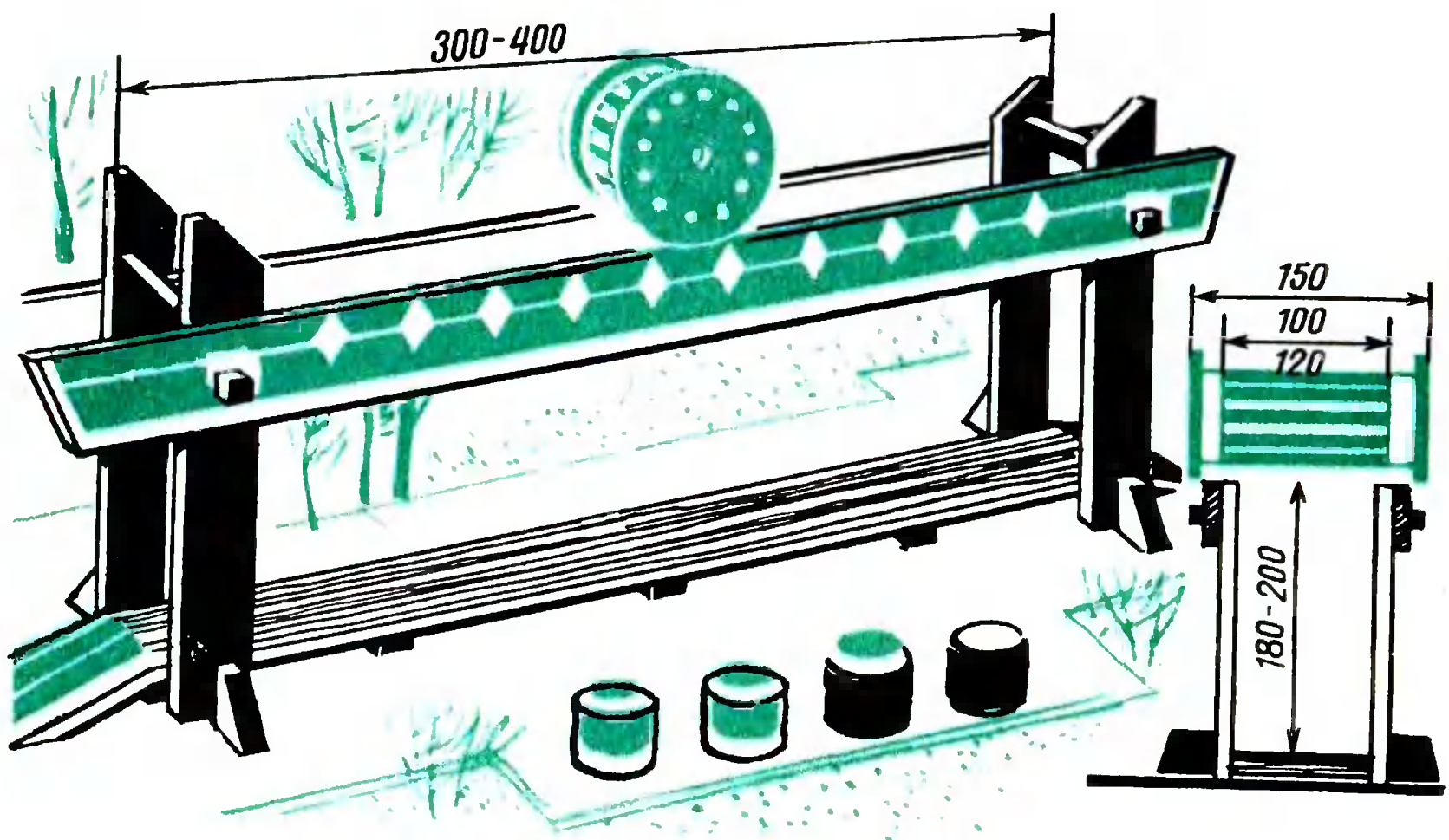
В соревновании участвует не более четырех человек. Стартуют от крайних опор по сигналу судьи или ведущего. Кто быстрее дойдет по бревну до центральной опоры и возьмет с нее приз или просто дотронется до опоры, тот выигрывает. Если игрок теряет равновесие и спрыгнет на землю, он выбывает из соревнований.



РАЗВЕСЬ КОЛЬЦА. По сигналу судьи каждый участник встает на деревянную дорожку и идет к финишу. В руках у него комплект колец, которые нужно развесить на полке. Но сделать это удастся не каждому — ведь дорожка качается, и при малейшем неточном движении легко потерять равновесие. Побеждает тот, кто быстрее дойдет до финиша и развесит при этом все кольца. Соревноваться можно вдвоем и командами. В последнем случае удобно разделить каждую команду на две группы. Игроки одной группы развешивают кольца, двигаясь от старта к финишу, а игроки другой группы двигаются в обратном направлении и снимают кольца. Побеждает, естественно, та команда, игроки которой быстрее справятся с заданием.

Чтобы сделать качающуюся дорожку, распилите пополам круглые чурбаки и половинки прибейте снизу к доскам шириной 30—40 см. Для вешалки вбейте в землю две опоры (можно использовать старые деревья) и прикрепите к ним держатели. В держателях пропилите пазы и поставьте в них две длинные (до 4—5 м) перекладины шириной 150—250 мм и толщиной 20—25 мм. Насверлите в перекладинах сквозные отверстия и вставьте в них деревянные палки длиной 18—20 см или приверните к перекладинам обыкновенные крючки для одежды. Кольца можно изготовить из толстой проволоки, полосок жести от консервной банки или выпилить из фанеры.

риант, разметьте место крепления опор и вбейте их в землю. Измерьте расстояние между опорами и наделайте перекладин. Длина их должна быть такой, чтобы концы перекладин входили в опоры на глубину 8—10 см. Диаметр перекладин 6—8 см. Перекладины можете крепить так. Для одной лестницы (правой) в средней опоре насверлите сквозные отверстия, а в треугольной опоре — на глубину 8—10 см. Перекладины проденьте через отверстия средней опоры и вставьте в отверстия треугольной опоры, а затем закрепите перекладины гвоздями. Для другой лестницы просверлите сквозные отверстия в крайней опоре, а в средней — на глубину 10 см. Перекладины этой лестницы также закрепите гвоздями.



ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ДЕРЕВЯННОЙ ДОРОГЕ. Хотя это путешествие непродолжительное, оно наверняка понравится вам. Ухватившись руками за спицу барабана и оторвав ноги от помоста, начинайте путешествие. Перебрасывая руки на соседние спицы барабана и вращая его таким образом, вы поедете по рельсам нашей деревянной дороги и вскоре придёте на конечный пункт. Скорость движения во многом зависит от вашей силы и ловкости.

Устройство дороги показано на рисунке. Установите на земле четыре прочные деревянные стойки и скрепите их перекладинами. Для устойчивости прибейте к стойкам снизу колодки. Между стойками желательно положить деревянный помост, сбитый из досок. Рельсы изготовьте из доски толщиной 40—50 мм. Подойдут и более тонкие доски, но их придется сбить вместе, чтобы получить нужную толщину. Затем рельсы установите на выступающие концы перекладин и прибейте к стойкам.

Для изготовления барабана потребуется два деревянных колеса. Насверлите в колесах по окружности сквозные отверстия диаметром 35 мм и соедините колеса обструганными деревянными спицами. Длина спиц должна быть такой, чтобы колеса точно установились на рельсы. После этого прибейте к наружным сторонам колес деревянные диски, диаметр которых на 40—50 мм больше диаметра колес, и поставьте барабан на рельсы. Диски будут служить направляющими, и барабан не сможет соскочить с рельсов.

АВТОМАТ из БУДИЛЬНИКА

Каждому из вас, ребята, хорошо знаком будильник — ведь вы просыпаетесь под трели его звонка. А знаете ли вы, что из будильника нетрудно сделать интересный автомат? Причем сложных доработок делать не придется и точность хода будильника останется прежней.

Посмотрите внимательно на заднюю стенку звенящего будильника. Заводная ручка боя раскручивается с заметной силой — вы это почувствуете сами, если попытаетесь удержать ручку. Если на пути заводной ручки поставить тумблер (иначе говоря, выключатель), с помощью будильника можно включать или выключать в любое время телевизор, радиоприемник, магнитофон, трансляционный громкоговоритель и другие приборы.

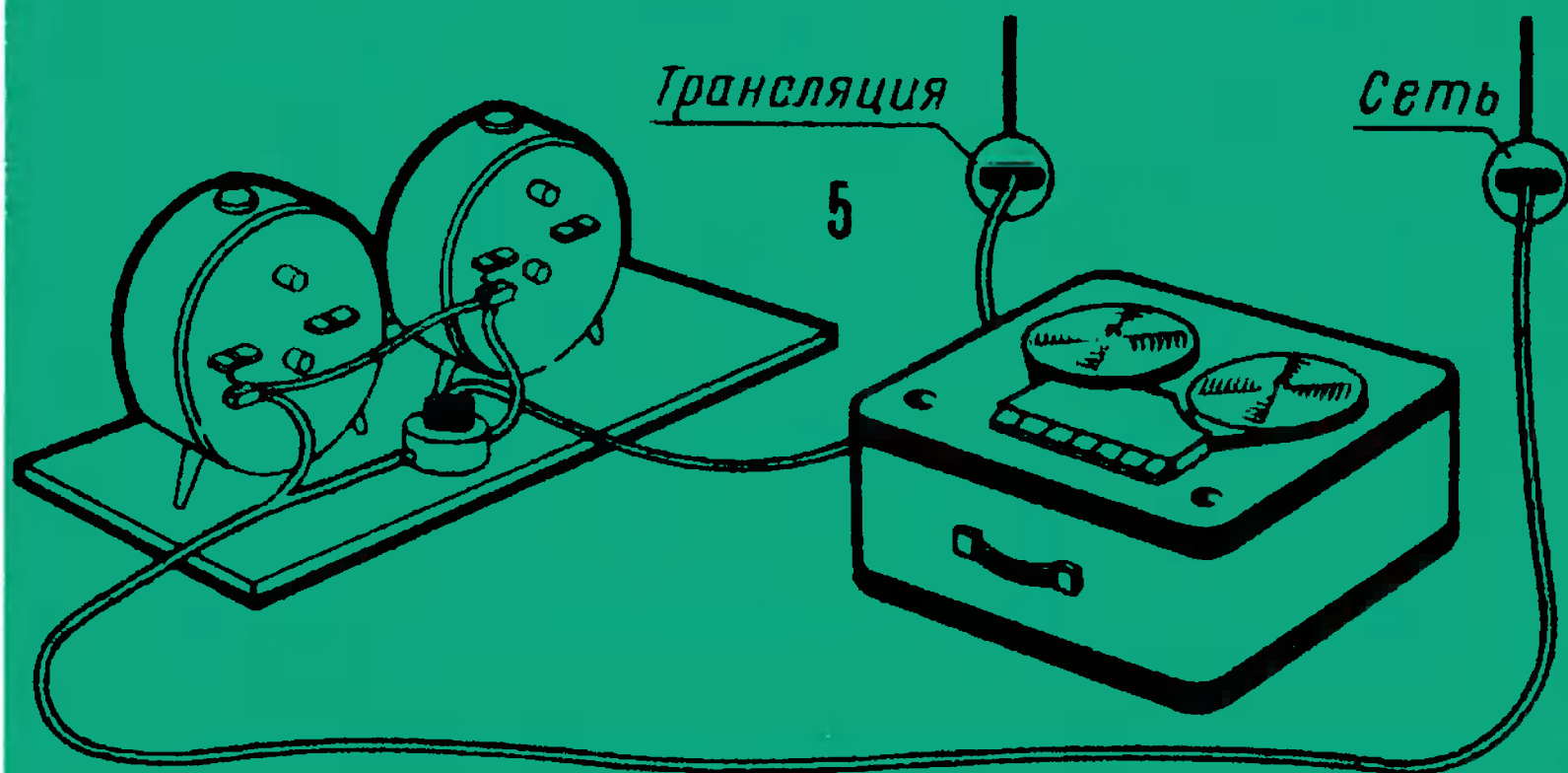
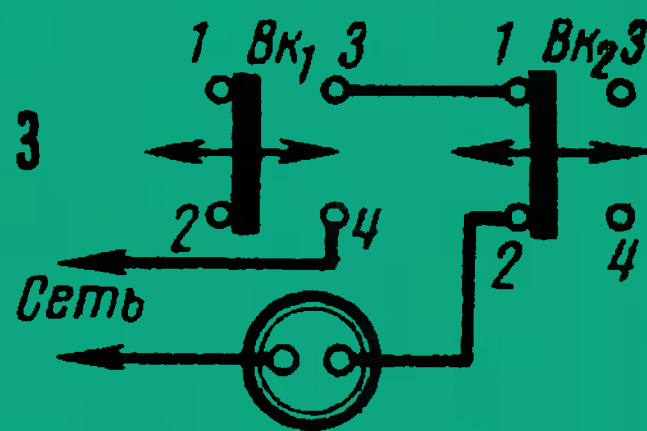
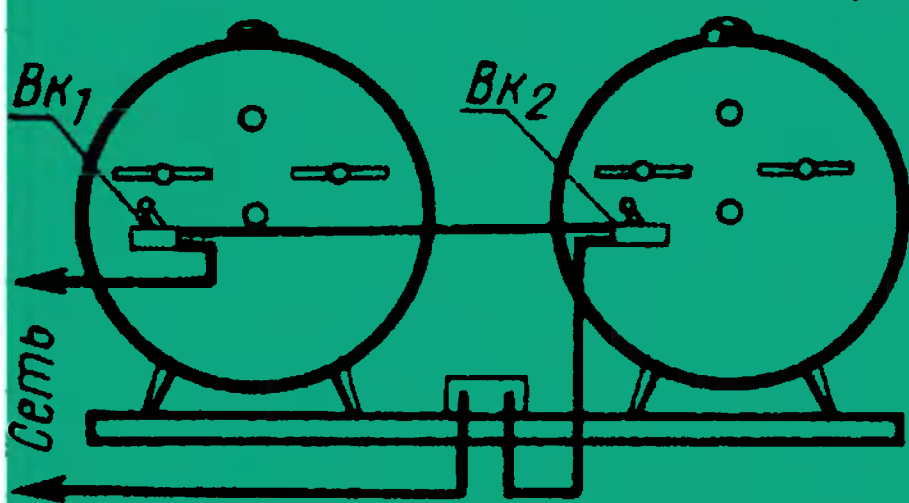
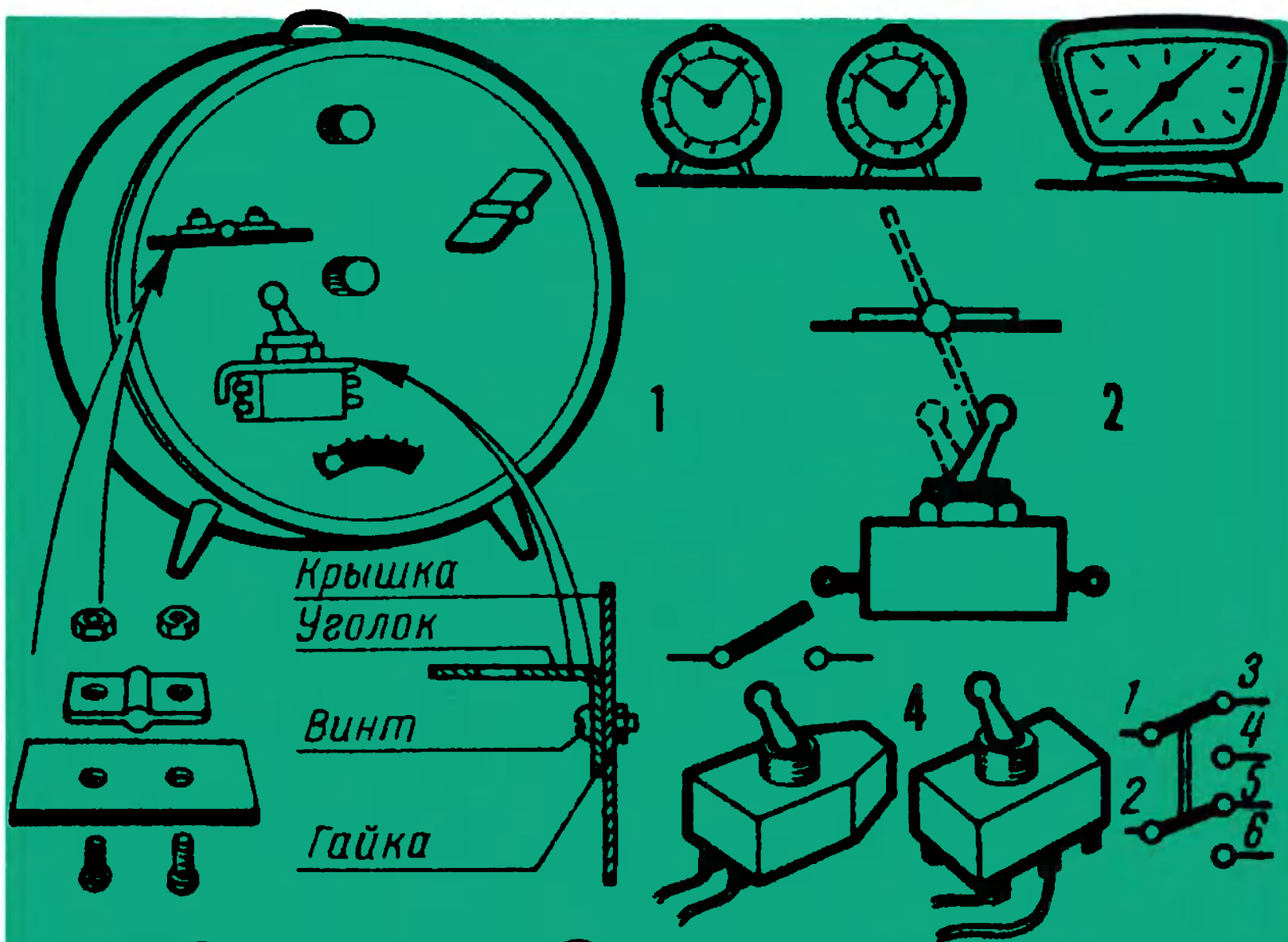
Тумблер крепится к задней крышке будильника (рис. 1). Сначала вырежьте из алюминия небольшую полоску и согните ее уголком. Просверлите в уголке отверстие диаметром 12 мм для крепления тумблера и два отверстия под 3-мм винты. Теперь приставьте уголок с тумблером к крышке будильника и подберите такое положение, чтобы ручка боя надежно переключала при вращении ручку тумблера (рис. 2). Сделайте отметки положения уголка на крышке, снимите крышку и прочно прикрепите к ней уголок с тумблером.

Контакты тумблера включите последовательно (рис. 3) с электро- или радиоустройством (настойной лампой, радиоприемником, магнитофоном). Заведите будильник и установите нужное время включения звонка. Когда это время настанет, раскручивающаяся ручка боя перебросит тумблер в другое положение, и устройство будет включено в сеть. Если в цепь включены замкнутые контакты тумблера, то любое радиоустройство, например телевизор, будет автоматически выключено при срабатывании будильника.

А что делать, если нужно сначала включить радиоустройство, а через некоторое время выключить его? Тогда возьмите еще один будильник и установите на нем такой же тумблер. Оба будильника укрепите на общей деревянной подставке. Здесь же расположите электрическую розетку для подключения приборов. Выводы обоих тумблеров соедините последовательно, как показано на рисунке. Причем у первого тумблера ($Bк_1$) используются выводы разомкнутых контактов (3 и 4), у второго — выводы замкнутых контактов (1 и 2). Когда сработает первый будильник, выводы 3 и 4 будут замкнуты, и прибор, включенный в розетку, окажется под напряжением. Через некоторое время сработает второй будильник, контакты 1 и 2 тумблера $Bк_2$ разомкнутся и отключат прибор от сети.

В продаже можно встретить тумблеры разных типов. На рисунках автомата показан тумблер типа ТВ-1-1 с двумя парами контактов. На рисунке 4 вы видите еще два типа тумблеров — с одной парой контактов и с тремя парами контактов, и их электрические схемы. Эти тумблеры тоже можно установить в автомат.

Как пользоваться автоматом из двух будильников? Предположим, нужно записать интересную радиопередачу в ваше отсутствие. Провод от автомата включите в сеть, а вилку магнитофона (его ручки установите в положение «запись») — в розетку автомата (рис. 5). Зная расписание радиопередачи, установите на первом будильнике время ее начала, а на втором — время окончания. Автомат включит магнитофон, а затем выключит его. Возвратившись домой, вы сможете прослушать запись.



БАРОМЕТР = ХАМЕЛЕОН

Хотите сделать оригинальный барометр? Растворите в воде немного азотнокислого кобальта (нитрата кобальта) и покрасьте раствором шляпки грибов на вашем рисунке. Причем краску нужно наносить в несколько слоев. Затем высушите рисунок — и барометр готов. В сухую погоду шляпки будут голубого цвета. Если же приближается дождь, шляпки перекрашиваются в розово-красный цвет.



КАК РАСТУТ КРИСТАЛЛЫ?

Это вы можете наблюдать сами, проделав предлагаемые опыты.

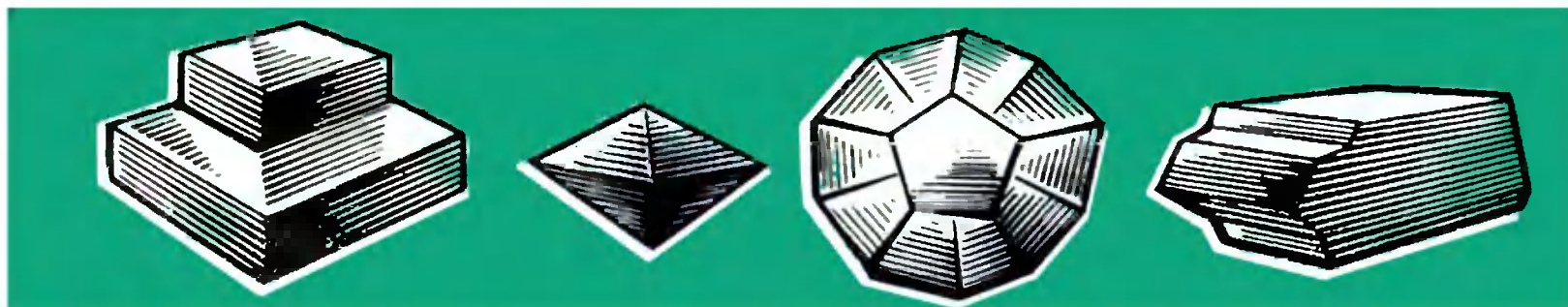
1. В 200 мл горячей воды растворите 80—100 г хлористого натрия (поваренной соли). После остывания раствора опустите в него тонкую нитку с привязанным на конце большим кристаллом соли. В этот же стакан опустите еще одну нитку — шерстяную (толстую) — и поставьте все это в укромное место. Через несколько дней вы увидите, как на шерстяной нитке начнут образовываться мелкие кристаллики. Подвешенный же на тонкой нитке кристалл будет расти значительно быстрее.

2. Проведите такой же эксперимент, заменив поваренную соль медным купоросом. Вы заметите, что кристаллики (они голубого цвета) на шерстяной нитке начнут появляться значительно быстрее.

А если использовать красную кровяную соль (она применяется в фотографии), получатся красивые кристаллики красного цвета.

3. Всыпьте в стакан 50—100 г уксуснокислого натрия и налейте 25—50 мл воды. Подогревая стакан над паром, растворите соль. Затем дайте раствору остыть и опустите в него кристаллик уксуснокислого натрия. Вы скоро увидите, как кристаллик начнет быстро расти.

Проделав эти опыты, зарисуйте форму полученных кристаллов и запишите, при каких окружающих условиях (температура, давление, влажность) они были выращены.



Сделай для младшего



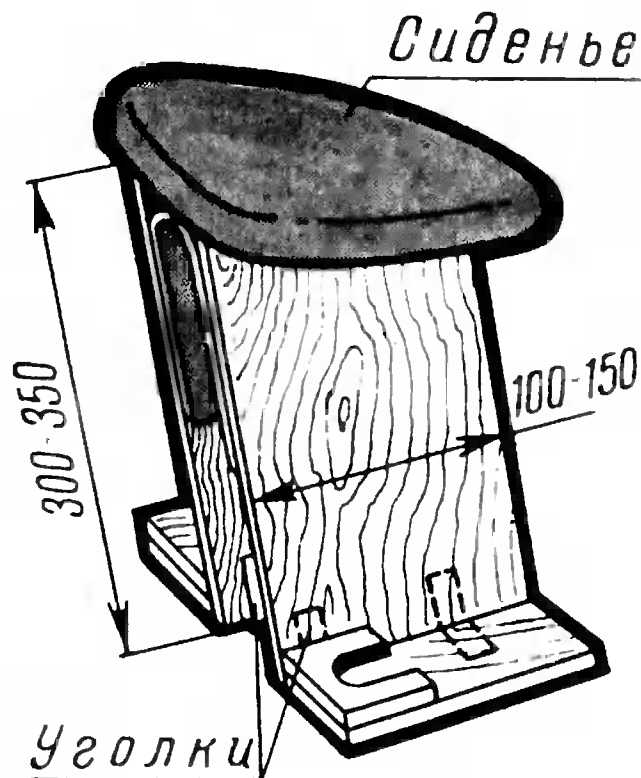
ВДВОЕМ НА ВЕЛОСИПЕДЕ

Вашему маленькому братишке или сестренке всегда приятно прокатиться вместе с папой или старшим братом на велосипеде. Вот только неудобно сидеть на раме велосипеда. Не помогают различные подкладки из мягкого материала и подушек — ноги все равно остаются на весу, и вскоре появляется усталость. Однако выход есть. Постройте предлагаемый стульчик — и малыш останется доволен даже продолжительным путешествием на велосипеде.

Из 15-мм доски или фанеры вырежьте две стойки шириной по 100—150 мм и длиной по 300—350 мм. Верхние концы стоек слегка спилите напильником, чтобы получился скос около 15—20°. К этим концам прибейте круглую деревянную дощечку — сиденье стульчика. Расстояние между стойками должно быть на 10 мм больше диаметра рамы велосипеда. На сиденье наклейте поролон или положите несколько слоев ваты (можно ватина), а затем обтяните его материалом. Следите, чтобы мягкая прокладка надежно закрывала края сиденья.

Снизу к стойкам прикрепите деревянные подставки для ног. Для крепления используйте металлические уголки толщиной 2—3 мм. В крайнем случае уголки можно сделать самим из подходящего материала. Чтобы во время езды ноги не соскальзывали с подставок, к каждой из них прибейте полукруглые деревянные задники.

Прочность стульчика повысится, если к стойкам и сиденью прибить металлическую полоску. Остается приклеить к полоске поролон, войлок или другой мягкий материал, повесить стульчик на раму велосипеда, посадить на него малыша — и отправляйтесь в путешествие.



КОРАБЛИ



На тихой речке, нешироком пруду или просто большом ручье можно устроить интересные соревнования юных судомodelистов. У каждого по несколько самодельных корабликов. Если на улице ветреная погода, в плавание отправляются парусные суда. При безветрии парус становится беспомощным, и на воду придется спустить кораблик с паровым двигателем. Интересно, чья модель быстрее достигнет другого берега или точнее пройдет заданный курс? А может быть, устроить соревнование на точность причаливания или переправу заданного груза? Условия соревнований могут быть самыми разнообразными. Победителем будет тот, чей кораблик лучше справится с заданием. Для победителя можно приготовить памятный приз.

А теперь познакомимся с устройством корабликов. Для изготовления парусного кораблика возьмите 10-мм доску (можно фанеру) и вырежьте из нее заготовку шириной 50—60 мм и длиной 130—150 мм. Острым ножом обстругайте один конец заготовки, чтобы получился профиль корабля. На другом конце сделайте тонкий пропил и вставьте в него металлическую пластинку (из латуни, бронзы, алюминия или жести от консервной банки) — руль кораблика. Примерно в центре кораблика просверлите 3-мм отверстие и вставьте в него круглую палочку — мачту. Здесь можно использовать, например, негодный стержень от шариковой авторучки.

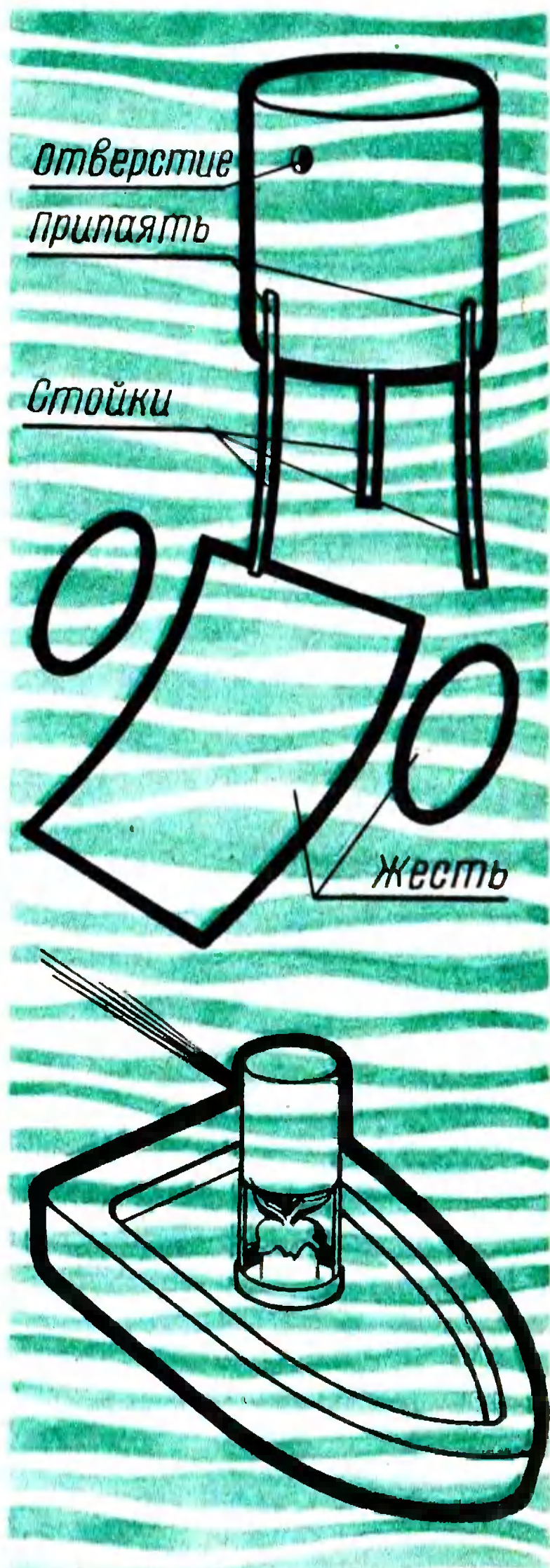
Для паруса возьмите лист плотной бумаги, сделайте в нем два отверстия и наденьте лист на мачту. Кораблик готов! Покрасьте его сверху масляной краской или покройте лаком. Спустите кораблик на воду и проверьте, как он плавает. Когда парус стоит прямо, кораблик должен плыть

по прямой. Если он отклоняется от этого направления, изогните немного руль и выправьте начальный курс кораблика. В дальнейшем для установки нужного курса пользуйтесь поворотом паруса.

Кораблик с паровым двигателем желательно сделать из более толстой доски — толщиной 15—20 мм. Сверху часть доски нужно выдолбить (например, стамеской) на глубину 10—12 мм и установить в углублении паровой двигатель.

Для изготовления двигателя потребуется жести от консервной банки, толстая медная проволока и баночка из-под вазелина. Из жести вырежьте два кружка диаметром 20 мм и полоску шириной 20 мм и длиной 60 мм. Тонким гвоздем пробейте в полоске отверстие, а затем сверните полоску так, чтобы получился цилиндр. Края полоски спаяйте. На боковые отверстия цилиндра наложите кружки и припаяйте их к цилиндру. Получился паровой котел. Чтобы котел устойчиво стоял на кораблике, припаяйте к нему три ножки из толстой медной проволоки. Длина ножек 25 мм.

В корму кораблика воткните пластинку из жести от консервной банки (это руль кораблика) и спустите кораблик на воду. Затем положите на днище баночку из-под вазелина и поставьте в нее паровой котел, предварительно заполнив его через отверстие наполовину водой. В баночку поставьте огарок свечи. Передвигая двигатель по днищу кораблика, подберите такое место, чтобы кораблик ровно стоял на воде. Теперь разверните котел отверстием к корме и подожгите свечу. Пламя свечи начнет разогревать воду в котле, и вскоре из отверстия появится пар. Когда струя пара станет достаточно сильной, кораблик поплывет.





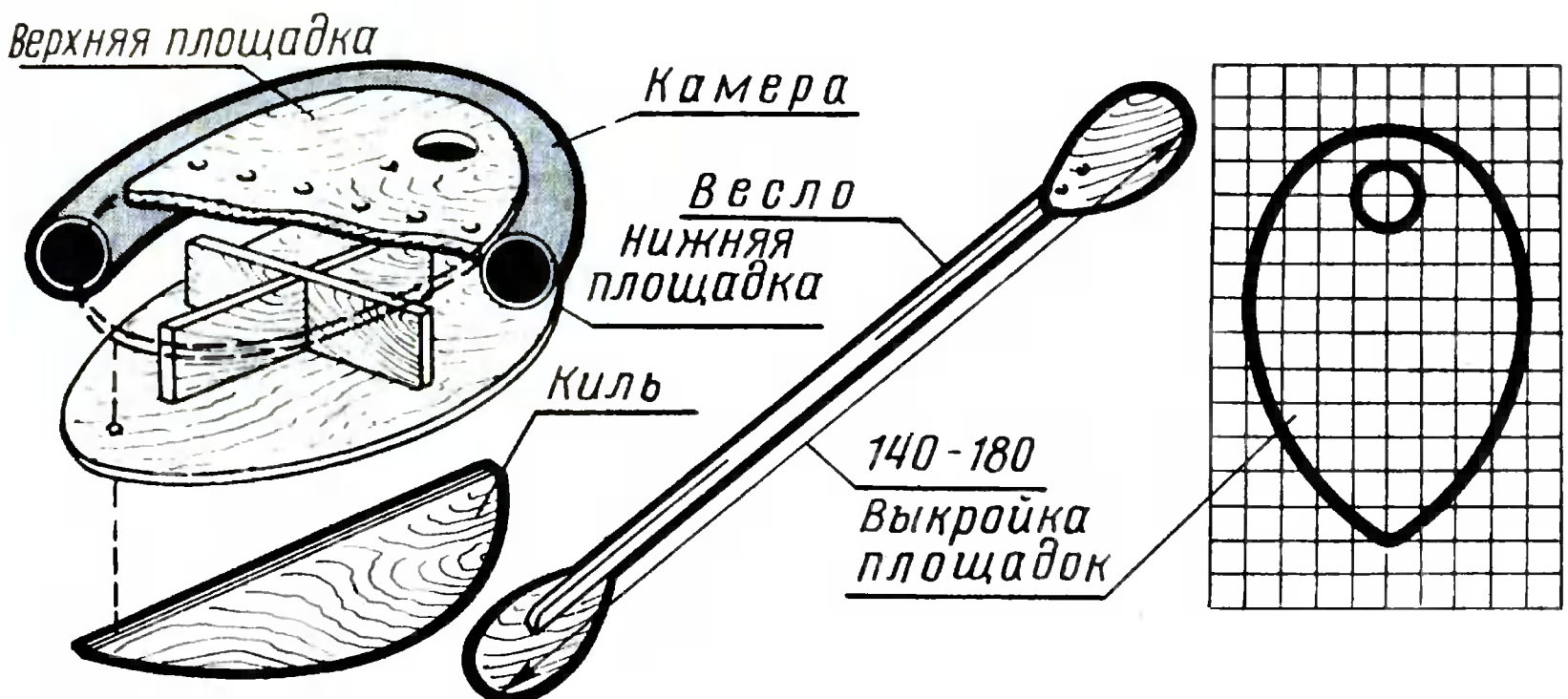
Если поблизости от вас есть неглубокий пруд, можно построить интересную лодочную флотилию и вместе с друзьями проводить увлекательные игры-путешествия. Основной деталью каждой лодки является надувная камера от автомобильного колеса. Познакомимся с конструкциями таких лодок.

Для постройки первой лодки потребуется толстая фанера и доски. Из фанеры выпилите две площадки овальной формы. Размеры площадок зависят от диаметра автомобильной камеры, поэтому сначала достаньте камеру, а затем приступайте к изготовлению лодки.

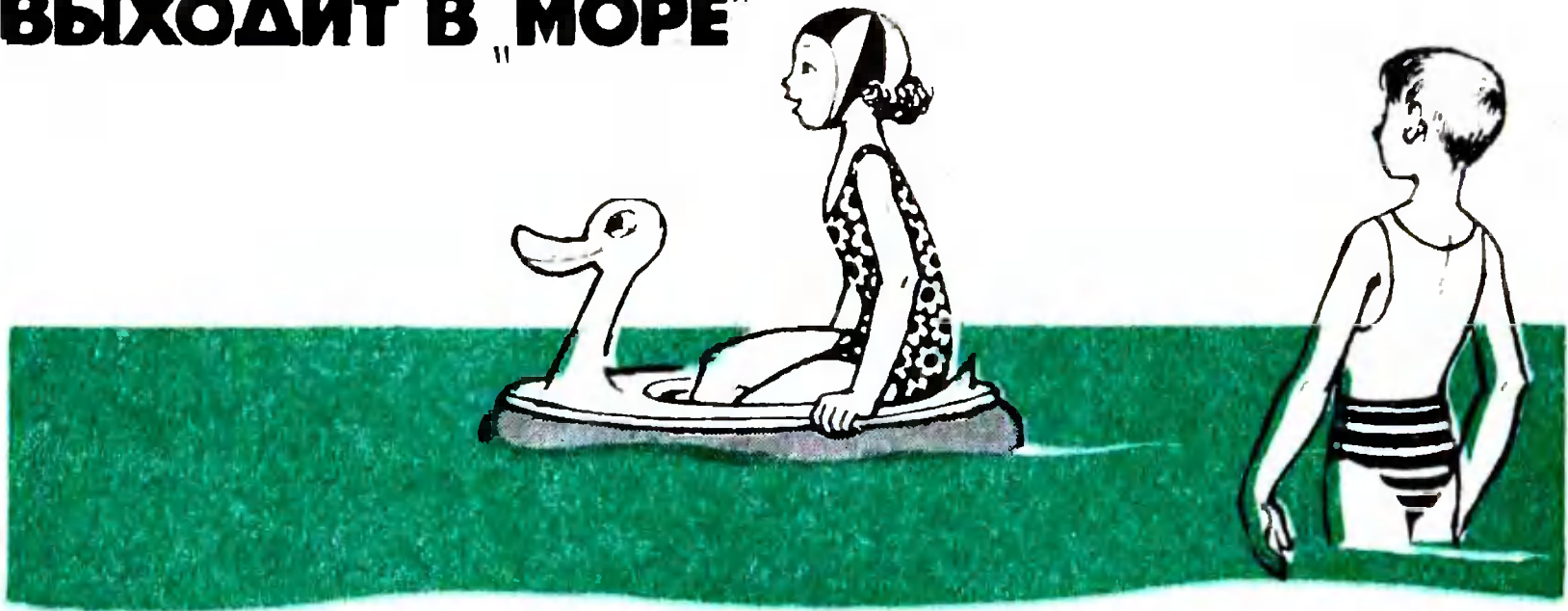
Нижняя площадка сплошная, в верхней же вырежьте отверстие диаметром 70—80 мм для доступа к ниппелю камеры. Из двух досок сделайте крестовину и прибейте ее к нижней площадке. Крестовина нужна не только для увеличения жесткости конструкции, но и для крепления камеры. Длина досок крестовины должна быть такой, чтобы полностью накачанная камера надевалась на крестовину с небольшим натяжением.

К нижней площадке прибейте киль из толстой доски или фанеры, который поможет управлять движением лодки. Теперь можно прибить верхнюю площадку и покрасить весь каркас масляной краской, чтобы он не разбухал от воды. Когда краска высохнет, наденьте на каркас камеру, накачайте ее и проверьте, как лодка держится на воде. Осадка лодки без пассажира должна быть небольшая.

Плывать на лодке можно с веслом от байдарки или другим подходящим веслом. В крайнем случае весло можно изготовить самим. Из фанеры толщиной 5—7 мм выпилите лопасти весла и прикрепите их к под-



ВЫХОДИТ В МОРЕ



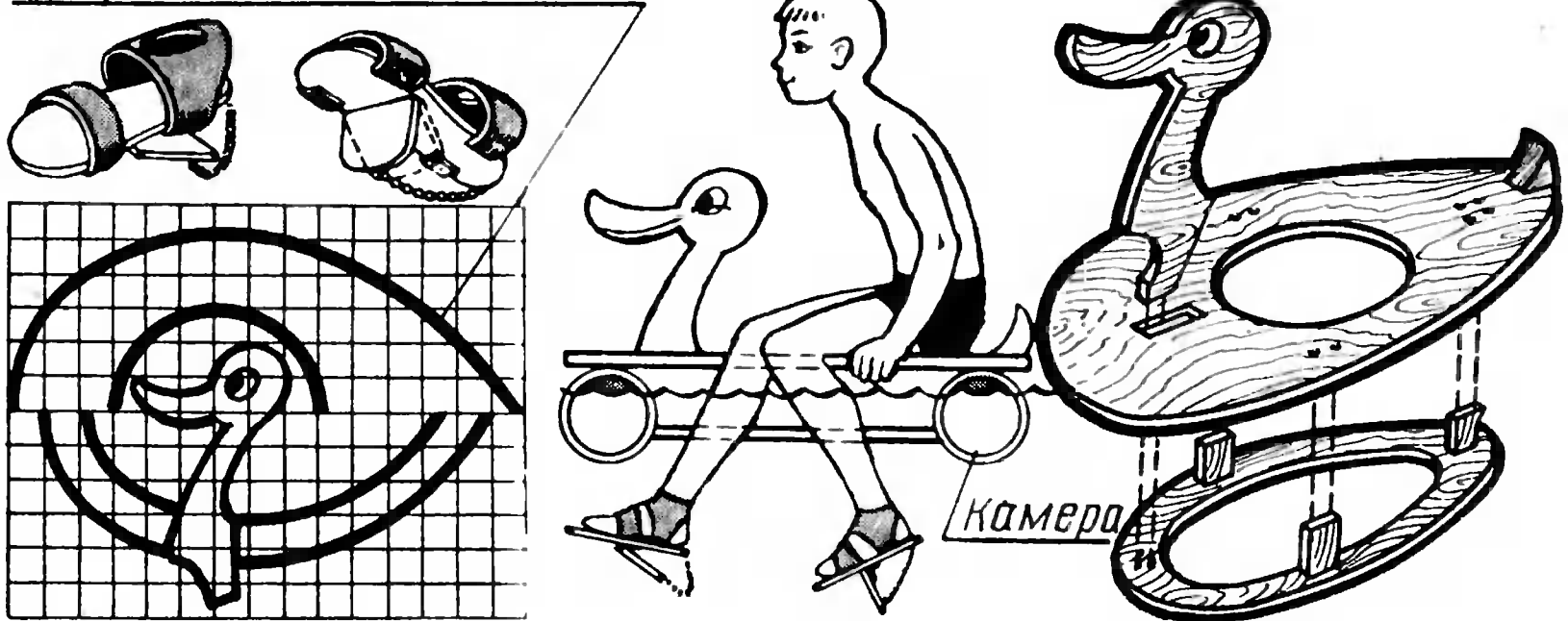
ходящей палке. Поверхности лопастей должны быть покрашены масляной краской или покрыты лаком. Прибивая лопасти, не забудьте развернуть их относительно друг друга на 90° .

А вот другая конструкция лодки, на которой можно плавать без весла. Как и в первом случае, потребуются две деревянные площадки. Только форма их и размеры другие. Площадки соединены между собой деревянными брусками. Кроме того, на лодке установлена фигурная стойка, за которую можно держаться во время плавания.

Лодка сделана таким образом, что сидящий на ней свободно опускает ноги в воду через отверстия в площадках. А на ногах надеты специальные тапочки, с помощью которых можно плавать на лодке. Тапочки сделайте так. Сначала выпилите деревянные колодки для ног и прибейте к ним резиновые держатели. Размеры колодок и держателей должны быть такими, чтобы тапочки свободно надевались на ноги и прочно держались на них.

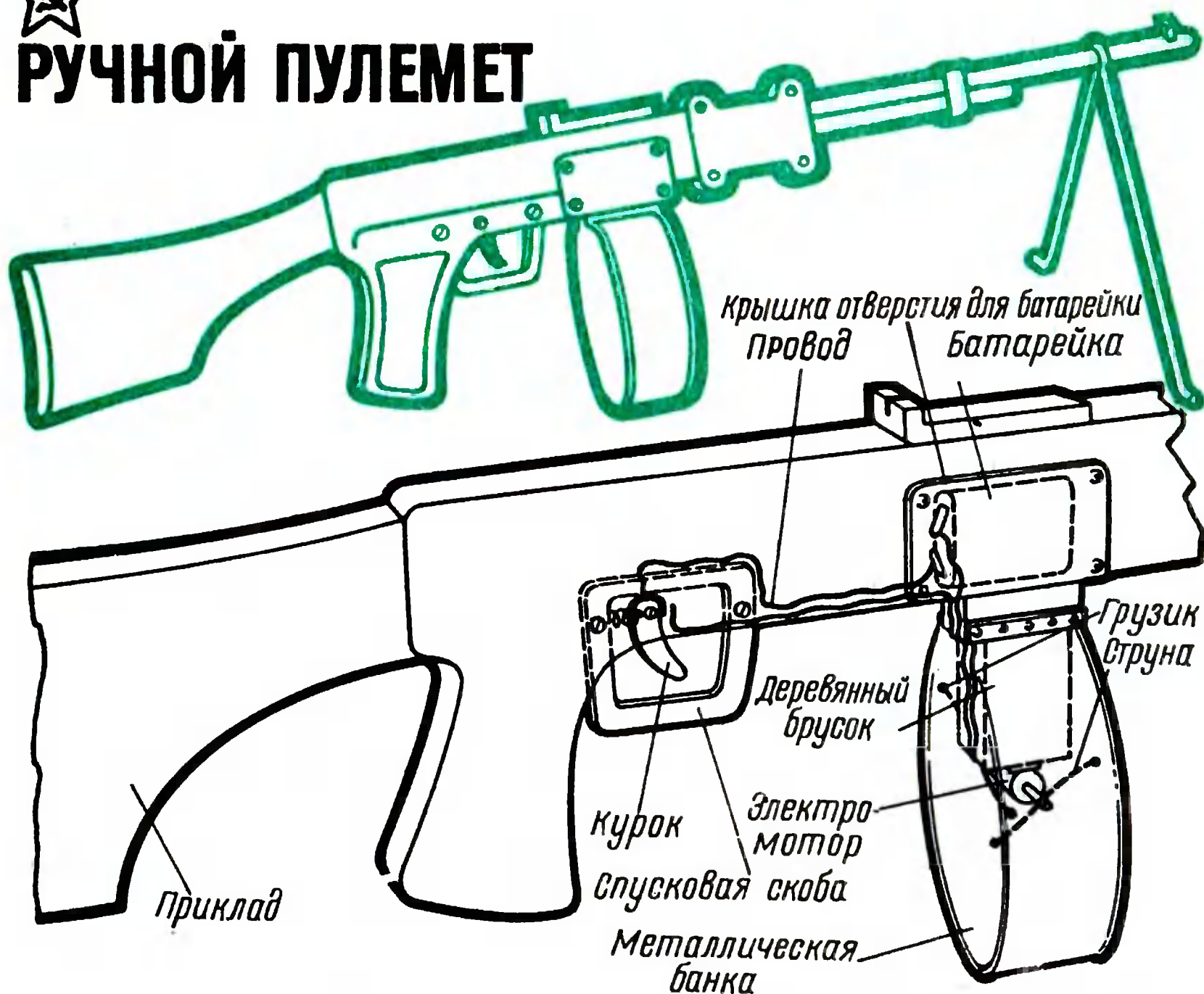
Снизу к каждой колодке прикрепите на петлях небольшую планку и соедините ее цепочкой с задней частью основания (как показано на рисунке). Когда вы перемещаете ногу вперед, планка за счет сопротивления воды прижимается к поверхности колодки и никакого влияния не оказывает. При движении ногой назад планка откидывается и тормозит движение ноги. Происходит своеобразный гребок, отталкивание, и лодка движется вперед. Длина цепочки должна быть такой, чтобы планка откидывалась на прямой угол. При отсутствии малогабаритных петель планку можно крепить с помощью куска резины или плотной материи.

Выкройка деталей лодки





РУЧНОЙ ПУЛЕМЕТ



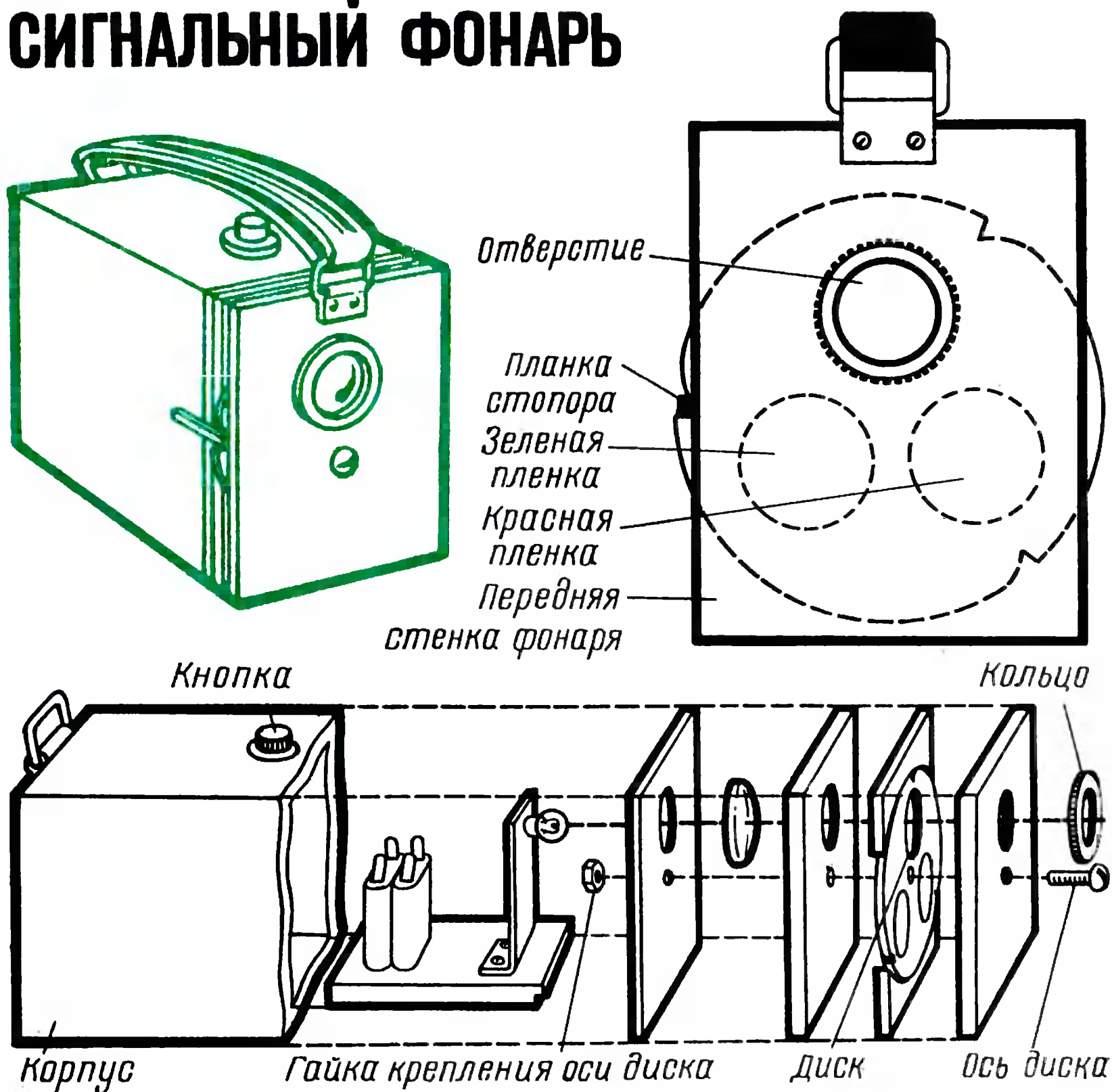
В «Мастерке» № 4 вы уже встречали описание ручного пулемета с трещоткой. А теперь познакомьтесь с конструкцией, в которой трещотка заменена электрическим механизмом.

Корпус пулемета можно изготовить из толстой доски или нескольких склеенных листов 10-мм фанеры. В корпусе выдолбите (или вырежьте, а затем прикройте крышками) два паза. В один из них вставьте спусковое устройство. Оно может быть различным по конструкции, важно, чтобы при нажатии курка замыкались электрические контакты, расположенные в устройстве. В другой паз вставьте батарейку от карманного фонаря и закройте ее крышкой. К крышке крепится диск пулемета. Это обыкновенная консервная банка, внутри которой находится деревянный брусок и микроэлектродвигатель типа ДП-12 или другой. К оси двигателя прикрепите отрезок толстой гитарной струны с грузиками (подойдет свинцовая пломба) на конце. Провода от микродвигателя подведите к батарейке и контактам спускового устройства.

Если теперь нажать курок пулемета, микроэлектродвигатель начнет вращаться, и грузики, ударяясь о стенки банки, создадут эффект пулеметной очереди.

Спереди у ствола пулемета укрепите сошки, и тогда можно будет вести огонь лежа, без бруствера.

СИГНАЛЬНЫЙ ФОНАРЬ



В тех случаях, когда между двумя пунктами невозможно установить телефонную связь, пользуются световой сигнализацией, например с помощью карманного фонарика. Прикрывая ладонью его луч, передают сообщение азбукой Морзе. Дальность действия такой связи зависит от яркости свечения лампочки.

Но «противник» тоже знает азбуку Морзе и может перехватить сообщение. Вот здесь и пригодится трехцветный фонарь, который изображен на рисунке. Заранее договорившись о значении того или иного цвета, можно передавать сообщения, которые не сможет расшифровать даже опытный разведчик «противника».

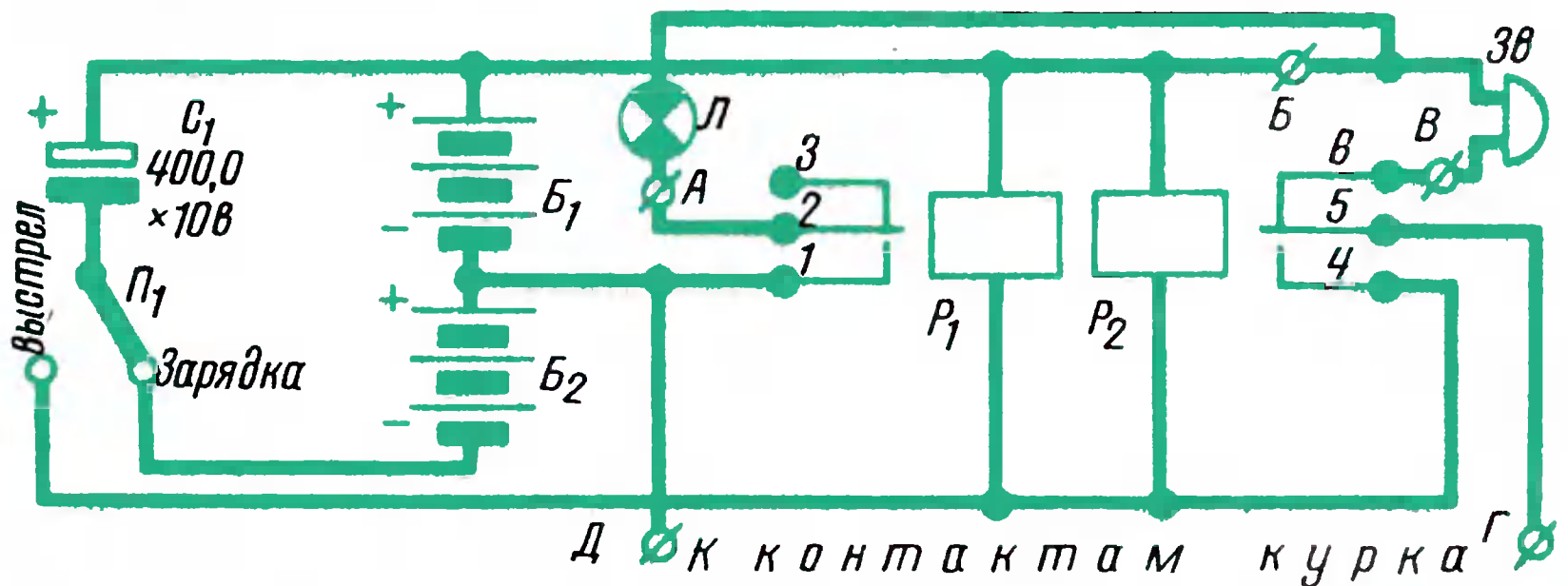
В коробке фонаря размещены две параллельно соединенные батарейки и электрическая лампочка на 3,5 в. Кнопка включения фонаря укрепена на верхней крышке фонаря. Перед лампочкой установлено несколько стенок с отверстиями. Между стенками укреплены линза и вращающийся диск с тремя отверстиями. Два отверстия заклеены прозрачной пленкой соответственно красного и зеленого цвета. Простейшее стопорное устройство, состоящее из пружинящей планки на коробке фонаря и вырезов на диске позволяет безошибочно устанавливать нужный цвет светового луча.

Чтобы фонарь удобно было носить, приделайте к нему ручку.

Электрический

Каждый из вас, ребята, просмотрел немало кинофильмов о войне и, конечно, знает, что стрелок должен обладать не только метким выстрелом, но и быстрой реакцией. Вспомните советских снайперов, которые часами сидели в укрытии и следили в оптический прицел за противником. Стоило на немногие доли секунды появиться противнику — раздавался меткий выстрел.

А какая реакция у вас? Чтобы проверить это, постройте несколько необычный тир, схема и конструкция которого показаны на рисунках.



Как и при стрельбе в обычном тире, стоит мишень. Только в центре ее укреплена электрическая лампочка да на панели щита, на котором нарисована мишень, висит электрический звонок. Провода от звонка и лампочки подведены к небольшому футляру с пятью клеммами и тумблером (выключателем). Далее провода от футляра протянуты к винтовке снайпера. На винтовке укреплен оптический прицел (можно использовать подзорную трубу или бинокль), через который снайпер наблюдает за мишенью из-за кустов или укрытия. Футляр с клеммами и тумблером — это пульт управления — расположен так, что снайпер не видит его. У пульта дежурит юнarmeeц или руководитель соревнований.



Соревнования можно устроить между несколькими командами или состязаться вдвоем. После команды дежурного «Приготовиться» снайпер принимает боевое положение (лежа) и внимательно следит за лампочкой мишени. Дежурный перебрасывает ручку тумблера на пульте в крайнее положение, и лампочка мишени вспыхивает на очень короткое время — 0,3—0,5 сек. В это время снайпер должен выстрелить — нажать курок винтовки и держать его. Если снайпер сделал это вовремя, лампочка будет продолжать гореть. Можно зафиксировать попада-

снайпер

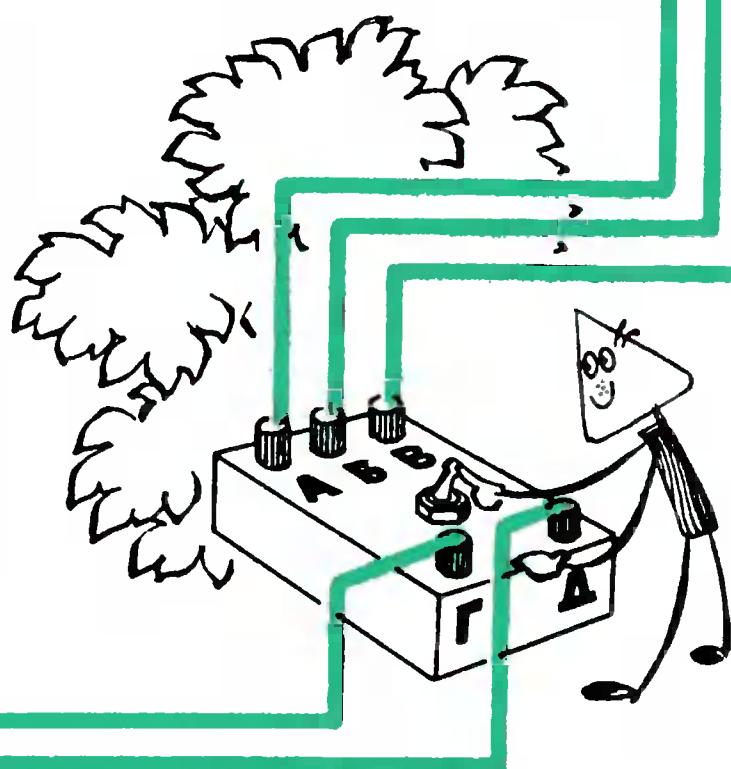
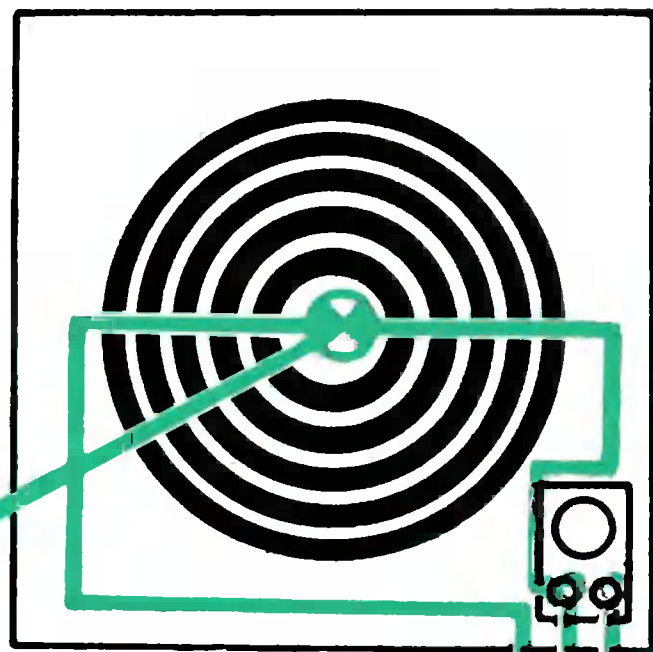
ние и записать снайперу (или команде, от которой он выступает) 5 очков. Если снайпер опоздает и нажмет курок, когда лампочка уже погаснет (или еще до зажигания ее), зазвенит звонок. В результате такого несвоевременного выстрела снайпер обнаруживает себя, и с него (или с команды) снимается 2 очка. Каждый из вас может сделать по пять выстрелов. Кто наберет больше очков, тот и будет лучшим снайпером.

А теперь о работе схемы. В пульте управления размещены батарейки B_1 и B_2 от карманного фонаря (они соединены последовательно), электролитический конденсатор C_1 большой емкости (типа ЭТО на 400 мкф), тумблер Π_1 , поляризованные реле P_1 и P_2 и пять клемм. Две клеммы подключены к контактам винтовки (одним контактом является курок, другим — металлическая пластинка, укрепленная на изоляционной планке), остальные соединяют пульт с мишенью.

Переключатель Π_1 стоит в положении «зарядка». Конденсатор подключен к батареям, и через несколько секунд он зарядится до напряжения 9 в. Теперь тумблер можно перевести в положение «выстрел». При этом конденсатор подключается к обмоткам реле и начинает через них разряжаться. Оба реле срабатывают, контакты 1, 2 и 4, 5 замыкаются, и на мишени загорается лампочка Л. Продолжительность ее горения определяется временем разряда конденсатора, а оно, в свою очередь, зависит от емкости конденсатора и сопротивления обмоток реле.

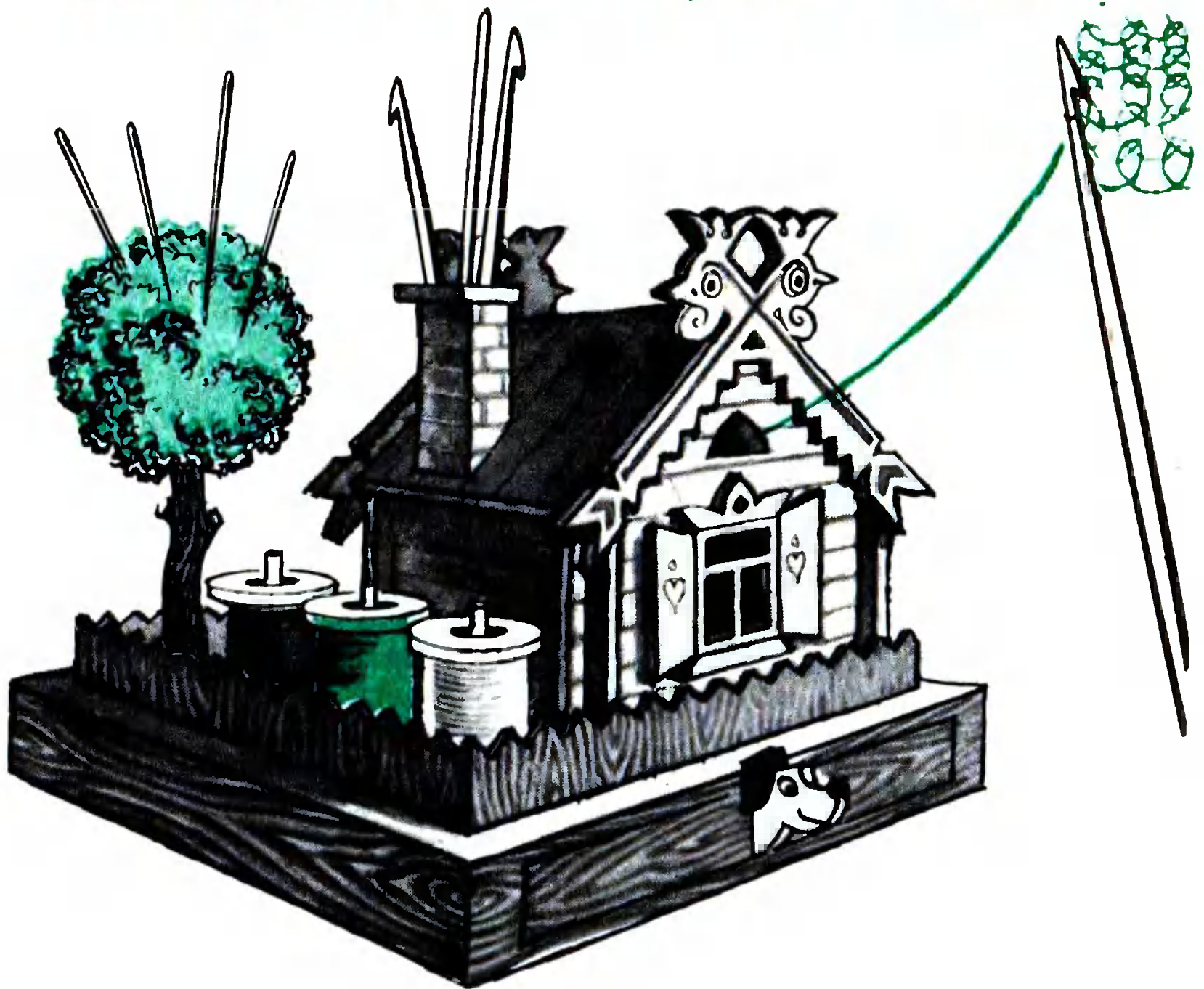
Если снайпер нажмет на курок, батарея B_2 через замкнутые контакты 1, 2 будет подключена к обмоткам реле, и они останутся в сработавшем состоянии. Выстрел сделан вовремя. Если же курок будет нажат после того, как конденсатор разрядится и контакты реле возвратятся в исходное положение, батарея B_2 окажется подключенной через контакты 2, 3 к электрическому звонку. Он известит о промахе стрелка.

Реле возьмите поляризованные, любого типа с возможно большим сопротивлением обмотки. Реле должны срабатывать при напряжении не более 4 в. Электрический звонок можно взять из «Электроконструктора» (он работает от напряжения 4 в), лампочку — от карманного фонаря на 3,5 в.



Столярная мастерская

ТЕРЕМОК РУКОДЕЛЬНИЦЫ

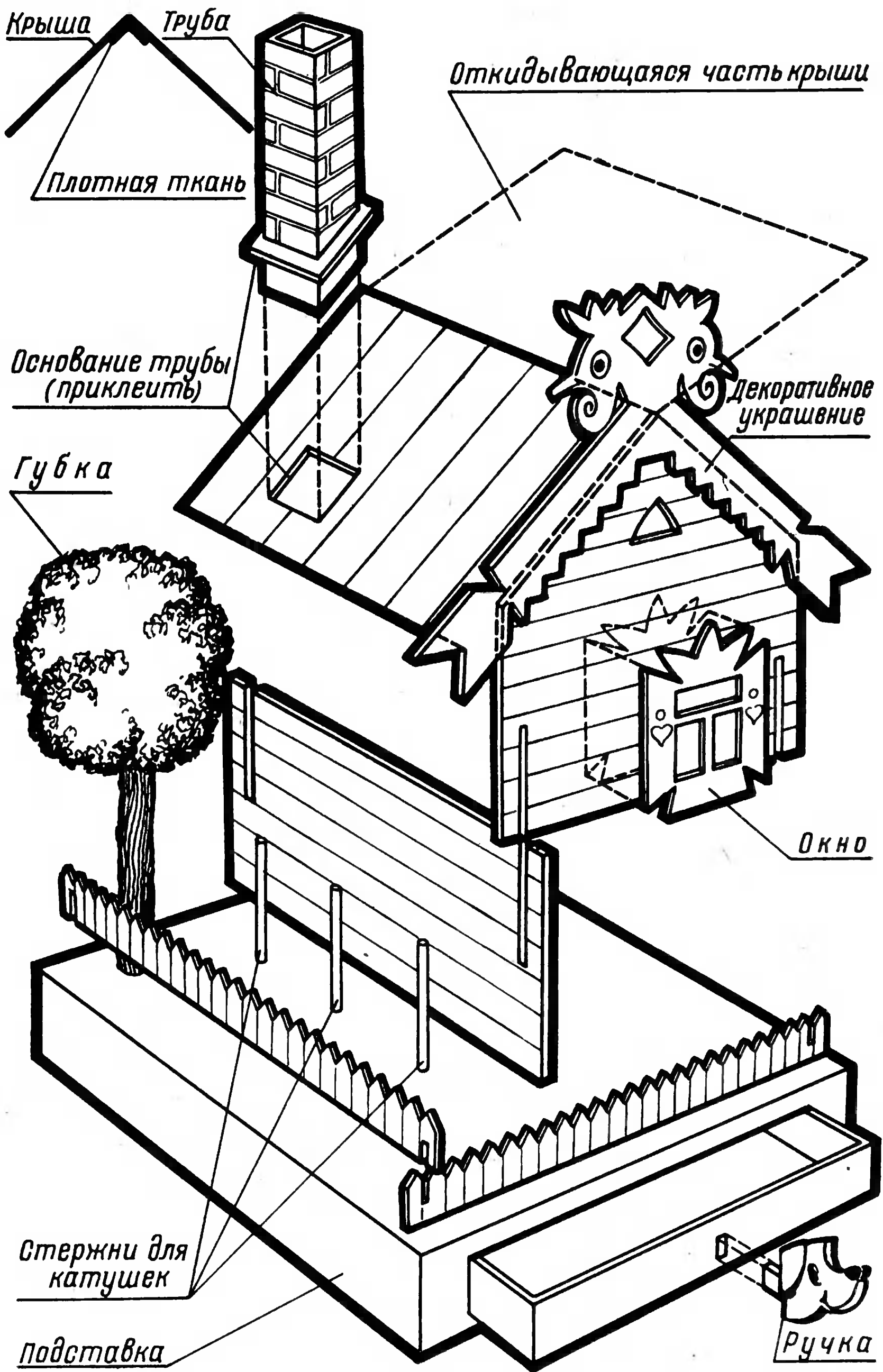


Этот сказочный домик будет хорошим подарком вашей сестренке, маме, бабушке. На фасаде домика удобно расположились катушки с нитками, из трубы выглядывают крючки и спицы, а на дереве «растут» швейные иглы. А если откинуть половинку крыши, то внутри домика можно увидеть мотки пряжи и кусочки тканей. Остальные материалы для рукоделия можно хранить в выдвижном ящике.

Как сделать такой домик? Из толстой фанеры изготовьте подставку с выдвижным ящиком. В центре подставки укрепите домик. Его стенки можно выпилить из 5-мм фанеры. Крышу сделайте из двух одинаковых дощечек, склеенных между собой кусочком материи. В одной половине крыши прорежьте отверстие и закрепите в нем трубу.

Из тонкой фанеры выпилите лобзиком окна и украшения крыши и приклейте их к домику. Немного выше окон вырежьте в боковых стенках небольшие окошки, через которые можно будет выпускать нитку клубка во время вязания (сам клубок находится внутри домика).

Забор состоит из четырех фигурных полосок, по краям которых сделаны пропилы. Этими пропилами полоски соединяются между собой. Как и домик, забор можно приклеить к основанию клеем типа БФ. Еще понадобятся три коротких деревянных стержня, которые вставляются в отверстия основания и приклеиваются. Для дерева выберите небольшую веточку и насадите на нее кусочек губки.

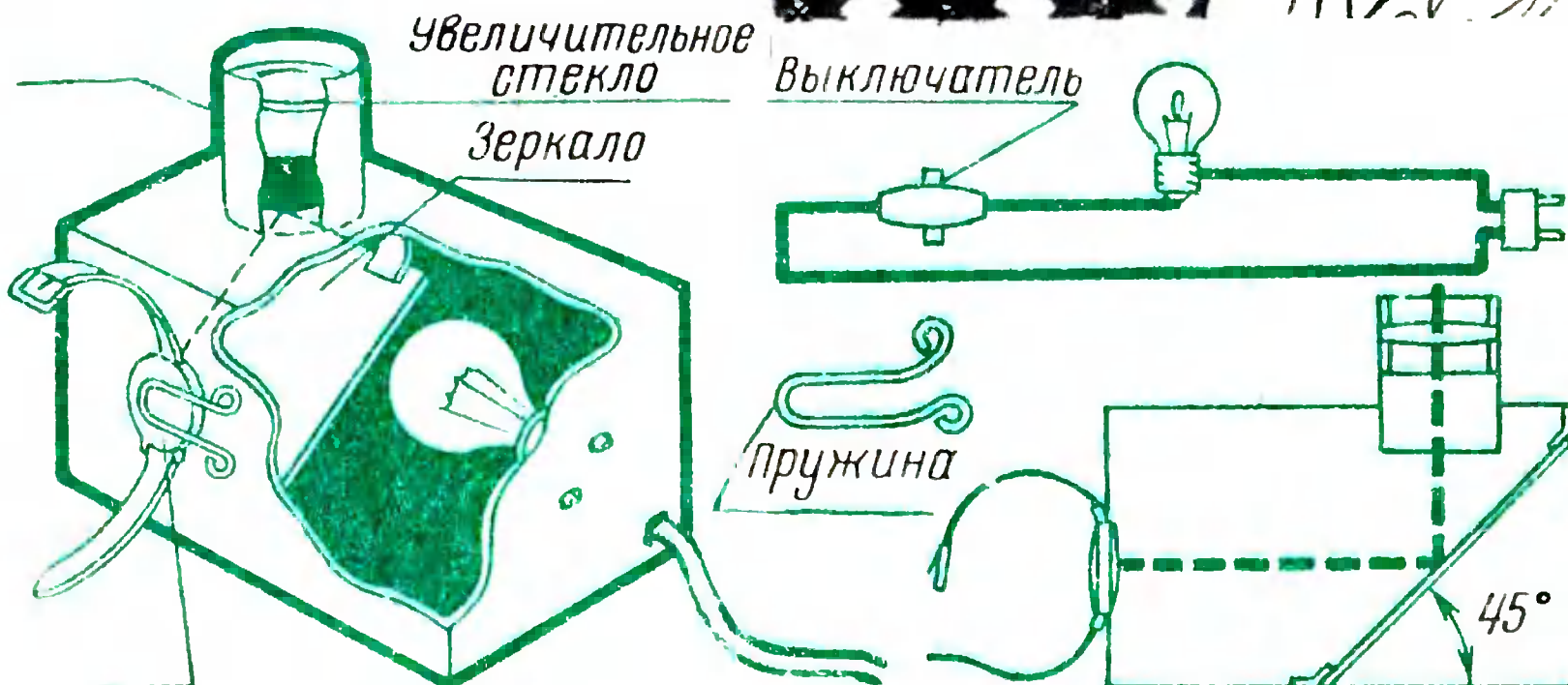


Часы на потолке!

Не подумайте, что мы собираемся строить часы на потолке. Часы, как и прежде, будут тикать на столике у вашей постели, а вот циферблат их в увеличенном виде спроектирован на потолок. И теперь в любой момент, лежа в постели, вы сможете увидеть время, не зажигая света.

Для изготовления увеличительного устройства возьмите подходящую коробку со съемной верхней крышкой, закрепите внутри ее зеркало под углом 45° к основанию, а на боковой стенке установите малогабаритную осветительную лампу мощностью 15 вт (например, от швейной машинки). На боковой стенке коробки точно против середины зеркала сделайте отверстие по диаметру стеклянной крышки часов. Рядом прикрепите проволоочную пружину. На верхней крышке тоже сделайте отверстие против середины зеркала. В него должен с трением входить картонный тубус с увеличительным стеклом.

Прикрепив пружинкой часы к коробке, включите увеличитель в сеть и нажмите кнопку. Лампа осветит циферблат часов, и его изображение, отраженное зеркалом, появится на потолке. Перемещением тубуса добейтесь наилучшей четкости изображения.



Сделай для младшего

ЗАПУСТИ ПРОПЕЛЛЕР!



Эту забавную игрушку для малышей можно изготовить за час. Потребуется немного стальной проволоки (диаметром 3—4 мм), две катушки из-под ниток, кусок жести от консервной банки и два гвоздика. Часть прутка длиной примерно 250—300 мм отогните под прямым углом и наденьте на прутки катушку. Затем выступающий конец

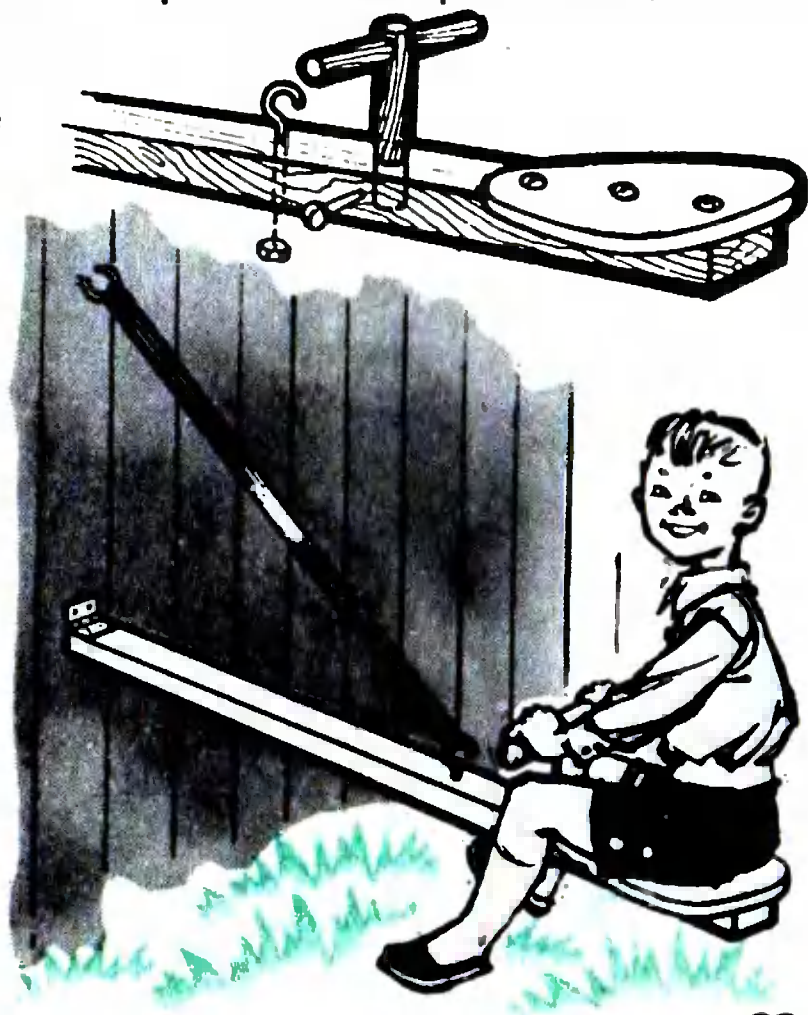
прутка снова отогните под прямым углом и наденьте на него вторую катушку. Предварительно в торец катушки вбейте два тонких гвоздика без шляпок (здесь можно использовать стальные патефонные иглы).

Из жести вырежьте пропеллер, просверлите в нем отверстия, слегка изогните лопасти и установите пропеллер на катушку с гвоздиками. Когда малыш покатит игрушку, будут вращаться обе катушки и пропеллер. При определенной скорости пропеллер отделится от катушки и взлетит.

КАЧЕЛИ НА СТЕНЕ

Качели для малышей можно приделать к стене дома или к прочному забору. От толстой доски шириной 100—150 мм отпилите кронштейн длиной 850—1000 мм. Затем выпилите из фанеры сиденье и прибейте его к кронштейну, как показано на рисунке. Края сиденья должны быть закруглены и зачищены наждачной бумагой, чтобы малыш не поцарапал ноги. Еще лучше обить сиденье материей, подложив под нее поролон или войлок. Перед сиденьем прибейте к кронштейну стойку с рукоятками, а впереди стойки вверните в кронштейн стальной крюк. Такой же крюк прочно закрепите в стене. Натяните между крюками гимнастическую резину (ее можно купить в аптеке). Натяжение резины подберите в зависимости от веса малыша. Оттяните сиденье вниз, посадите на него малыша — и он может качаться, слегка отталкиваясь ногами от земли. Когда малыш слезет с качелей, они за счет резины сами поднимутся вверх.

Гимнастическую резину можно заменить одной или несколькими стальными пружинами. Концы пружины загните колечками и зацепите пружину между крюками стены и кронштейна. Для детей постарше придется установить две или даже три такие пружины.



Электроника для всех

РАДИОПРИЕМНИК

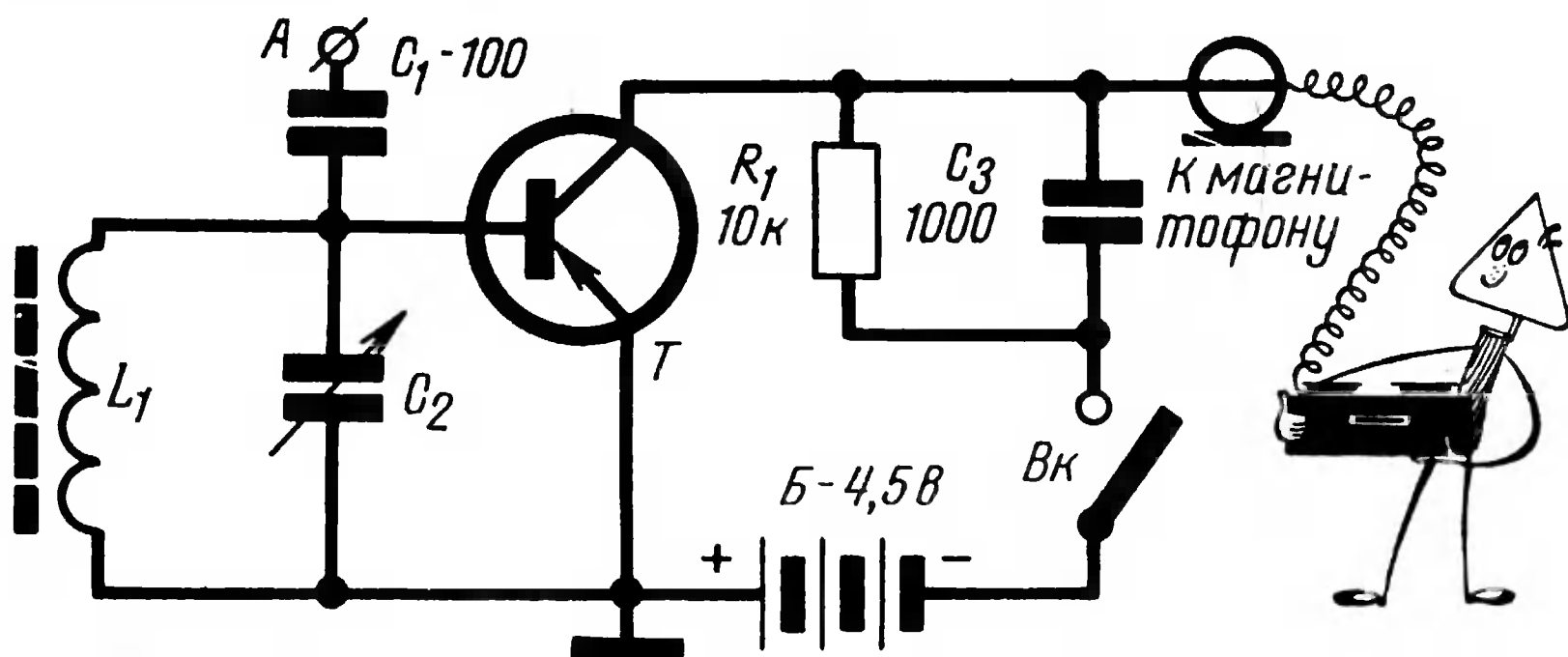


МАГНИТОФОНА

Любой магнитофон нетрудно превратить в радиоприемник и записывать интересные передачи. Потребуется лишь высокочастотная приставка на одном транзисторе, изготовить которую сможет всякий, кто умеет держать в руках паяльник.

Основная часть схемы приставки — колебательный контур, состоящий из катушки индуктивности L_1 и конденсатора переменной емкости C_2 . Вращением ручки конденсатора можно плавно изменять частоту контура, а значит, настраивать его на частоту выбранной радиостанции. Тогда на выводах контура появится напряжение высокой частоты. Но подавать это напряжение на магнитофон еще рано. Сначала необходимо продетектировать его, то есть выделить сигнал низкой (звуковой) частоты. Эту задачу выполняет транзистор. Кроме того, транзистор дополнительно усиливает в несколько раз звуковой сигнал.

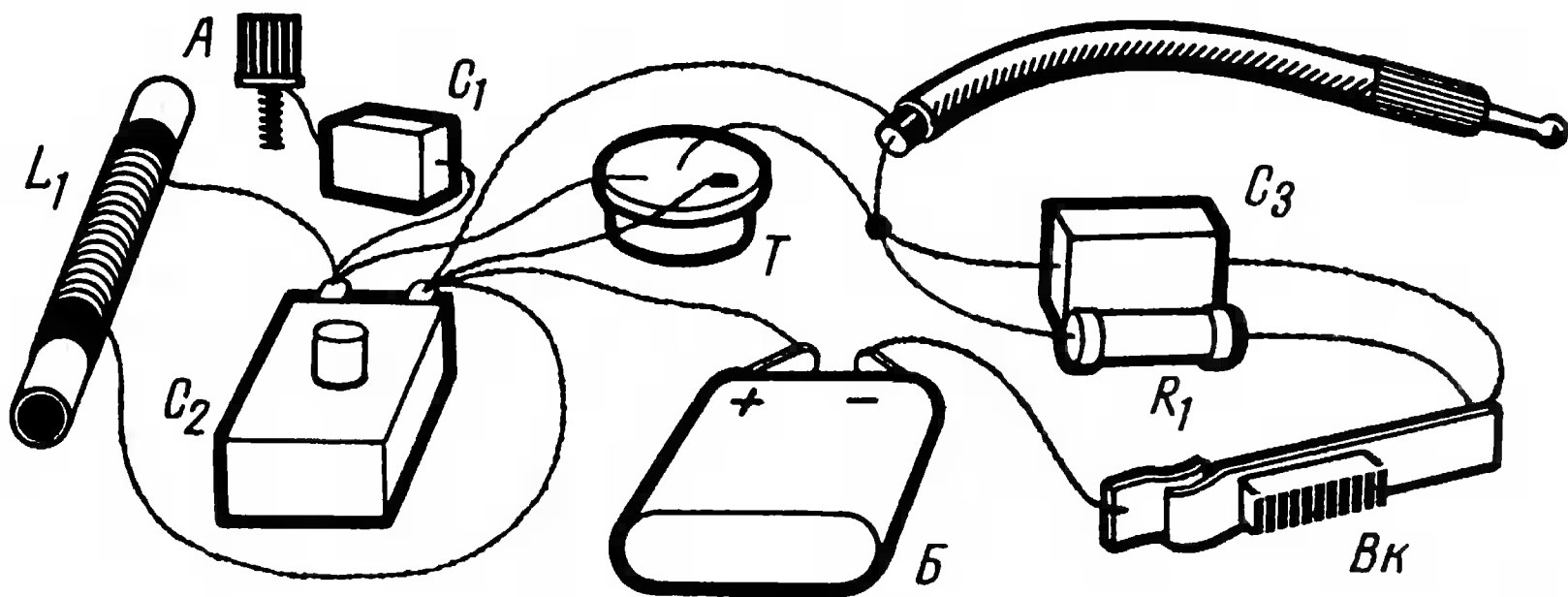
Конденсатор C_3 фильтрует высокочастотную составляющую сигнала, а резистор R_1 является нагрузкой каскада. С нагрузки звуковой сигнал подается далее экранированным проводом на гнездо «звукосниматель» или «микрофон» магнитофона (в зависимости от слышимости радиостанции).



Приставка хорошо работает с наружной антенной, растянутой на высоте более 10 м от земли. Но мощные радиостанции принимаются без антенны.

Для питания приставки подойдет источник постоянного тока напряжением 4,5 в. Это может быть одна батарейка от карманного фонаря (3336Л или КБС-Л), три элемента типа ФМЦ или ФБС в последовательном соединении и другие источники. Схема экономична, ее потребление не превышает 1 ма, поэтому любого источника питания хватит на длительный срок работы.

Катушку индуктивности намотайте на отрезке ферритового стержня с магнитной проницаемостью не менее 600 (типа 600НН — от карманного приемника), диаметр стержня должен быть 8 мм, длина 60—70 мм. Количество витков катушки зависит от диапазона принимаемых радио-

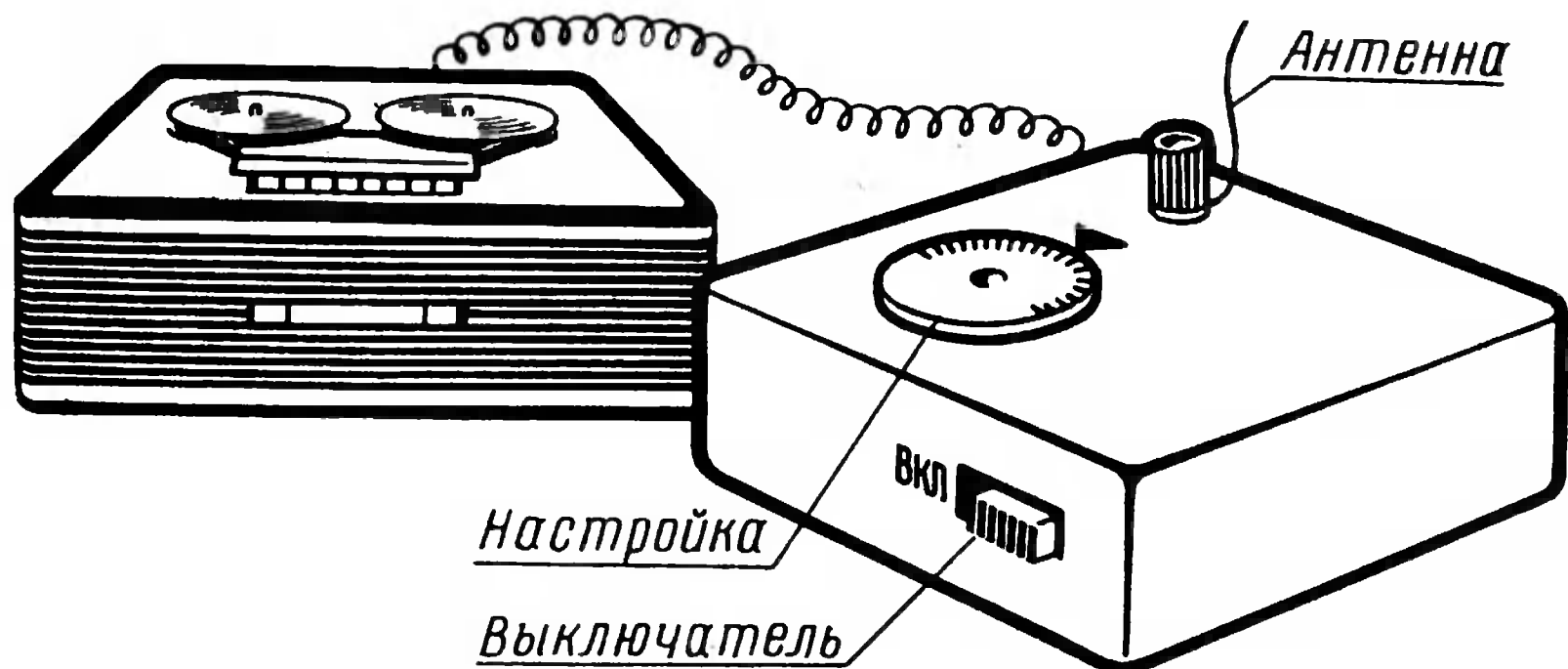


волн. Если ближайшие от вас радиостанции работают в диапазоне средних волн, намотайте на стержень 100 витков провода ПЭЛ-0,29. Для длинноволнового диапазона катушка должна содержать 150 витков такого же провода. Перед намоткой провода оберните стержень одним-двумя слоями тонкой бумаги, например папиросной.

Конденсатор переменной емкости возьмите любого типа, желательно небольших размеров (например, конденсатор фирмы «Тесла»). Его емкость должна изменяться от 5—10 до 350—450 пф. Постоянные конденсаторы C_1 , C_3 и резистор R_1 можно применить любого типа. Выключатель питания Вк — промышленный (например, тумблер) или самодельный. Транзистор возьмите типа МП39—МП41 или любой другой низкочастотный транзистор (проводимости Р-П-Р) с коэффициентом усиления не менее 20.

Когда приобретете все детали, расположите их на отдельной фанерке и соедините выводы точно по схеме. Получится так называемый «летучий монтаж». Штекер приставки включите в магнитофон и подайте на схему питание. К антенному гнезду («А») подключите наружную антенну. Вращением ручки переменного конденсатора постарайтесь настроиться на нужную радиостанцию. Звук в магнитофоне должен быть громкий и без искажений. Если послышится фон переменного тока, удалите детали схемы от проводки осветительной сети.

Может случиться, что приставка принимает небольшое количество радиостанций или они смещены к краю диапазона. Тогда подстройте приставку отматыванием или доматыванием витков катушки индуктивности. После этого все детали схемы можно смонтировать в подходящем футляре и установить приставку вблизи магнитофона.



МАСТЕРОК

на даче



Летом многие из вас, юные мастера, уезжают на дачу. Конечно, вы немного скучаете, оставив дома интересные занятия. А тем не менее на даче тоже найдутся интересные дела, где нужно поломать голову и применить свою смекалку. Вот, к примеру, вопрос запаса и хранения воды. Обычно основным хранилищем является бочка. Чтобы набрать из нее воду, приходится каждый раз поднимать крышку и пользоваться черпаком. Это не совсем удобно. **Установите в бочке водопроводный кран** — и проблема будет решена!

На расстоянии 80—100 мм от дна бочки просверлите в стенке отверстие по диаметру крана. Такое же отверстие просверлите и вверху — на расстоянии около 50 мм от крышки. В нижнее отверстие вставьте водопроводный кран и наверните на него с внутренней стороны бочки тройник. В среднее отверстие тройника вверните отрезок трубы с угловым переходником на другом конце. В этот переходник вверните другой кран или просто отрезок трубы с наконечником. Оставшиеся после доработки щели в бочке заделайте замазкой и установите бочку на прочной деревянной подставке.

Если бочка пополняется дождевой водой и уровень ее поднимется до верхнего края, вода начнет выливаться через трубу с наконечником. Соедините наконечник резиновым шлангом с другой бочкой (например, установленной под навесом), и она тоже будет наполняться. Нижним краном можно пользоваться как обычно. Кроме того, нижний кран будет полезен при поливке садового участка — нужно лишь надеть на кран резиновый шланг с разбрызгивателем.

Другое приспособление — автомат наполнения бочек дождевой водой. Под сточной трубой по-прежнему стоит только одна бочка. На ней укреплен несложный автомат, основа которого — деревянный желоб. Если уровень воды мал, желоб опрокинут внутрь бочки. Постепенно бочка наполняется, и конец желоба всплывает. Когда уровень воды достигает края бочки, желоб наклоняется в сторону, и вода из трубы течет по желобу в другую бочку.

Устройство желоба показано на рисунке. Две деревянных доски длиной по 600 мм и шириной по 100 мм сбейте под углом друг к другу. К одному из торцов желоба прибейте деревянную планку, край планки должен быть на 50 мм ниже желоба. Затем между выступающим концом планки и основанием желоба прибейте поплавок из доски шириной 150 мм и длиной 250 мм. На расстоянии 240 мм от планки просверлите в стенках желоба отверстия, пропустите через них ось (деревянную или металлическую) и наденьте на ось стойки с прорезью. Теперь желоб можно поставить на бочку.

Затем подойдем к сараю. Его дверь нередко требуется фиксировать в определенном положении. Сделать это поможет несложное приспособление — **стоп-крючок**. Из прутка толстой стальной проволоки согните крюк, колечко которого проденьте в отверстие металлической подставки. Конец крюка заострите. Подставку приверните к двери сарая шурупами. Когда дверь закрыта, крючок лежит на подставке. Открыв дверь, снимите крючок с подставки и воткните его в землю.

И еще одно приспособление — **стойка для разбрызгивателя**. Как известно, поливка растений даже с помощью разбрызгивателя отнимает немало времени. Это время можно значительно сократить, если использовать цветочный горшок для крепления разбрызгивателя. Тогда достаточно подать в шланг воду, и участок будет увлажнен.



Давайте поиграем

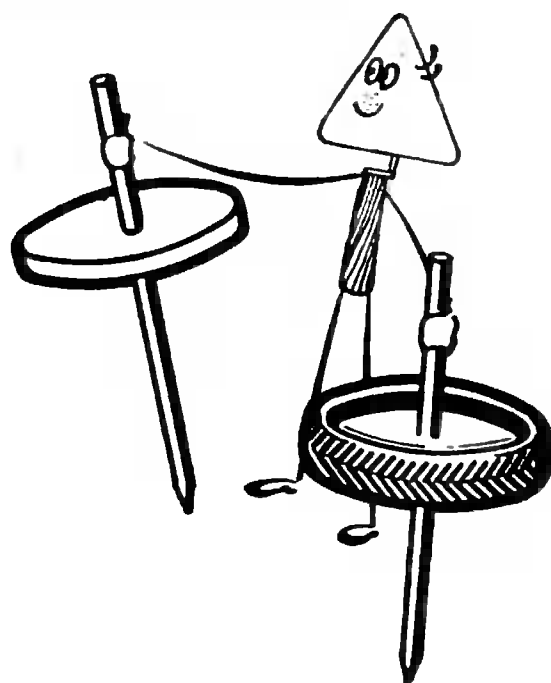
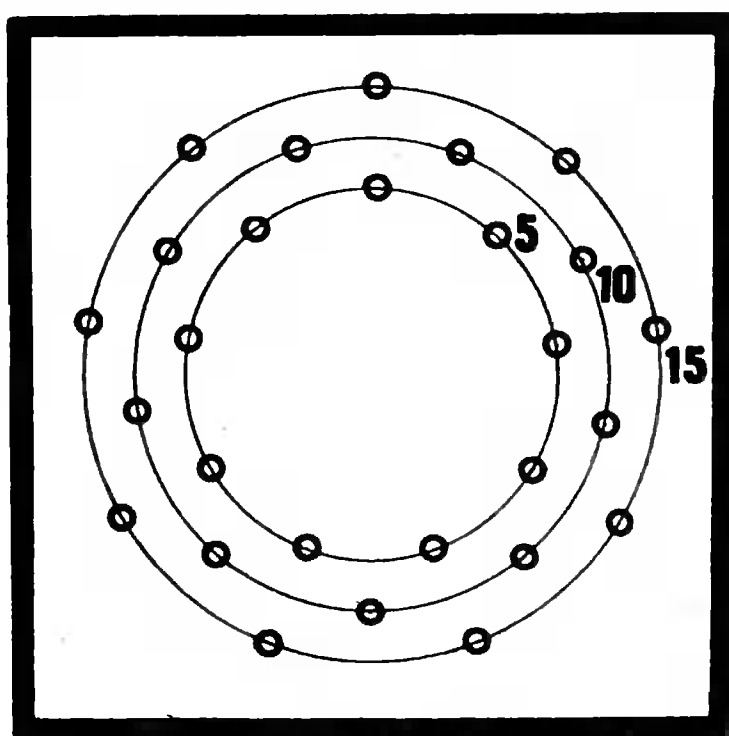


Для изготовления игры потребуется фанера толщиной 3—5 мм и небольшие деревянные планки. Из фанеры вырежьте заготовку размером 200×200 мм. На одной стороне заготовки проведите карандашом три окружности (диаметром 90, 120 и 150 мм) и насверлите по ним 5-мм отверстия, как показано на рисунке. Затем прибейте (или приклейте) к заготовке деревянные планки, которые будут служить рукоятками.

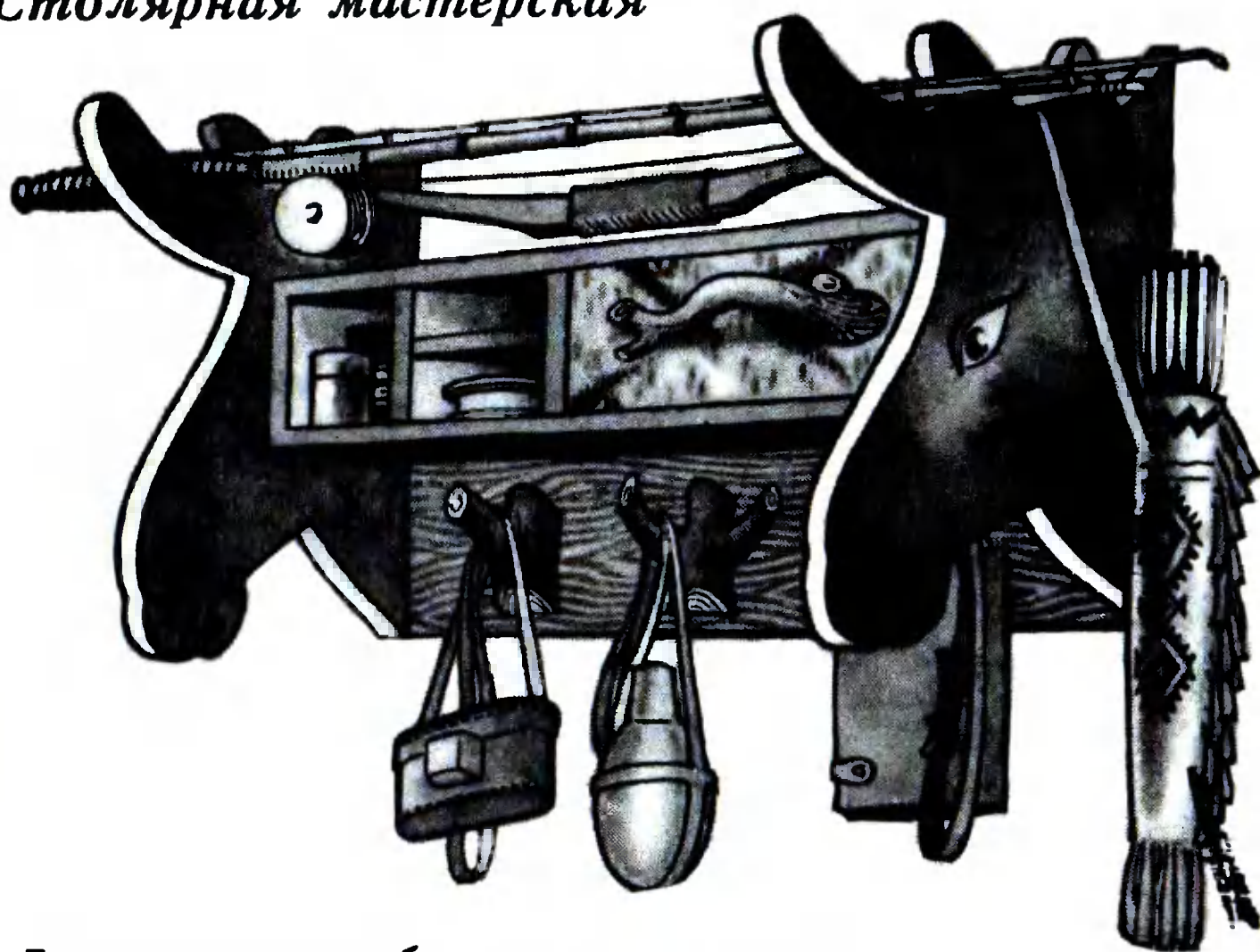
Отверстия, расположенные по внутренней окружности, обозначьте цифрой 5, отверстия средней окружности — цифрой 10, отверстия наружной окружности — цифрой 15. Можно поступить иначе — прочертить тушью окружности, которые пройдут через соответствующие отверстия, и написать цифры на окружностях.

Еще понадобится волчок. Его нетрудно изготовить самим из фанерного диска и деревянной оси (можно использовать колесо от негодного детского игрушечного автомобиля и подходящую ось от «Конструктора»). Диаметр оси волчка не должен превышать 3 мм.

Можно начинать игру. В центре площадки раскрутите волчок и осторожно поднимите площадку за рукоятки. Наклоняя площадку, постарайтесь направить волчок так, чтобы его ось попала в одно из отверстий. В какое отверстие волчок попадет, столько очков вы и набрали. Затем волчок запускает следующий игрок. Кто быстрее наберет 100 очков?



Столярная мастерская

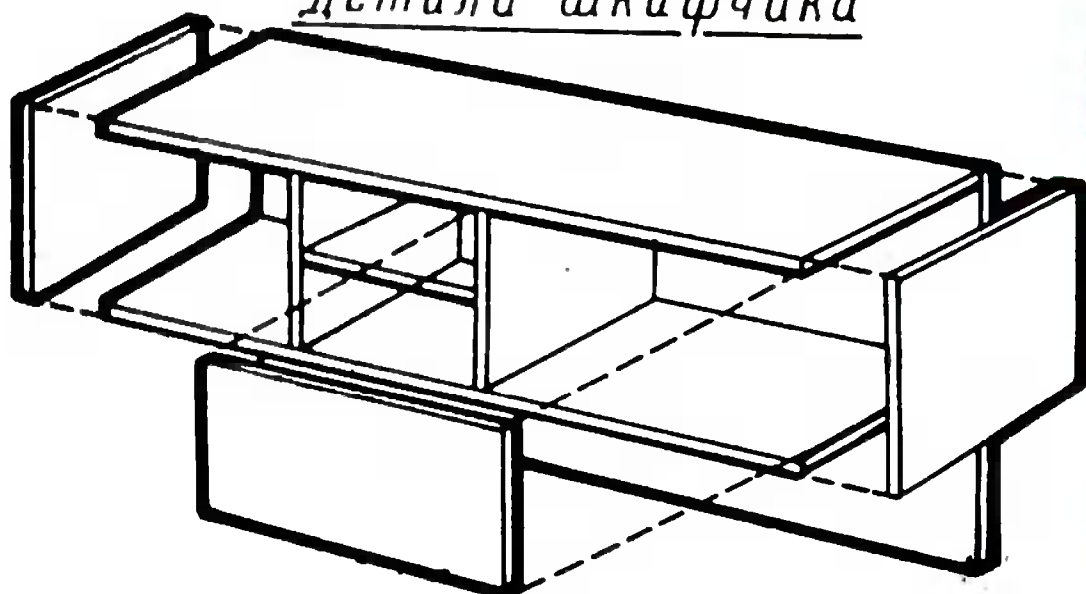


Такую полочку удобно установить, например, на даче. Фигурные боковые стенки можно изготовить из 15-мм фанеры. Для этого сначала нанесите на листы фанеры карандашную сетку и перерисуйте контуры стенок, а затем лобзиком выпилите по контуру стенки. Из такой же фанеры можно выпилить и заднюю стенку полочки.

Изготовление шкафчика не вызовет никаких сомнений, поскольку он может быть любой формы и произвольных размеров. Его конструкцию можете разработать сами. Дверца открывающаяся, она крепится к шкафчику петлями. Если вы захотите сделать передвижную дверцу, придется пропилить пазы в стенках шкафчика или прибить специальные пластмассовые направляющие (они часто применяются в современной мебели).

Для декоративных вешалок используйте сучки старых деревьев.

Детали шкафчика



ПОЛОЧКА ЮНОГО
НАТУРАЛИСТА

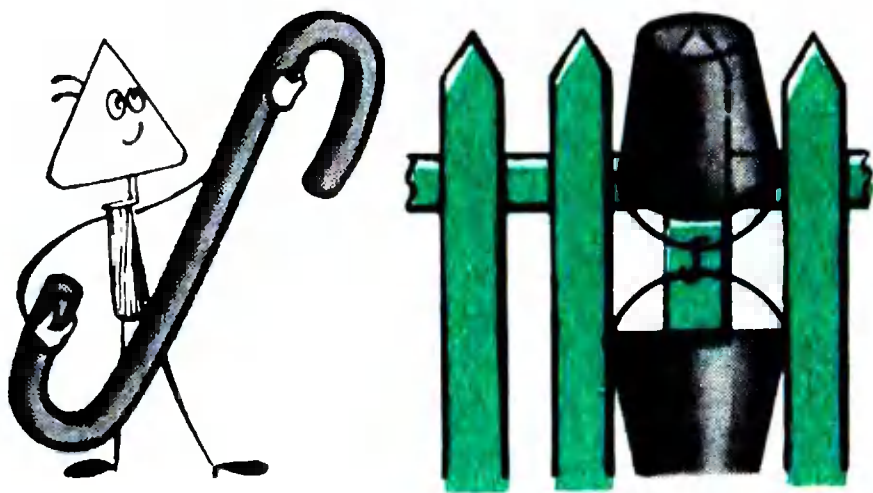


• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

Выпив чашечку кофе (обыкновенного, а не растворимого), не спешите выбрасывать гущу. Кофейная гуща, взятая на мокрую тряпочку, хорошо очищает кастрюлю. Тампон из шерстяной или фланелевой тряпочки, наполненный слегка влажной кофейной гущей, превращает потемневшую кожу сумок, портфелей, туфель в блестящую.



Чтобы при покраске забора ведро с краской всегда было под рукой, сделайте несложное приспособление. Из толстой стальной проволоки согните двусторонний крюк и прикрепите его к ручке пустого ведра, которое будете вешать на штакетник забора. Ведро с краской подвешивайте к крюку.



Картины, написанные масляными красками, хорошо очищать сырым картофелем. Их можно также осторожно протирать мокрой тряпкой, а отдельные пятна смывать мыльной водой.

Чтобы на варящемся картофеле не появились синие пятна, добавьте в воду немного уксуса.



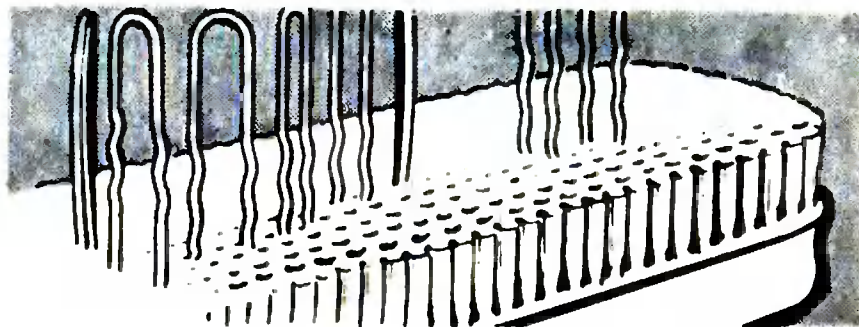
Если вы отправляетесь на пляж с транзисторным приемником, не забудьте взять с собой аптекарскую резинку. С ее помощью нетрудно прикрепить приемник к стойке зонта, навеса, палатки или к палке, воткнутой в песок.



Если во время еды на вашу одежду попал жир, посыпьте соль на пятно и осторожно потрите. Смените соль несколько раз, пока пятно не исчезнет.



Чтобы заколки, булавки, прищепки и другие мелкие предметы не терялись, используйте в качестве подставки для них одежду или сапожную щетку. Деревянную ручку щетки можно покрыть цветным лаком или сделать на ней декоративный рисунок.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •



Срезанные цветы быстро увядают. Существует несколько рецептов для продления их жизни. Так, например, половина таблеток аспирина, растворенная в трех литрах воды, значительно продлит жизнь хризантем, георгинов и других цветов. Чайная ложка сахара на литр воды хорошо спасает астры, розы и гвоздики.



Пол чайной ложки питьевой соды на стакан воды — хорошее средство устранения зуда от укуса комаров.



Если вам часто приходится красить, сделайте подставку для баночки с краской. Подставку выпилите из 10-мм фанеры. Вбейте в подставку два гвоздя и натяните между ними обычную аптекарскую резинку. Теперь банка с краской будет удерживаться на подставке резинкой и не перевернется, если вы неосторожно заденете ее.



Нагар в эмалированной посуде легко смыть, если вы используете для этого чайную ложку питьевой соды.



Вам потребовалась точная дозировка жидких лекарств, а пипетки нет. Возьмите старую ложку и просверлите в ней небольшое отверстие, а ручку изогните. Такую ложку можно вешать на край стакана, кружки, наливать в нее лекарство и отсчитывать нужное количество капель.



• ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ •

Мастерок

УЛЫБАЕТСЯ



мастерок

В В Ы П У С К Е :

Спортивный городок	2
Автомат из будильника	8
Барометр-хамелеон	10
Как растут кристаллы?	10
Вдвоем на велосипеде	11
Кораблики	12
Микрофлот выходит в «море»	14
Ручной пулемет	16
Сигнальный фонарь	17
Электрический снайпер	18
Теремок рукодельницы	20
Часы на потолке!	22
Запусти пропеллер!	23
Качели на стене	23
Радиоприемник для магни- тофона	24
Мастерок на даче	26
Сто очков	28
Полочка юного натуралиста	29
Полезные советы	30

«Мастерок». Вып. 7-й. М., «Молодая гвардия», 1972
32 с., с илл.

602.5
М32

Составитель **Б. Иванов**
Художники **Д. Хитров, В. Страшнов,**
Е. Позднеев
Редактор **В. Трусова**
Художественный редактор **В. Плешко**
Технический редактор **В. Агеева**
Сдано в набор 18/IV 1972 г. Подписано
к печати 1/VIII 1972 г. А06981. Формат
60×90^{1/16}. Бумага № 2. Печ. л. 2.
(усл. 2). Уч.-изд. л. 2,2. Тираж
150 000 экз. Цена 9 коп. Т П. 1971 г.,
№ 94. Заказ 804.
Типография издательства ЦК ВЛКСМ
«Молодая гвардия». Москва, А-30,
Сушчевская, 21.

7 ♥ 1 9 7 2