

ДЛЯ ТЕХ,
КТО РАБОТАЕТ
С ПИОНЕРАМИ



Е. МИНСКИН

**ПИОНЕРСКАЯ
ИГРОТЕКА**



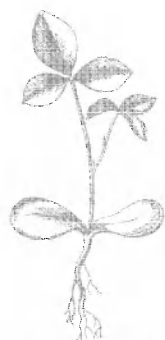
ДЛЯ ТЕХ КТО РАБОТАЕТ С ПИОНЕРАМИ



Е. МИНСКИЙ
**ПИОНЕРСКАЯ
ИГРОТЕКА**



МОСКВА
«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ»
1987



ББК 74.100.57
М 62

Издание третье, переработанное
и дополненное

М $\frac{4306040000-127}{078(02)-87}$ Свод. пл. подписных изд. 1987

© Издательство «Молодая гвардия», 1987 г.

Игротека в школе и внешкольном учреждении

Игра — важное средство воспитания. В жизни детей игра не только способ отдыха и развлечения, но и необходимый вид деятельности: без игры дети не могут нормально расти и развиваться.

«Я утверждаю, что детская организация должна быть пропитана игрой. Учтите, что речь идет о детском возрасте, у него есть потребность в игре, и ее нужно удовлетворить, и не потому, что делу время, потехе час, а потому, что как ребенок играет, так он будет и работать... Без такой игры труднее создать настоящий, веселый и бодрый коллектив». Эти слова принадлежат замечательному советскому педагогу А. С. Макаренко, который в своей педагогической практике большое внимание уделял детским играм.

Игры развивают инициативу и волю ребенка, учат детей жить и работать в коллективе, считаться с интересами товарищей, приходить им на выручку, приучают к дисциплине, соблюдению установленных правил. Увлеченные живой, эмоциональной игрой, дети легче усваивают и приобретают различные полезные навыки и знания, они развиваются также и физически — становятся проворными, выносливыми, более ловкими.

Во всем своем многообразии игры должны занять прочное место в воспитательной работе с детьми, найти широкое применение в практике пионерской и внеклассной работы в школе и в детских внешкольных учреждениях.

Каждой пионерской дружине — игротеку. Для школьной игротеки желательно найти отдельную просторную комнату, разместить в ней столы, шкафы для хранения игр.

Совет дружины, комитет комсомола выделяют из числа старших пионеров, комсомольцев заведующего игротекой, который вместе с одним из воспитателей, педагогов будет следить за сохранностью и исправностью игр, правильным их использованием и проведением массовых мероприятий, заботиться о пополнении фонда.

Пионерская игротека должна стать организатором многих соревнований, конкурсов и турниров по играм. Соревнования можно проводить между отрядами. Вначале каждый отряд после ряда тренировочных игр выделяет свою команду из лучших игроков, затем отрядные команды встречаются между собой по определенному расписанию, как это делается в соревнованиях по спортивным играм. Результаты соревнований вывешиваются на стенде, объявляются по школьному радио.

При наличии в школе групп продленного дня необходимы комплекты игр в каждой группе. Они могут храниться в шкафу вместе с учебными пособиями, но лучше — в чемоданах, удобных для переноски, а мелкие игры — в школьных сумках. Классные передвижки входят в общий фонд школьной игротеки, обмениваются и пополняются за счет этого фонда. Их можно использовать также для проведения звеньевых сборов, различных вечеров.

Младшим школьникам, помимо покупных и самодельных игр, нужны и всевозможные игрушки, которые можно приобрести в магазинах.

Во время проведения школьных вечеров и праздников, в дни школьных каникул необязательно ограничиваться игровой комнатой, можно игры и аттракционы выставлять в любом просторном коридоре или в спортивном зале. Кто-нибудь из учителей, воспитателей, пионервожатых по очереди дежурит в этот день в школе, помогая пионерскому активу в работе игротеки.

Изготовление самодельных игр. Значительную часть игр для комплектования фонда игротеки пионеры и школьники в состоянии изготовить своими силами по чертежам и описаниям, помещенным в этой книге.

Совет дружины для изготовления игр может создать бригады столяров, чертежников, выпилщиков, картонажников, электриков и др. Одни будут чертить и выпиливать фигурки, другие — делать проводку, третьи — раскрашивать.

Можно поручить сделать некоторые игры отрядам и звеньям (одному отряду, допустим, шнурковые головоломки, другому — настольно-печатные игры, третьему — электровикторины). Пусть советы отрядов сами определяют, как лучше эту работу организовать, какому звену что поручить.

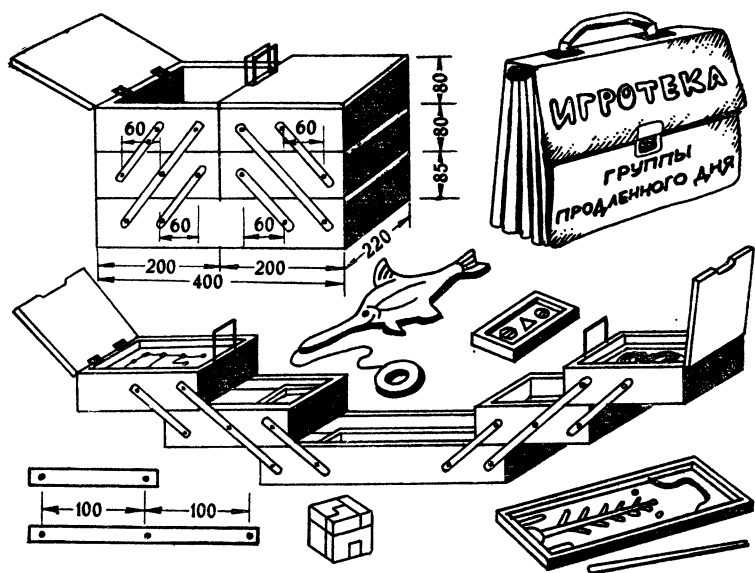
Там, где существуют кружки для старших школьников по электротехнике, радиотехнике, электронике, стоит заняться изготовлением сложных в техническом отношении игр, в том числе и электронных.

К изготовлению игр нужно привлечь и кружки «Умелые руки», столярный и другие, а также школьные производственные мастерские.

Ребята могут придумать и новые игры или интересные варианты существующих и в этом тоже проявить свое творчество.

Инвентарь для проведения игр. В игротеке должно быть сосредоточено все, что может понадобится воспитателям, пионервожатым и самим ребятам для проведения игр не только в помещении, в комнатах для игр, но и на воздухе.

Для тихих игр в помещении: познавательные иг-



ры, настольно-печатные, настольно-спортивные, игры настойчивости и терпения, головоломки, комнатные аттракционы.

Для подвижных игр в помещении и летом на воздухе: мячи волейбольные, мячи резиновые большие и малые, подсекалки (веревки, к концам которых подвешены мешочки с песком), куски шнура и толстой веревки разных размеров, булавы, кегли, эстафетные палочки, скакалки короткие и длинные, фанерные ракетки и мячики от настольного тенниса, обручи, серсо, ходули, разные приспособления для комических игр.

Для зимних игр и развлечений: санки покупные и самодельные разных конструкций (санки-полоз, санки-козелок, лыжные санки, санки на коньках и др.), клюшки и шайбы для хоккея, зимние городки, самодельные зимние самокаты и велосипеды.

Игротека в детском внешкольном учреждении. Все, что было сказано о работе пионерской игротеки в школе, относится и к работе игротеки любого детского внешкольного учреждения. Но в отличие от школьной она должна располагать значительно большим фондом игр, предназначенных для удовлетворения разнообразных интересов и запросов ребят.

Очень важно в такой игротекке иметь и специальный передвижной фонд игр. Для этой цели нужны простые по устройству игры и в возможно большем количестве экземпляров.

В формировании игротеки помощь могут оказать комсомольцы шефствующих предприятий.

В крупных детских внешкольных учреждениях для игротеки обязательно должны быть выделены отдельные, просторные комнаты. Хорошо иметь несколько складных столов, чтобы во время праздников можно было бы проводить игры в коридоре, в фойе, в комнатах, отведенных под игры только на время праздника, школьных каникул, или в саду на площадке.

Для хранения больших по объему игр надо смастерить стеллаж или приспособить небольшую кладовую, нишу в стене и т. п.

На стенах игровой комнаты можно поместить ребусы, картинки с загадками, электровикторины и другие игры. Они украсят комнату и одновременно увеличат число игр, которыми смогут пользоваться ребята.

Если игротека небольшая, а желающих играть много, следует установить различные дни и часы для младших и старших ребят, для кружковцев и для тех, кто специально приходит поиграть.

Выдавая игры, надо не только учитывать интересы ребят, но и направлять их, рекомендовать ту или иную игру, показывать ее в действии, подробно излагать правила, суметь заинтересовать игрой, следить за тем, чтобы от простейших игр ребята постепенно переходили к более сложным.

Полезно устраивать сеансы коллективных игр, тренировки, коллективный разбор и демонстрацию правил наиболее интересных и сложных игр. Желательно также проводить конкурсы и соревнования по играм, вовлекая в них не только актив игротеки, но и пионеров, посещающих другие отделы, кружки внешкольного детского учреждения.

В своей работе игротека должна опираться на актив, который помогает педагогу выдавать игры, организовывать соревнования, проводить праздники. При игротеке могут быть созданы свои кружки (если имеются руководители) по изготовлению и ремонту игр, кружки любителей головоломок, ребусов, кроссвордов и кружки затейников (по настольным, познавательным играм, головоломкам).

Игротека внешкольного учреждения должна помогать школам своего района, города в создании своих игротек, проводить семинары для пионерских вожатых, учителей и воспитателей, готовить и обучать играм пионерский актив.

Одна из форм такой помощи — выезды в школы и другие детские учреждения с передвижками. Игры для этой цели должны быть тщательно подобраны и уложены в специальные чемоданы, удобные для переноски. В помощь работнику игротеки

понадобятся затейники из актива игротeki. Он обучает их правилам игр и создает бригаду. Каждый из членов бригады затейников «заведует» одним чемоданом, умеет его укладывать, объяснять игры, проводить соревнования. Раз в неделю бригада во главе с руководителем может выезжать в школы, детские дома, летом в пионерские лагеря и привозить с собой 5—10 чемоданов с играми.

В некоторых Дворцах и Домах пионеров, Дворцах культуры, парках могут быть оборудованы и специальные передвижные игротeki на автомашинах. В крытом (автобусного типа) кузове такой машины устанавливаются стеллажи с играми, складные столы и стулья, мелкие аттракционы, небольшие стенды с ребусами, занимательными задачами и другой инвентарь. Передвижная игротeka выезжает в детские учреждения, клубы, пионерские лагеря по установленному расписанию. Для проведения этой работы надо привлекать педагогов массового отдела.

В летний период игротeka может стать организатором игр в садах, скверах, на бульварах, где бывает особенно много детей. Для этого необходимо иметь один-два прицепных фургона к автомашине или небольшие стационарные павильоны.

Весьма важной и эффективной помощью школам было бы создание «пионерской фабрики игр» со специальным оборудованием, на которой бригады различных пионерских дружин могли бы заняться изготовлением игр для своих игротек.

Если игротeka располагает достаточным фондом игр, можно приступить и к созданию своей прокатной базы. Для этой цели, кроме игр, советуем приобрести лобзики, аппараты для выжигания, фильмоскопы, различные наборы для трудовых занятий, для демонстрации опытов, мелкий спортивный инвентарь и т. п. В первую очередь выдавайте игры на дом вожатым пионерских звеньев и активу кружковцев, особенно затейникам, организаторам досуга ребят по месту жительства. Затем, по мере пополнения прокатного фонда, можно записывать и других желающих.

Все выдаваемые игры и принадлежности должны записываться в абонемент (как в библиотеке).

С помощью прокатного фонда игротeka оказывает значительную помощь взрослым в организации досуга ребят во дворе, на улице, дома — в часы, когда они часто бывают предоставлены самим себе.

СПОРТПЛОЩАДКА НА СТОЛЕ

Обыкновенный стол может стать ареной жарких схваток и соревнований. Предлагаем вам изготовить настольные игры, аналогичные спортивным, которые требуют от игроков тех же качеств: ловкости, проворства, быстроты движений, твердости руки и меткости глаза.

К настольно-спортивным играм относится и большинство детских бильярдov. Много игр построено на использовании шаров и кеглей.

Особая часть раздела посвящена играм, в которых результат зависит не от ловкости, точности движений играющих, а от случайных обстоятельств. Они не требуют от играющих каких-либо умений или навыков, но пользуются большой любовью и популярностью у детей различного возраста.

Настольный футбол на 4 игроков (рис. 1)

Игра представляет собой ящик, в стенки которого вставлены металлические прутья, свободно вращающиеся в специальных вырезах и передвигающиеся слева направо и справа налево. К прутьям прикрепляются плоские фигурки футболистов. Фигурки, окрашенные в два разных цвета, размещены на поле игры, как показано на рисунке. К коротким стенкам ящика приделаны ворота.

Для игры нужен деревянный шарик (мяч).

Играющие разбиваются на две команды по 2 человека, выбирают ворота и цвет фигурок и становятся у прутьев.

В начале игры шарик помещается в центр поля, и один из игроков наносит первый удар. Вслед за этим шарик отбивается другими игроками. Передвигая прутья влево или вправо и вращая их, играющие стараются перехватить шарик ударом фигурки в любом месте игрового поля и направить его в ворота противника.

Каждый из играющих может действовать только своим прутиком, к которому прикреплена одна или несколько фигурок.

Продолжительность игры — 20—30 минут. Через

10—15 минут объявляется короткий перерыв, после которого команды могут поменяться сторонами. Выигрывает та команда, которая забьет противнику больше «мячей».

Футбол с лунками (рис. 2)

Прямоугольный ящик для этой игры имеет донышко, склеенное из двух листов фанеры. В верхнем листе предварительно просверливаются отверстия, как показано на рисунке. Они образуют углубления (лунки) для шарика. С двух коротких сторон к стенкам ящика прикреплены ворота. В этих боковых стенках сделаны вырезы (окошечки) по размерам ворот, а также небольшие прорезы сверху для палочки (лопатки), с помощью которой играющий может задерживать шарик, защищая свои ворота. В разных местах на поле вбиваются колышки (шпильки); затрудняющие продвижение шарика.

Лунки, расположенные вдоль левого и правого краев игрового поля, окрашиваются в желтый цвет, остальные — в красный и синий в таком порядке, как обозначено условными знаками на рисунке. Одно углубление в центре окрашивается в какой-либо другой цвет и обводится цветной каемкой.

Для игры нужны деревянный шарик диаметром 16—18 миллиметров, палочки (лопатки) и две фигурки, условно обозначающие футболистов. Они имеют подвижную ногу, которая при нажиме отталкивает шарик. Фигурки окрашиваются одна в красный, другая в синий цвет.

Двое играющих улавливаются, кому какие принадлежат лунки, и берут фигурки футболистов соответствующего цвета. Начинаящий игру кладет шарик на центральную лунку и с помощью своей фигурки отталкивает его по направлению к воротам противника. Катаясь по полю, шарик обычно останавливается, попадая в лунку. Следующий ход принадлежит тому, в чью лунку он попал. После того как «мяч» будет забит в ворота, шарик снова кладут на середину поля.

Если шарик попадает в лунку желтого цвета от удара одного из играющих, другой выбивает «мяч» своей фигуркой на поле игры в любом направлении (но только не в ворота).

Выигрывает тот, кто первым забьет противнику условленное число голов.

Два футболиста (рис. 3)

Плоский прямоугольный ящик окаймлен невысоким бортом, который с двух коротких сторон имеет вырезы, образующие ворота. Дно у ящика сделано с наклоном от середины к краям (по направлению к воротам). Благодаря этому, а также направляющим планкам в углах ящика шарик (мяч) из любого места игрового поля скатывается в ворота. Для того чтобы он не выкатился наружу, вдоль ворот к борту приделаны небольшие ящички.

Играют двое. С помощью специального приспособления, на котором укреплена фигурка вратаря-футболиста, каждый из играющих защищает свои ворота и одновременно посылает мяч в ворота противника. Приспособление это состоит из металлических полосок, подвижно соединенных между собой и образующих подобие гармошки. Если концы гармошки разнять, она сожмется и вратарь окажется у самых ворот, если же сдвинуть — «гармошка» вытянется и вратарь с силой отбросит шарик.

Выигравшим считается тот, кому удастся в условленное время (15—20 минут) забить в ворота противника больше голов.

Настольный хоккей на 6 игроков (рис. 4)

Игра представляет собой ящик с невысокими бортами. Дно ящика имеет несколько прорезей, в которые вставляются проволочные держатели фигурок хоккеистов. Благодаря ножкам дно ящика приподнято над крышкой стола, и играющие имеют возможность управлять фигуркой хоккеиста снизу.

Число играющих — 6 человек. Для игры нужно 6 фигурок хоккеистов с клюшками (3 фигурки одного цвета и 3 другого), 1 шарик, 2 елочки и 2 указателя очков.

Играющие разбиваются на две команды, по трое в каждой. Команды выбирают себе ворота и цвет фигурок. Фигурки размещаются на поле игры, чередуясь в цвете (через одну). Елочки устанавливаются в двух

противоположных углах игры, по диагонали. В двух других углах устанавливаются указатели очков.

В начале игры шарик кладут в центре поля, и один из игроков клюшкой своей фигурки ударяет по шарiku по направлению к воротам противника. Остальные играющие стараются перехватить шарик, придав ему нужное для своей команды направление. Каждый гол, забитый в ворота противника, отмечается на указателе очков, где вращается подвижный круг.

Бить по шарiku можно только клюшкой. Если шарик выскакивает из ящика, его возвращают в центр поля.

Настольный хоккей на 4 игроков (рис. 5)

Правила игры те же, что и в предыдущей игре. Ящик меньше по размерам, и в донышке его сделано только 4 прорези для 4 фигурок хоккеистов. Здесь нет также елочек и указателей очков, которые имеют преимущественно декоративное значение.

Настольный хоккей на 2 игроков (рис. 6)

По своему устройству игра отличается от предыдущей. Донышко в ящике изогнуто от середины к краям (по направлению к воротам). В нем имеются два отверстия и две прорези для фигурок хоккеистов. Поле для игры ограничено направляющими планками.

Для игры нужны 4 фигурки хоккеистов (2 фигурки одного и 2 другого цвета) и деревянный шарик диаметром 20 миллиметров.

Фигурки устанавливаются на противоположных сторонах поля.

Каждый игрок представляет ту или иную команду и управляет двумя фигурками одновременно (левой и правой рукой).

Мяч кладут на середине поля в небольшое углубление.

Начинающий игру клюшкой своей фигурки ударяет по шарiku в сторону ворот противника (фигурки приводятся в движение с помощью проволочного держателя под донышком игры). Противник старается

перехватить шарик и придать ему обратное направление.

Покатое дно ящика не позволяет шарiku задерживаться, он постоянно скатывается к воротам. Играющие должны внимательно следить за шариком, чтобы вовремя отбить его.

Если шарик выскакивает из ящика, его вновь кладут на середину поля.

Летающие колпачки (рис. 7)

Из фанеры делается небольшой овальный столик, как показано на рисунке. В крышке столика высверливаются (или выпиливаются лобзиком) 13 круглых отверстий диаметром по 3 сантиметра каждое. Для игры нужны также ракетка и 5—6 колпачков.

Ракетку можно выпилить из фанеры. К тыльной ее стороне в середине ручки прибивается полукруглая палочка. Ракетка должна служить своеобразным трамплином для запуска колпачков.

Колпачки можно сделать из плотной (рисовальной, чертежной) бумаги. Для этого надо вырезать из бумаги несколько кружков диаметром по 10 сантиметров и разрезать каждый по диагонали на две части. В каждом полукруге следует отделить карандашом небольшой уголок, предназначенный для склейки, как показано на рисунке, и из этих заготовок свернуть и склеить колпачки. Чтобы колпачки всегда попадали острым концом книзу, их необходимо утяжелить — залить кончик сургучом, стеарином либо просто вложить в каждый колпачок камешек, обернутый бумагой и прикрытый сверху бумажным тампоном на клею. Колпачки окрашиваются в разные цвета.

Играть могут несколько человек. Каждый по очереди кладет ракетку на некотором расстоянии от столика и ударом пальца по концу рукоятки подбирает лежащий на ракетке колпачок, стараясь, чтобы он попал в одно из отверстий. Выигрывает тот, у кого окажется больше попаданий. Можно считать победителем того, кто наберет больше очков за наиболее меткие попадания в центральные кружки. Для этого отверстия в крышке столика нужно предварительно пронумеровать.

Спиральбол (рис. 8)

Оборудование для этой увлекательной игры не-
сложно. Из деревянной рейки выстругивается круглая
палка длиной в 125—130 сантиметров и диаметром
внизу 3 сантиметра, а сверху 1,5—2 сантиметра. Ее
прикрепляют к квадратной доске с помощью шипа и
металлических угольников, как показано на рисунке.
Доска привинчивается к табуретке или к столу с по-
мощью шурупов.

К верхнему концу палки привязывается тонкий,
но прочный шнурок, к концу которого должен быть
подвешен маленький резиновый мячик (можно матер-
чатый, набитый опилками, кусочками резины, проб-
ки и т. п.). Для игры нужны также 2 небольшие фа-
нерные ракетки.

Играют двое. Играющие с ракетками становятся
друг против друга по обе стороны доски. Тот, кто на-
чинает игру, берет в руки мячик, отводит его в сторо-
ну и ударом ракетки посылает в сторону противника,
стараясь при этом, чтобы веревка, к которой привязан
мяч, закрутилась вокруг палки. Противник пытается
ракеткой перехватить мячик, придать ему обратное
направление и раскрутить веревочку. Так продол-
жается до тех пор, пока веревочка не закрутится спи-
ралькой вокруг палочки до отказа в чью-либо сторо-
ну. Тот, кому это удалось, выигрывает.

Мяч в корзину (рис. 9)

Игра представляет собой плоский деревянный
ящик с низкими бортами и двумя высокими стенками
с коротких сторон ящика, к которым прикреплены ме-
таллические кольца с сеткой.

Играют двое. Для игры нужен целлулоидный мя-
чик от настольного тенниса.

Играющие становятся по обе стороны ящика и по-
очередно бросают мячик так, чтобы, отскочив от фа-
нерного доньшка игры, он попал в кольцо с сеткой на
стороне противника.

Успех броска зависит от силы удара и от угла, под
которым мячик пущен. При этом надо помнить, что
«угол падения равен углу отражения». Победителем
считается тот, кто в установленное для игры время за-
бросит мяч в сетку противника большее число раз.

Настольный баскетбол (рис. 10)

Игра состоит из доски и стойки со щитом, на котором укреплено проволочное кольцо с сеткой. На доске в передней части имеется трамплин для запуска мяча. Трамплин делают из упругой фанеры и прикрепляют одним концом к наклонной деревянной колодке.

Для игры нужен целлулоидный мячик от настольного тенниса. Его можно заменить деревянным шариком такого же размера.

Играют от 2 до 4 человек. Каждый по очереди кладет мячик в отверстие трамплина и нажимом на конец трамплина посылает его вперед и вверх, стараясь попасть в кольцо с сеткой. В случае попадания игрок имеет право на дополнительный ход. За каждое попадание засчитывается по одному очку. Выигрывает тот, кто раньше наберет условленное число очков.

Аэрокошко (рис. 11)

Деревянная рамка из тонких брусочков вертикально укрепляется на двух подставках. В нижней части к рамке прибивается фанерка, в которой сделаны три круглых отверстия. Над каждым отверстием прорезаются щели. Первая слева самая широкая, следующая — чуть поуже и третья — уже второй.

Для игры надо сделать три маленьких деревянных самолетика. Их устройство и размеры показаны на рисунке. Самолетики на нитках или тоненьких шнурах подвешиваются к верхней планке точно над прорезями в фанере.

Играющий должен взять в руки первый самолетик слева, оттянуть его в сторону, насколько позволяет нитка, и отпустить так, чтобы самолетик пролетел сквозь отверстие, а нитка, на которой он висит, прошла не зацепившись через прорезь над отверстием. Затем то же самое надо повторить со вторым и третьим самолетиками. Каждое новое упражнение сложнее предыдущего, так как уменьшается ширина щели.

Выигрывает тот, кто пропустит сквозь отверстия один за другим все три самолетика.

Целься метко (рис. 12)

Плоский ящик для игры имеет с одной стороны приспособление для метания шашек (металку), с другой стороны — углубление, куда играющие стремятся загнать шашку.

Играют двое. Для игры нужны семь шашек: три шашки одного, три другого цвета и одна шашка, отличающаяся по цвету от остальных и немного больше.

Шесть шашек, чередуясь в цвете, расставляются в прорезях узкой планки, прибитой на противоположной от металки стороне игры. Прорези в планке делаются такого размера, чтобы шашки немного выступали за ее пределы.

Металка для шашек напоминает рогатку с натянутой резинкой. Она укрепляется подвижно и может поворачиваться то в одну, то в другую сторону.

Играющие по очереди приставляют шашку-биту к металке, поворачивают ее в нужную сторону, натягивают резинку и, прицелившись, отпускают биту, стараясь выбить ею одну из шашек. Сбитая шашка слетает в углубление на краю игры.

Выигрывает тот, кто выбьет больше шашек.

Когда играющие достаточно овладеют техникой игры, можно правила усложнить. Уславливаются о том, чтобы сбивать битой только шашки своего цвета. В случае попадания в шашку противника играющему засчитывается штрафное очко. Выигрывает тот, кто раньше собьет все свои шашки и получит наименьшее число штрафных очков.

Можно, наконец, пронумеровать все шашки (отдельно каждого цвета) и предложить играющим сбивать свои шашки лишь в порядке номеров. Попадание в другую шашку не засчитывается.

Рикшет (рис. 13)

Продолговатый ящик для игры сделан из деревянных реек и фанеры. В верхнем левом углу наискосок прибита рейка, к которой прикреплен кусочек резины. Ящик разделен планкой на две части. В левой части, у самого борта, приклеена наклонная деревянная колодка, а рядом с ней полоска сукна или байки.

Для игры нужны пять деревянных кеглей, один

кий и три металлических шарика диаметром 15 миллиметров. Играть можно вдвоем или втроем.

Кегли расставляются в правой половине игры на кружочках с цифрами. Шарик кладут на суконку рядом с колодкой и ударяют кием так, чтобы, оттолкнувшись от планки с резинкой, он попал в правую половину игры и сбил кеглю. За каждую сбитую кеглю засчитывается такое количество очков, какое указано на кружке под ней. Каждый из играющих имеет право, в свою очередь, пустить один за другим три шарика. Выигрывает тот, кто в условленное время наберет больше очков.

Не пропусти шар (рис. 14)

Крышка плоского ящика выпуклая и имеет небольшой наклон к краям. С двух коротких сторон ящика сделано по два отделения, огражденных воротами.

Играют двое. Для игры нужны металлический шарик и два маленьких деревянных молоточка. Шарик кладут в центр поля, откуда он скатывается в ту или иную сторону, отталкиваясь от металлических штырьков (гвоздиков), забитых в разных местах игрового поля. Выигрывает тот, кто в условленное время (10—15 минут) пропустит в свои ворота меньше шаров.

Настольная комбинированная игра (рис. 15)

Общий вид игры показан на рисунке. Доска, на которой устанавливаются кегли и всевозможные мишени, имеет ободок из жести или из оргстекла.

Шар или шайбу забивают с помощью молоточка, укрепленного на вращающемся диске, в котором сделаны лунки (для шара — меньшего размера, для шайбы — большего).

Игровое поле и набор деталей дают возможность провести несколько спортивных игр, в каждой из которых могут принять участие от 2 до 6 ребят. Играют по очереди. В один ход игрок имеет право на три удара (чтобы рассчитать прицел и необходимую силу удара).

Приводим описание трех игр. Для каждой из них нужны те или иные детали (чашечка с держателем, наклонные площадки разной формы, кегли), устройство которых показано на рисунке.

Мяч в корзинку. Подставку с проволочным держателем и чашечкой (корзинкой) устанавливают в любом месте игрового поля, затем, прицелившись, ударяют по шарiku с такой силой, чтобы он попал в корзинку.

Гольф. Для игры нужны несколько наклонных деревянных площадок с лунками, в которые играющий должен загнать шар. Подставки располагают в разных местах игрового поля. Можно использовать одновременно и две подставки (например, прокатить шар под мостом и загнать в лунку на другой подставке).

Кегельбан. Кегли (деревянные или металлические) стоят на местах, отмеченных кружками. Сбивают их с помощью шарика или металлической шайбы.

Избавься от шариков (рис. 16)

Играют двое. Для игры нужны 6 металлических шариков диаметром 18—20 миллиметров. Устройство игры показано на чертеже.

Играющие получают по три шарика, становятся с противоположных сторон ящика и одновременно начинают катить свои шарики вверх по наклонной плоскости, стараясь загнать их в лунку на своей стороне игры. Попав в лунку, шарик по желобу, находящемуся под крышкой ящика, выкатывается к противнику, и тогда у одного из играющих остается только два шарика, а у другого становится четыре. Задача каждого из играющих — избавиться от всех своих шариков, перегнав их на сторону противника. Выигрывает тот, кому удастся это сделать раньше.

В игре необходимо соблюдать следующие правила:

1. Играющие закатывают шарики одновременно, независимо один от другого. Шарики, скатывающиеся по желобу от противника, вынимаются из углубления и поступают в игру.

2. Нельзя забрасывать шарики непосредственно в отверстие рукой. Надо прокатывать их по доске от нижнего края так, чтобы они попали в отверстие в результате толчка.

3. Если шарик от слишком сильного толчка перекатывается через планку, противник немедленно возвращает его обратно.

4. Когда у одного из играющих не останется ни

своих, ни чужих шариков, он прикрывает рукой лузу противника и объявляет: «Закончил».

При изготовлении игры важно проследить за тем, чтобы шарики плавно выкатывались, не застревали в желобе.

Покатую крышку ящика можно оклеить сукном, тогда шарики будут скатываться почти бесшумно.

Мертвая петля (рис. 17)

По внешнему виду ящик для игры напоминает сани. Он делается из листа фанеры, один конец которого выгибают и прибивают к двум полукруглым деревянным стенкам. Между стенками вставляется проволочная перекладина, состоящая из трех соединенных между собой колец, к которым прикреплены маленькие, связанные из цветных ниток корзиночки.

Для игры нужно 3 деревянных шарика.

Играть могут 2, 3 или 4 человека. Каждый из играющих получает, в свою очередь, все 3 шарика и старается прокатить их один за другим по дну игры так, чтобы шарик, описав в воздухе кривую («мертвую петлю»), на обратном пути попал в одну из корзинок. Это зависит от силы, с которой шарик был брошен, и от точности прицела.

Выигрывает тот, кто первый уложит все три шарика в корзиночки.

Если каждая из 3 корзинок будет иметь свой цвет и в такие же цвета будут окрашены шарики, то можно условиться о том, что шарики должны попадать только в корзинку того же цвета.

Настольный кегельбан (рис. 18)

Игра устроена так же, как обычный садовый кегельбан, но размеры ее значительно уменьшены.

На конце длинной доски, на площадке, отгороженной невысокими бортами, устанавливают 9 кеглей. Большая кегля ставится в середине площадки. Для игры нужны также 5 шаров.

Играющие по очереди закатывают шары по дорожке, ведущей к площадке. Если шар пущен правильно, то он, попадая на площадку, сбивает часть кеглей. За каждую сбитую кеглю засчитывается 5 очков, за большую кеглю — 10 очков. Сбитые кегли ставятся

на место, после чего играющий вновь пускает шар. Когда все 5 шаров запущены, подсчитывается количество набранных очков. Затем в игру вступает второй играющий.

Шар, скатившийся с дорожки в сторону, в игре не участвует.

Попадание шаром по кеглям дает право следующего хода (до тех пор, пока будут использованы играющим все 5 шаров). В случае промаха шары передаются другому игроку.

Выигрывает тот, кто раньше наберет условленное число очков.

Настольный кегельбан (вариант с горкой) (рис. 19)

Длинная доска, окаймленная невысоким бортом, укреплена на точеных деревянных ножках. На одном конце доски — углубление для шарика, а на другом конце установлена горка с желобом для скатывания шарика.

Тот, кто играет первым, расставляет кегли на предназначенные для них места, а шарик кладет на вершину горки. Горка свободно поворачивается на стержне, что дает возможность прицелиться, выбрав нужное направление для шарика. После этого играющий нажимает на горку вниз. Стержень, находящийся внутри горки, выталкивает шарик, и он скатывается с горки, устремляясь к кеглям. За каждую сбитую кеглю засчитывается определенное число очков (например, за впереди стоящую — 5, за центральную — 15, за остальные — по 10).

Если прицел неточен и шарик, минуя кегли, попадает в углубление в конце доски, он по желобу, укрепленному под доской, выкатывается по направлению к играющему и попадает в ящик, расположенный под горкой на конце желоба.

Каждый играющий, в свою очередь, может пускать шарик три раза (предварительно расставляя по местам сбитые кегли). Тот, кто наберет больше очков в условленное время, выигрывает.

Бильярд-рикошет (рис. 20)

Поле для игры, затянутое сукном или байкой, ограничивается с двух сторон зубчатыми бортами из

плотной упругой фанеры, за которыми расположены ящики для шариков.

Для игры нужны 2 кия и 7 металлических шариков.

Играют двое. Начиная игру разбрасывает шары на поле (или разбивает «пирамиду»). Затем играющие по очереди бьют кием по одному из шариков так, чтобы тот, ударившись о противоположный борт (по выступающей части), отскочил от него и попал в одну из луз (прорезь в зубчатом борте) на своей стороне игры. Попадание дает право на повторный удар. Прицеливаясь кием по шару, нужно иметь в виду, что он отскочит от противоположной стенки под тем же самым углом, под каким произведен удар.

Если шарик вследствие неверного удара попадает в лузу противника, тот, вынув шарик, кладет его в любое место, удобное для своего удара.

Выигрывает тот, кто первым загонит на свою сторону 4 шарика.

Бильярд с колышками (рис. 21)

Стол на специальных ножках имеет две лузы (отверстия для шаров), расположенные у коротких сторон стола. Под лузами приделаны деревянные ящики для шаров. Их делают поворотными, чтобы было удобно доставать шары. Крышка стола затянута сукном. На ней в разных местах прочно укреплены круглые деревянные колышки, по форме напоминающие грибы. На каждый колышек надо надеть узкое кольцо, отрезанное от резиновой трубки.

Играют двое. Для игры нужны 10 шаров (5 светлых и 5 темных) и 2 кия.

Вначале каждый играющий размещает 5 своих шаров в одну линию параллельно короткому борту стола, впереди своей лузы. Затем оба игрока одновременно ударом кия по среднему шару (лежащему против лузы) посылают свой шар так, чтобы, отскочив от борта, он оказался возле лузы противника. Следующий ход принадлежит тому, чей шар окажется ближе к лузе противника. Ходят по очереди. Попадание в лузу дает право на дополнительный ход.

Бить можно только по шару своего цвета с любого места игрового поля. Загнать шар в лузу можно любым способом: непосредственно от удара кием, от

борта, от любого из колышков, от своего или чужого шара.

Если играющий положит в лузу противника чужой шар, он получает обратно один из своих ранее забитых шаров. Если таких нет, он теряет два хода.

Неправильно забитый шар вынимают из ящика и кладут на одну из исходных точек.

Задача играющего — загнать все свои шары в лузу противника. Выигрывает тот, кто сделает это первым.

Новус (рис. 22)

Эта игра очень популярна в Прибалтийских республиках. Она является разновидностью бильярда, но вместо шаров в ней применяются шашки. Игра представляет собой плоский ящик с невысокими бортами на четырех ножках. По углам его расположены сквозные круглые отверстия — лузы. Под каждым отверстием укреплен маленький выдвижной ящичек для шашек.

Играть могут два или четыре человека.

Существуют различные правила этой игры. Мы приводим один из упрощенных вариантов.

Для игры нужны 14 шашек одного цвета и 14 другого цвета, 4 биты (шашки большего размера или отличающиеся по цвету от других) и 4 кия. При двух играющих можно иметь шашек, бит и киев вдвое меньше.

Каждый получает по 7 шашек, 1 бите и 1 кию. Шашки выставляются столбиком на кружках, расположенных по окружности в центре игры. Если играющих четверо, они разбиваются на две команды, если двое, то каждый играет за себя. Задача играющих состоит в том, чтобы возможно скорее загнать в лузы все свои шашки.

Правила игры:

1. Играют по очереди.

2. В начале игры каждый старается ударом биты (которая приводится в движение кием) разрушить столбик, состоящий из шашек своего цвета, так, чтобы шашки оказались разбросанными по полю игры.

3. Бить по шашкам можно только со своего начального кружка в одном из углов игры. Бита в момент удара может лежать на любой точке начального кружка и даже выходить частично за его пределы.

Бить разрешается по своим и чужим пашкам (если они мешают).

4. Забивать пашки можно в любую лузу. Пашки, попавшие в лузу, назад не вынимаются. В случае, если играющий забил в лузу пашку противника, это попадание засчитывается не ему, а противнику. После попадания в лузу играющий имеет право на дополнительный ход.

5. Удар кием по бите можно производить только со своей стороны игры. Выходить для удара на другую сторону не разрешается. После каждого удара битой возвращают на исходную точку.

Если бита от удара кия сама попадает в лузу, то ее вынимают и одновременно выставляют и кладут в центр игры одну свою пашку, забитую ранее (если забитых пашек еще нет, то вынуть придется первую пашку, которая окажется забитой в дальнейшем).

6. Пашка, вылетевшая из игры от неудачного или слишком сильного удара, кладется на кружок в самом центре игры. Если штрафных пашек окажется несколько, они укладываются на центральном кружке столбиком.

7. При игре вдвоем выигрывает тот, кто первым забьет в лузы все пашки своего цвета; при игре вчетвером выигрывает та команда (то есть два игрока, имеющие пашки одного цвета), которая выполнит это же задание первой.

В игру новус можно играть и по другим правилам, сходным с обычным бильярдом. Можно, например, оставить одну общую для всех игроков битую (в этом варианте бита после удара не возвращается на прежнее место) либо играть без биты, ударяя непосредственно кием по любой пашке своего цвета. Эти упрощенные варианты игры особенно хороши для младших школьников.

Соревнование в скорости (рис. 23)

В крышке прямоугольного ящика с невысокими бортами сделано два ряда отверстий, по 10 в каждом ряду. Каждое из отверстий отгорожено с трех сторон узкими деревянными планками. Места для шариков отделены с двух сторон тонкими дощечками.

Для игры нужны 18 деревянных или металлических шариков диаметром 15—18 миллиметров и две

лопатки. Два шарика должны отличаться по цвету от остальных. Отверстия в крышке делают значительно меньше шариков (например, 8—10 мм) для того, чтобы шарики в них не проваливались.

Играют двое. Каждый из играющих получает по девять шариков (в том числе один отличающийся по цвету) и кладет их на своей стороне ящика.

Соревнования проводятся в два этапа. На первом каждый из играющих деревянной лопаткой должен выкатить все свои шарики по одному и разместить их последовательно во всех отверстиях своего ряда. Вначале выкатывается цветной шарик и кладется на первое отверстие, затем остальные шарики — последовательно на второе, третье и т. д. отверстия до девятого включительно. Все отверстия соединены между собой линией (дорожкой). Выигрывает тот, кто первым заполнит свой ряд. Передвигать шарики можно только лопаткой, трогать шарики рукой запрещается.

Второй этап игры значительно сложнее. Он проводится лишь после некоторой тренировки.

Расположив шарики, как это было указано выше, каждый из играющих начинает лопаткой перемещать их. Вначале цветной шарик с отверстия 1 перекачивается на отверстие 10 (которое оставалось свободным), затем остальные шарики один за другим перекачиваются на свободные места: с отверстия 2 на 1, с 3 на 2 и т. д. Когда последнее, десятое отверстие окажется вновь свободным, на него закатывается шарик с первого отверстия, а остальные шарики опять перекачиваются последовательно на одно отверстие вперед. Так продолжается до тех пор, пока цветной шарик, который в начале игры лежал в первом отверстии, вновь не вернется на свое место.

Выигрывает тот, кто закончит игру первым.

Кто быстрее? (рис. 24)

Плоский деревянный ящик разделен перегородками на 13 отделений. Одно отделение находится в центре ящика, 6 отделений расположены с левой стороны и 6 таких же отделений — с правой стороны.

Играют двое. Для игры нужны 2 деревянные лопатки и 13 шариков.

Все шарики кладутся в центральное отделение ящика. Играющие становятся по обе стороны игры,

берут каждый по лопатке и одновременно начинают перекачивать лопаткой шарики из центрального отделения через отверстия, сделанные в перегородках, в последнее, среднее отделение на своей стороне игры. Задача играющих — перекатить возможно скорее наибольшее число шариков на свою сторону. Перекачивать можно только по одному шарiku. До тех пор пока он не будет загнан в последнее, среднее отделение (см. чертеж), нельзя перекачивать следующий шарик.

Выигрывает тот, кто первым загонит 7 шариков на свою сторону в конечный пункт.

Волчок, сбивающий кегли (рис. 26)

Ящик для игры делится фанерными перегородками на четыре части. Перегородки съемные, они вставляются в пазы, сделанные в боковых стенках ящика. В перегородках вырезают ворота.

В передней стенке ящика прикрепляется полукруглая деревянная колодка для запуска волчка. В ней и в стенке, к которой она примыкает, делается сквозная прорезь для шнура.

Для игры нужны 12 кеглей, волчок (которые можно выточить на токарном станке) и тонкий, но прочный шнурок. Играть могут от 2 до 6 человек.

Начинающий игру расставляет кегли по местам, отмеченным на донышке игры кружками с цифрами. Затем берет волчок и наматывает на ножку волчка в средней его части шнурок. Волчок приставляется к колодке так, чтобы шляпка его оказалась над колодкой, а ножка примыкала к вырезу колодки. Конец шнурка пропускается через прорезь в колодке и в передней стенке игры. Энергичным движением играющий дергает за шнурок, слегка придерживая волчок одним пальцем другой руки за головку. Волчок получает быстрое вращательное движение и начинает передвигаться в разных направлениях по дну игры, проходя ворота в перегородках и сбивая кегли. Когда волчок перестает вращаться, играющий подсчитывает общую сумму очков за сбитые кегли (число очков обозначено на кружках под кеглями).

Вслед за первым играющим то же проделывает второй, третий и т. д., предварительно устанавливая кегли на свои места. Выигрывает тот, кто первый наберет условленное число очков.

Игра с волчком (рис. 25)

Эта игра от предыдущей отличается формой ящика и расположением ворот.

На донышке крестообразного ящика в определенных местах ставятся кегли. Под каждой кеглей написана цифра, обозначающая число очков.

Игру можно интересно оформить, если сделать ворота фигурными, как показано на рисунке.

Кто больше? (рис. 27)

Ящик для игры имеет донышко, склеенное из двух слоев фанеры. В верхнем слое просверлено 9 отверстий, которые образуют углубления для шариков. Возле каждого углубления пишется цифра, обозначающая число очков.

В одном конце ящика с помощью резинок укреплена «катапульта», которая движется в пазах, образуемых планками, прибитыми к боковым стенкам ящика. В ней также имеется 9 углублений для шариков. Для игры нужны 4 разноцветных шарика (например, красный, синий, зеленый и желтый).

Играть могут 2, 3 или 4 человека. Каждый из них по очереди кладет четыре шарика на любые углубления «катаapultы», рукой оттягивает ее назад и быстро отпускает. Резинка, сокращаясь, возвращает «катаapultу» на прежнее место. При этом от толчка шарик разлетается в разные стороны и некоторые из них, возможно, попадут в углубления, имеющиеся на донышке ящика. В этом случае играющий записывает себе сумму всех очков, которые обозначены возле лунок с шариками. Если после «запуска» все четыре шарика попадут в лунки, играющий имеет право на дополнительный ход.

Выигрывает тот, кто раньше наберет условленное число очков.

Наши знакомые (рис. 28)

К наклонным стенкам ящика (с одной и с другой стороны) прибиваются желобки, изготовленные из деревянных брусков. Они размещены так, чтобы шарик, положенный в верхний желоб, прокатился по нему,

перешел во второй, потом в третий желоб и т. д. и, пройдя весь путь, выкатился наружу.

На стенках ящика над желобками подвижно укрепляются фигурки цирковых акробатов, клоунов или персонажей из сказок и т. п., выпиленные из толстой фанеры. Когда шарик катится, он задевает фигурки и заставляет их раскачиваться, смешно кланяться. Попадая на наклонную площадку у основания игры, шарик отталкивается от размещенных на ней препятствий, отскакивает в разных направлениях и попадает в одно из отделений, расположенных вдоль переднего края этой площадки, где обозначено число очков.

Морской бой (рис. 29)

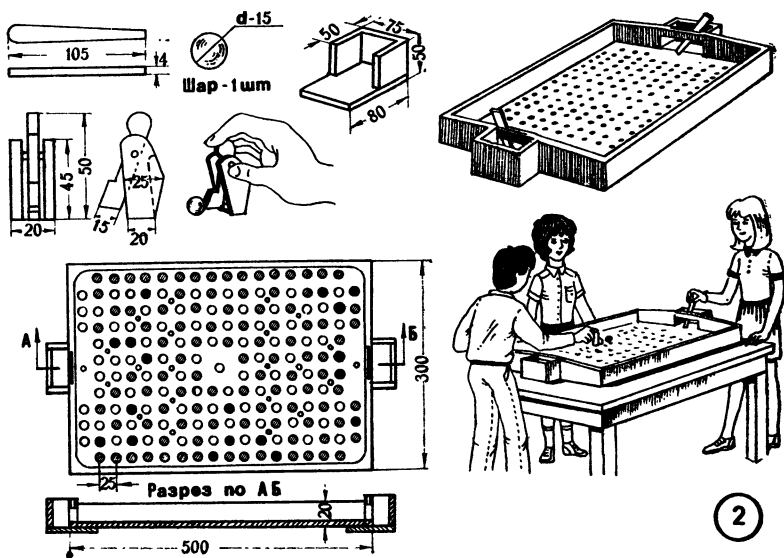
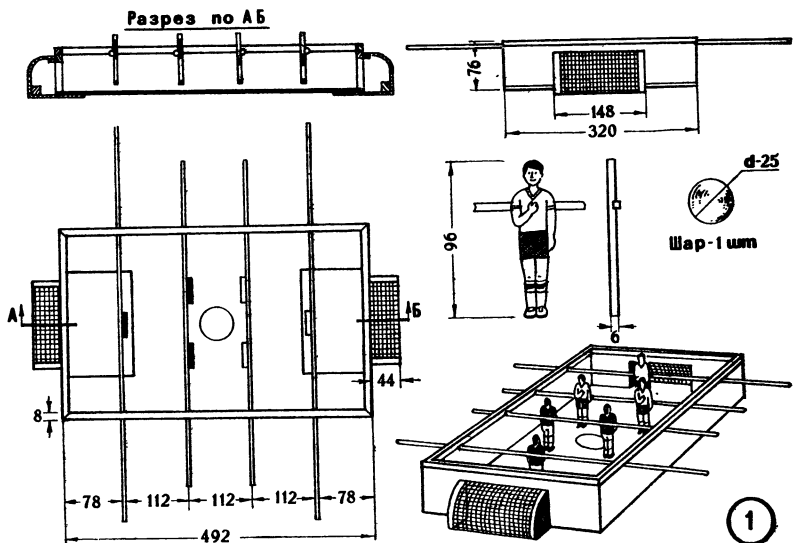
Играют двое. Для игры нужны фишки одного цвета — 160 штук (по 80 на игрока), фишки другого цвета — 40 штук (по 20 на игрока), фигурки броненосцев — 2 штуки (занимают по 4 клетки), фигурки крейсеров — 4 штуки (занимают по 3 клетки), фигурки миноносцев — 6 штук (занимают по 2 клетки) и фигурки подводных лодок — 8 штук (занимают по 1 клетке).

Игра в собранном виде представляет собой ящик с двумя наклонными стенками. На каждой из них помещены два квадратных поля, разделенных на сто мелких клеток (с отверстиями в центре каждой клетки). Вверху ящик имеет перегородку, образуемую силуэтом корабля. Она предназначена для того, чтобы играющий не мог видеть поле противника. На чертеже показана конструкция этой игры, состоящая из двух деревянных рамок с игровыми полями. Эти рамки на шарнирах или просто на кожицах прикреплены к узкой фанерной перегородке.

При сборке перегородка вставляется в прорези деревянных подставок, и рамки образуют как бы наклонные стенки деревянного ящика.

Все ряды клеток на игровых полях должны быть пронумерованы: горизонтальные ряды буквами (от А до К), вертикальные — цифрами (от 1 до 10).

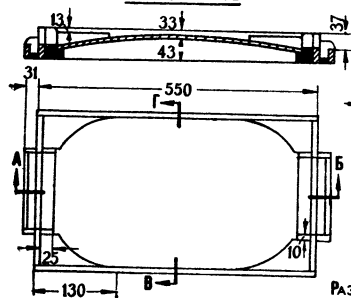
Каждый из играющих расставляет на своей стороне на левом поле корабли: 1 броненосец, 2 крейсера, 3 миноносца и 4 подводные лодки. Их размещают в любом порядке в горизонтальном или вертикальном



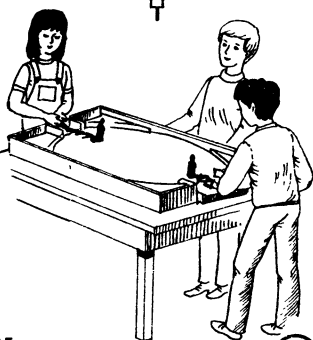
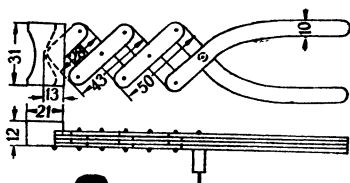
d-20



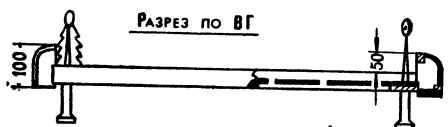
РАЗРЕЗ ПО АБ



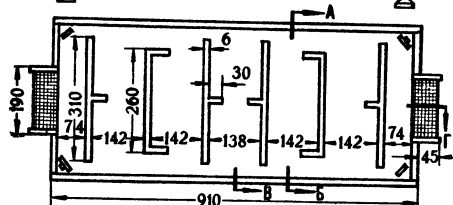
РАЗРЕЗ ПО ВГ



3



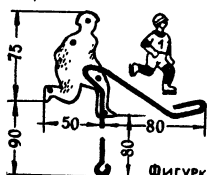
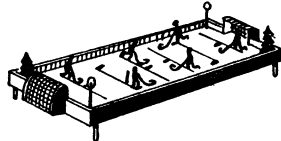
РАЗРЕЗ ПО ВГ



РАЗРЕЗ ПО АБ



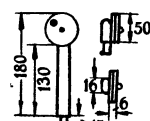
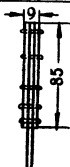
ЁЛОЧКА
2шт



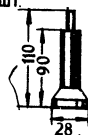
ФИГУРКА
ХОККЕИСТА 6 шт.



ШАР-1 шт.



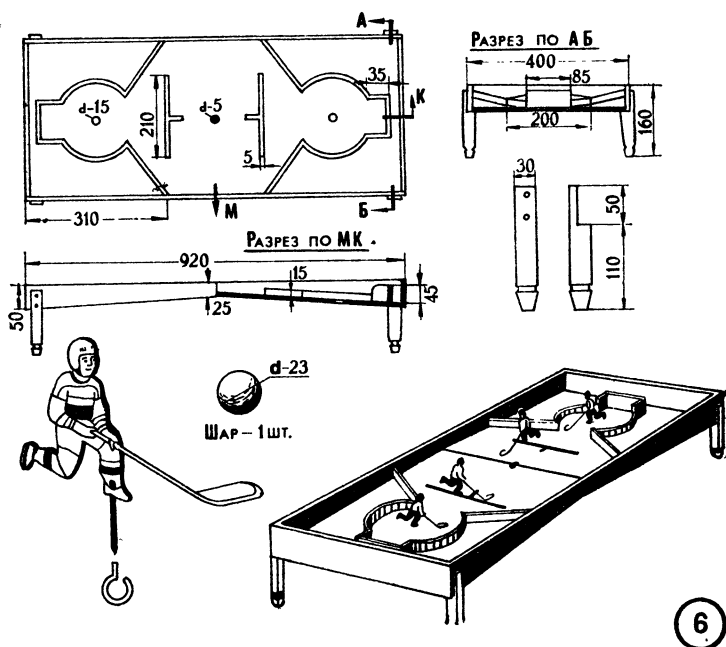
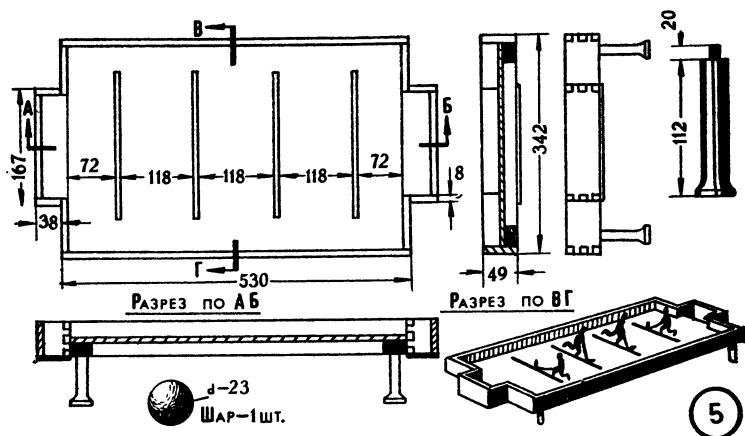
УКАЗАТЕЛ
ОЧКОВ
2 ШТ.

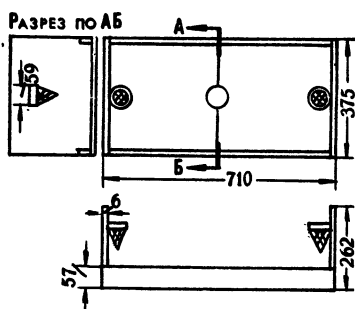
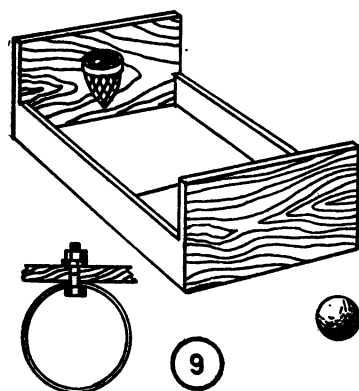
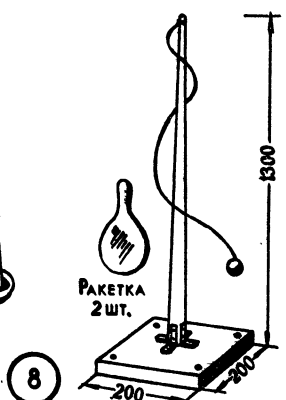
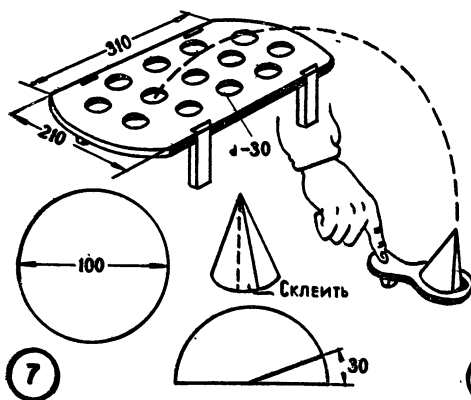


НОЖКА
4 ШТ,

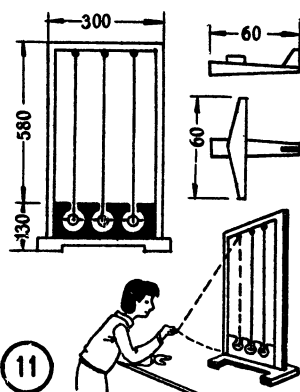
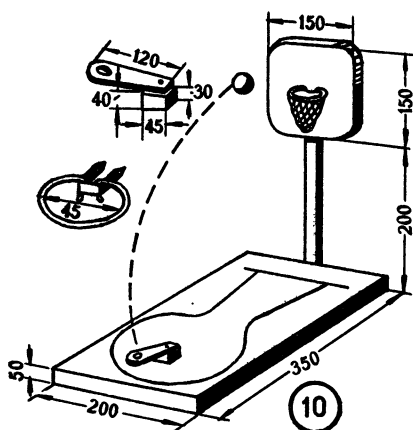


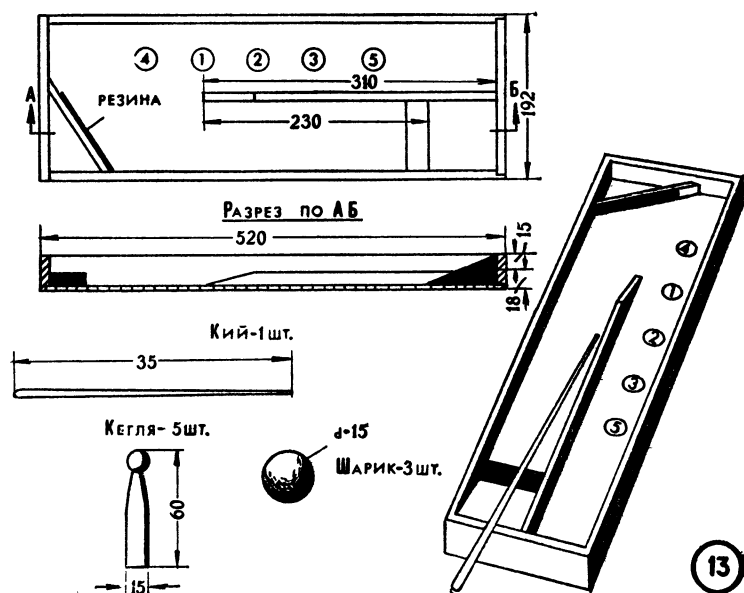
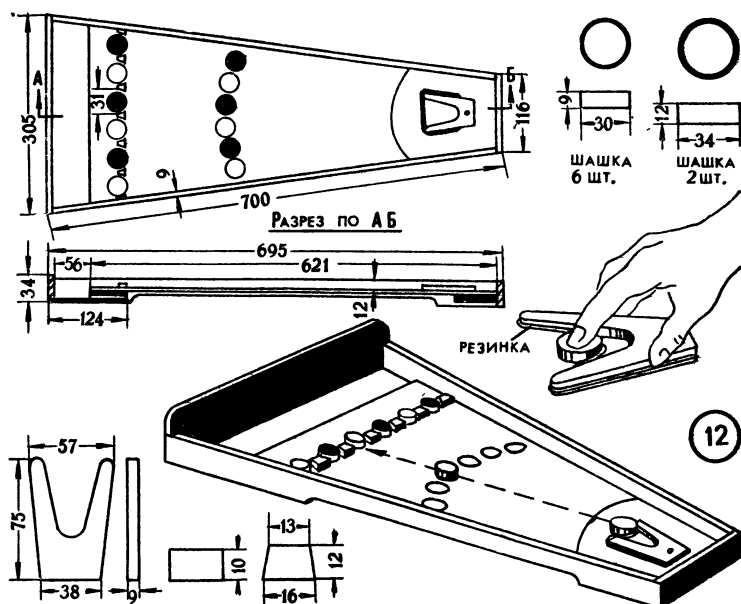
4

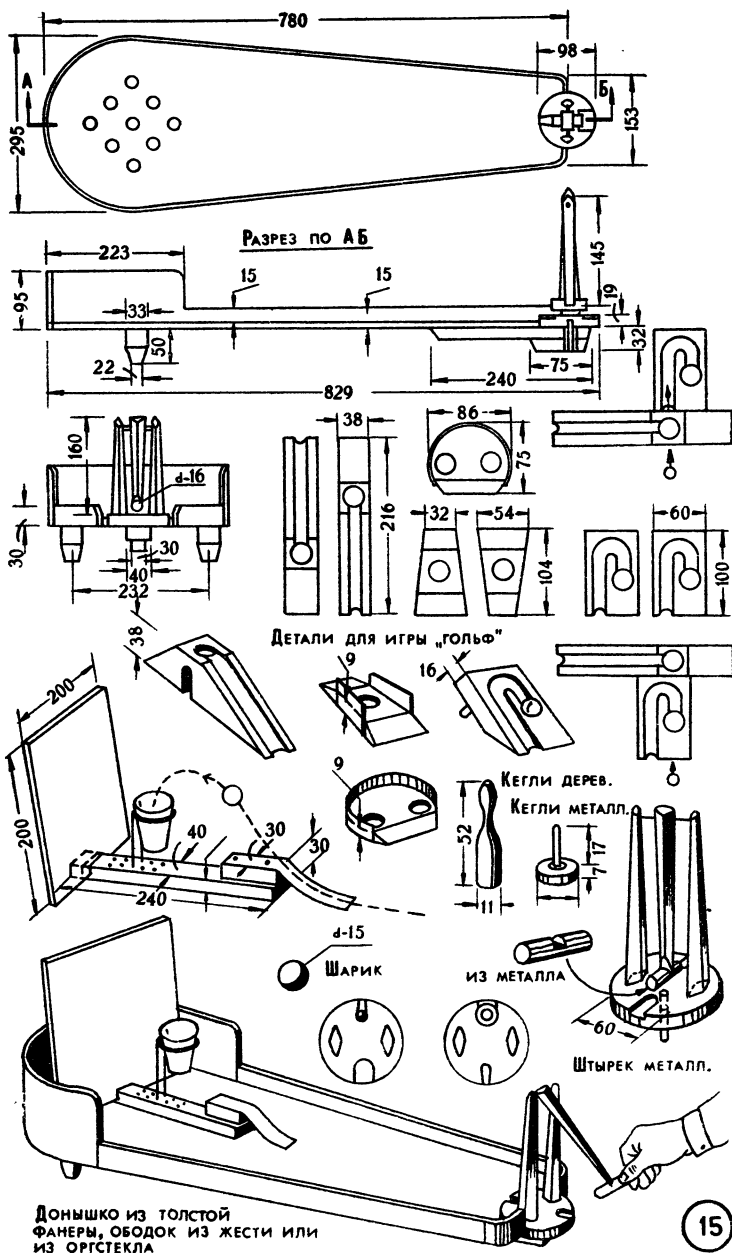


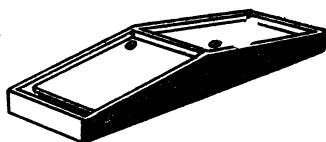
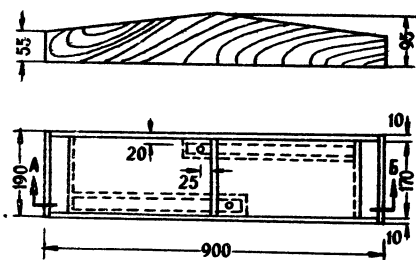


ШАРИК ОТ НАСТОЛЬНОГО
ТЕННИСА





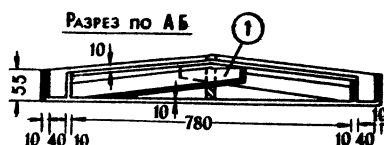




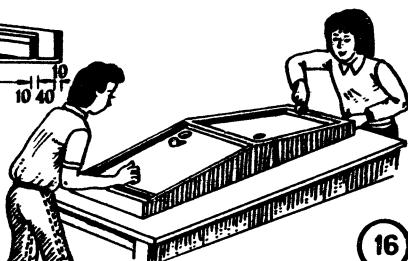
Узел И-1



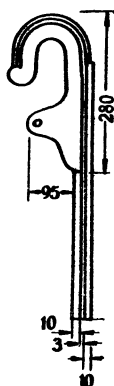
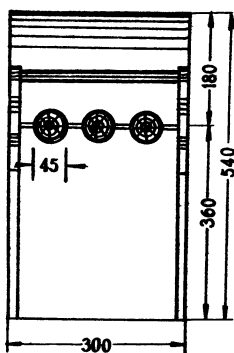
ЖЕЛОБКИ ДЛЯ СКАТА ШАРИКОВ



ШАРИК
6 ШТ.



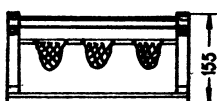
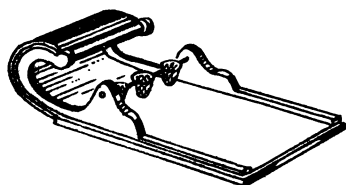
16



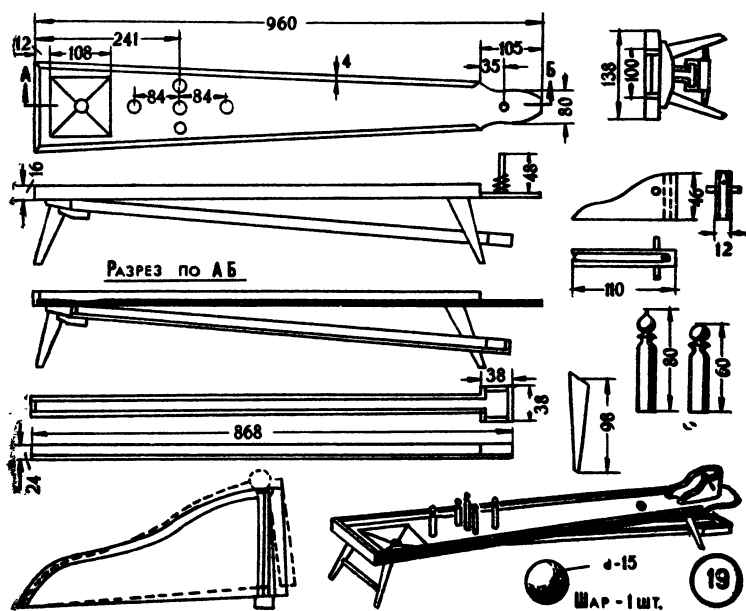
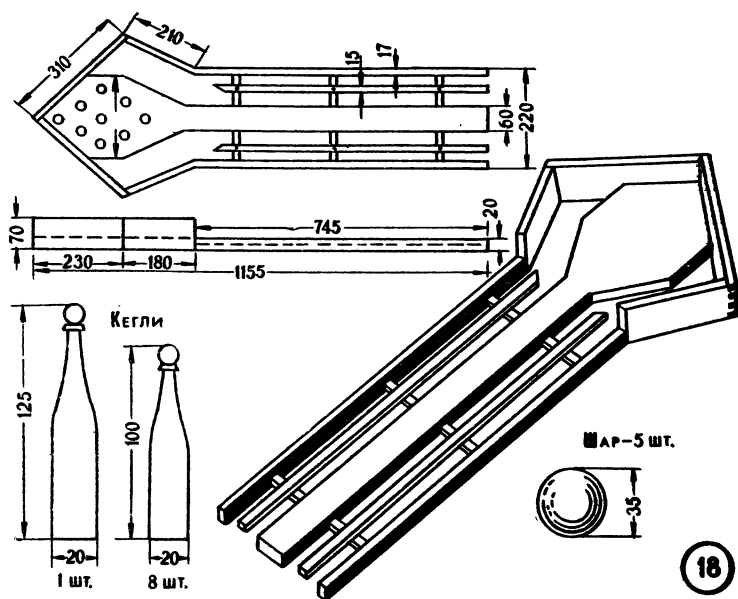
ШАРИК
3 ШТ.

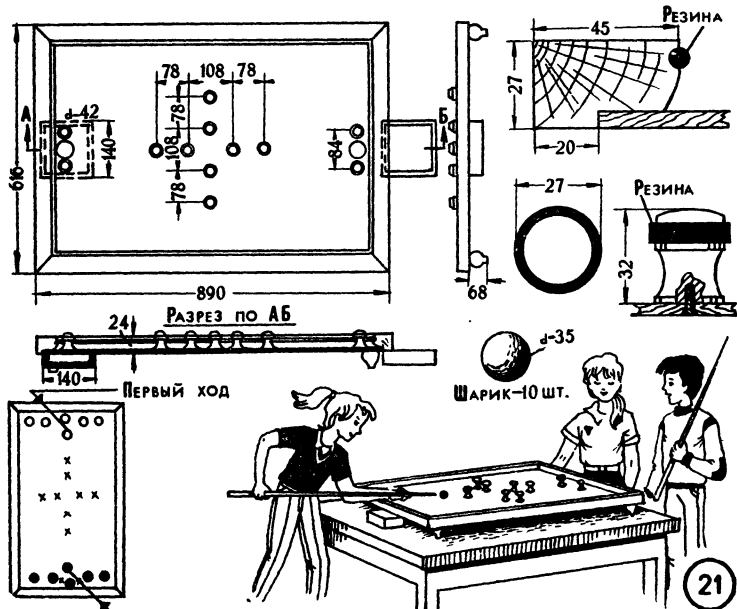
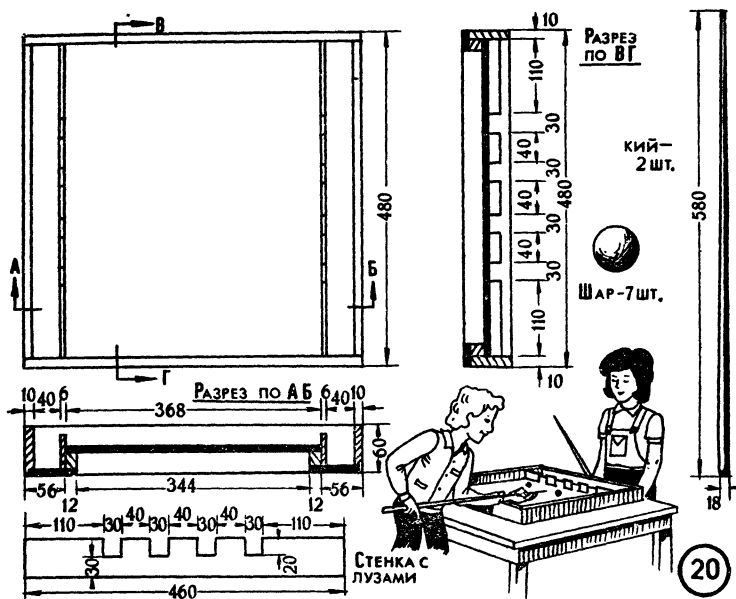


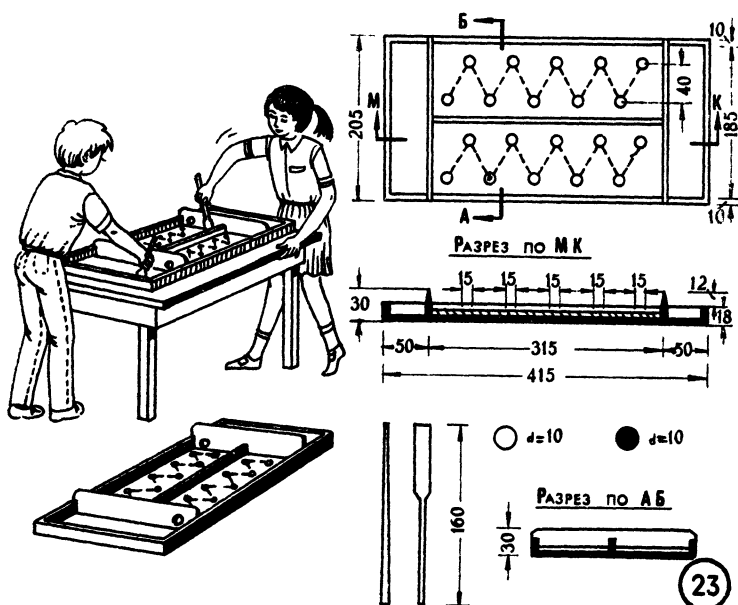
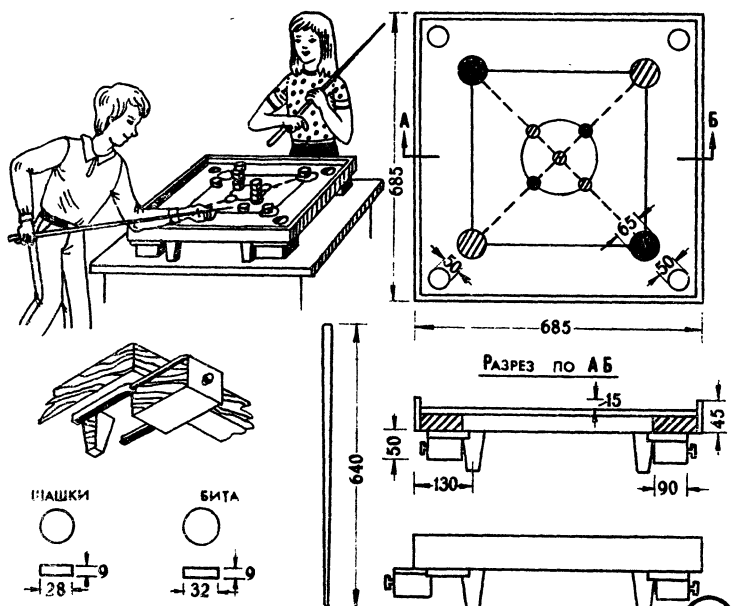
d=30

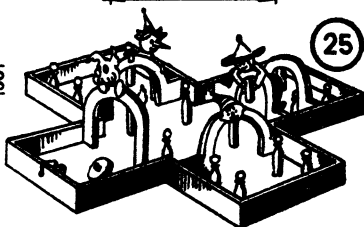


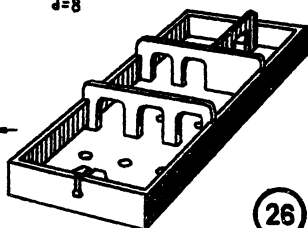
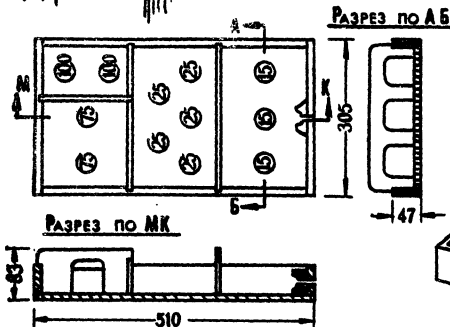
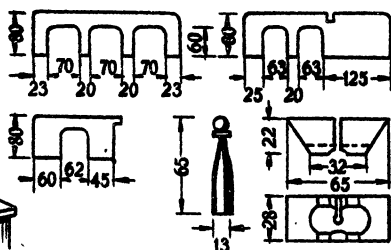
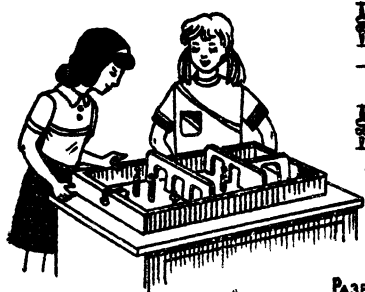
17



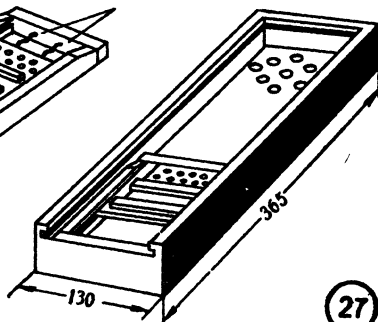
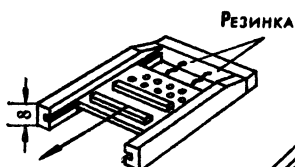
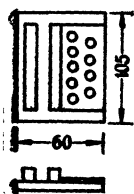
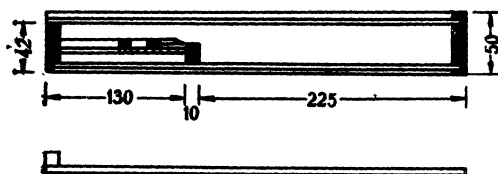




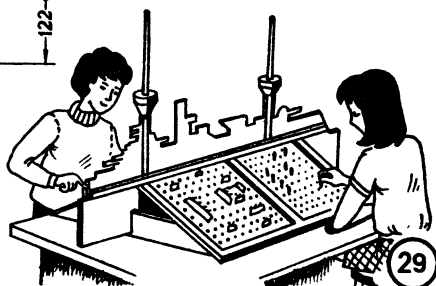
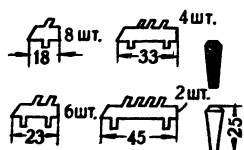
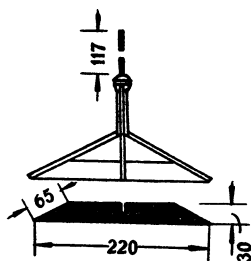
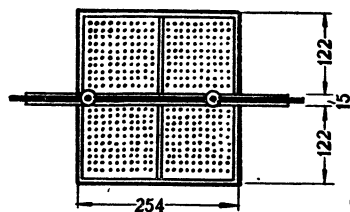
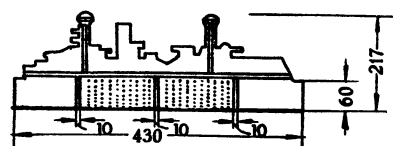
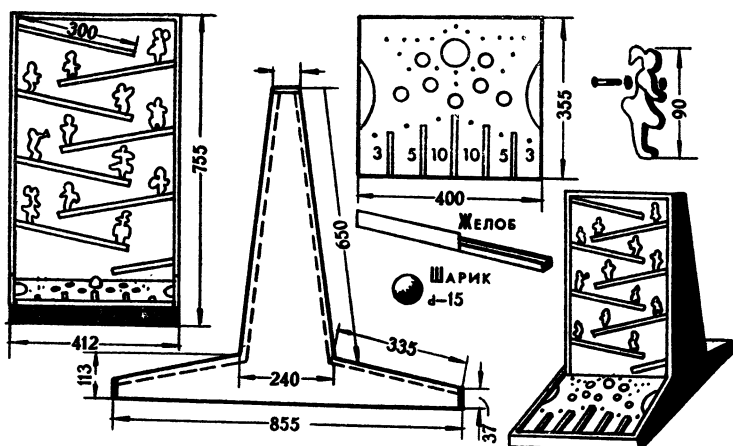




26



27



направлениях, но так, чтобы они не соприкасались между собой. Играющие не должны знать расположения кораблей противника.

Задача каждого играющего — уничтожить весь флот противника, поочередно «выстреливая», то есть называя одну из клеток: 5-А, 4-Д, 8-Ж и т. п. Если будет названа свободная клетка, то такой «выстрел» считается промахом.

В игре необходимо придерживаться следующих правил:

1. «Стреляют» по очереди. Противник обязан сообщить результаты: «попал», «потопил» или «мимо».

2. Для того чтобы «потопить» один корабль, нужно попасть во все клетки, на которых он расположен, в «броненосец» — 4 попадания, в «крейсер» — 3 попадания, в «миноносец» — 2, в «подводную лодку» — 1.

3. Каждое попадание дает право играющему произвести еще один «выстрел». В случае же промаха «стреляет» противник.

4. Результаты «стрельбы» играющие отмечают у себя на контрольном (правом) поле, вставляя в соответствующую клетку цветную фишку (в случае попадания) или фишку другого цвета (в случае промаха).

5. Выигрывает тот, кто раньше потопит все суда противника.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ИГРЫ

Познавательные игры помогают учащимся закреплять знания, расширять кругозор, значительно повышают интерес ребят к предметам, изучаемым в школе. Они дают возможность проявить свою сообразительность, тренируют мышление.

Здесь приводятся несколько игр с буквами и словами, математические игры, а также описание устройства электровикторин, тематика которых может быть весьма разнообразной. Игры, имеющие познавательный характер, содержатся и в других разделах книги («Головоломки», «Занимательная самопроверка» и др.).

Познавательные игры могут широко использоваться на различных школьных вечерах: литературных, географических, математических и др.

ИГРЫ С БУКВАМИ И СЛОВАМИ

Вертолина (рис. 30)

Игра состоит из щита, в центре которого на оси свободно вращается фанерный шестигранник. На одной стороне шестигранника прорезано небольшое окошечко. Под шестигранником на планшете надо наклеить бумажный круг, на котором написаны по окружности все буквы алфавита (кроме тех, с которых слова не начинаются). Буквы должны быть расположены на том же расстоянии от центра круга, как и прорез окошка в шестиграннике.

Под шестигранником на планшете наклеивают табличку с перечнем тем: писатель или поэт, музыкант или композитор, ученый или изобретатель, город, животное, растение.

Играющие выбирают одну из названных тем и по очереди вращают вертушку с окошечком, следя за тем, на какой букве она остановится. Каждый из играющих должен быстро назвать слово, начинающееся с этой буквы и относящееся к выбранной теме. Тот, кто первый назовет слово, получает одно очко. После

этого выбирают новую тему и снова вращают вертушку.

Побеждает тот, кто к концу игры наберет наибольшее число очков. В игре могут участвовать от 2 до 6 человек.

Волчок-вертолина (рис. 31)

Для вертолины понадобятся три-четыре волчка. Их нетрудно сделать, надев вырезанные из картона шестигранники на заостренную с одного конца круглую палочку. Буквы пишутся на сторонах шестигранников. Волчки запускают по очереди, и каждый следит за тем, на какую букву он упадет, стараясь как можно быстрее подобрать слово, начинающееся с этой буквы. Слова могут быть любые или на заданную тему.

Вертолина с двумя дисками (рис. 32)

Для этой игры на планшете надо укрепить рядом два диска, по окружности которых написаны буквы. На планшете рисуется стрелка, один конец которой указывает на одну из букв левого, а другой — на одну из букв правого диска.

Кто-нибудь из играющих приводит в движение оба диска, затем внезапно останавливает их. Все следят за тем, какие две буквы оказываются против стрелок, и стараются как можно скорее назвать любое слово, которое начинается и заканчивается этими буквами. Выигрывает тот, кто первым наберет условленное число очков.

Наборщик (рис. 33)

Полоски с буквами, вырезанные из тонкой фанеры или из плотного картона, расположены на пластинке веерообразно. Они закреплены на оси и могут перемещаться в любом направлении. Задача играющего — составить из этих букв как можно больше слов, перемещая полоски (необязательно использовать все буквы сразу). Буквы можно написать на обеих сторонах полосок. На одной стороне, например, буквы для слов: сок, кол, лес, село, лесок, колесо, сокол,

колос. На обороте — буквы, образующие слова: оса, коса, садок, сад, сок, доска.

Если прибавить одну-две буквы, слов можно составить значительно больше.

Слова из букв или слогов на кубиках (рис. 34)

При составлении задач, основанных на подборе букв или слогов, образующих слова, используются деревянные кубики со сквозным отверстием в центре, надетые на ось (проволоку или круглую палочку). На рисунке показано устройство для составления слов из 4 букв. Можно прибавить на ось еще 1—2 кубика, чтобы увеличить слово. На каждой из четырех сторон кубика написано по букве или слогу. Вращая кубики и подбирая буквы или слоги, можно составить по четыре разных слова (иногда и больше из тех же букв, но в ином сочетании).

Располагать буквы надо так, чтобы слово получилось только в одном ряду кубиков.

Примерный подбор слов. Из 4 букв: урок, кино, река, игра. Из 5 букв: радио, вилка, палец, комар. Из 6 букв: машина, дерево, радуга, бумага. Из слогов: по-ло-ви-на, пе-ре-да-ча, ро-ди-те-ли, иг-ро-те-ка.

На рисунке 35 показан усложненный вариант игры. Игра состоит из четырех вертикальных, рядом вращающихся кубиков с буквами или слогами на гранях. Составленные из букв слова читаются и по вертикали, и по горизонтали (сверху вниз или слева направо). Таким образом можно составить много слов. Задача эта не на один раз, к ней придется возвращаться многократно.

Примерный подбор слов. Слова по вертикали: винт, слон, долг, сани, изюм, нога, обои, враг; узор, блин, вата, взор; кожа, брат, паук, река. Слова по горизонтали: 1 — внук, двор, сноп; 2 — изба, лоза; 3 — нога, лапа; 4 — танк, игра.

Подбери слоги (рис. 36)

Вырежьте из фанеры или картона три диска разного диаметра, наложите один на другой так, чтобы они могли свободно вращаться. Диски по радиусам надо разделить на 12 секторов и в каждом написать слоги так, как показано на рисунке. Из этих слогов

можно составить много слов. Задача играющего — так повернуть диски, чтобы по одному из радиусов можно было прочесть слово.

Приводим примерный список слов, которые получаются при повороте дисков: ворона, ворота, высота, волосы, дорога, досада, долото, колода, корова, корона, забота, засада, облако, работа, радуга, ракета, резина, сорока, сирота, синица, сатира, салака и др.

Словесный лабиринт (рис. 37)

На деревянных щитках в клетках написаны буквы, над ними забито по гвоздю. С помощью шнура, начиная от буквы, помещенной в правом нижнем углу, надо дойти до буквы, расположенной в левом верхнем углу, выбирая путь так, чтобы составить слово (вести шнур можно только по вертикали и горизонтали). Иногда удастся составить не одно, а два разных слова.

Ответ: 1. Вдумчивость. 2. Предисловие, путешествие. 3. Воображение, возвращение.

Прочти слова (рис. 38)

Устройство игры показано на рисунке. Передвигая полоски в вертикальном направлении, можно получать различные слова. При данном положении полосок в рамке читается слово «орган». Можно найти по крайней мере пять вариантов взаимного расположения полосок, при которых в рамке окажутся новые слова.

Ответ. Опера, краса, конец, порог, адрес.

Пять слов (рис. 39)

Игра аналогична предыдущей. На полосках, которые могут передвигаться в горизонтальном направлении, как показано на рисунке, написаны буквы. Нижняя полоска с буквой «а» закреплена на месте и передвигаться не может. Поставьте полоски так, чтобы сверху вниз можно было прочесть слово «школа». Какие еще четыре слова, относящиеся к школе, можно составить, передвигая полоски (все слова оканчиваются буквой «а»)?

Ответ. Ручка, доска, книга, парта.

Одно слово из двух (рис. 40)

Восемь пластинок, лежащие в рамке слева, окрашены в один цвет, а лежащие справа — в другой. На всех пластинках слова. Надо соединить их попарно так, чтобы каждые две рядом лежащие пластинки образовали одно слово.

Ответ. Сено — вал, куль — тура, пол — оса, бой — кость, кипа — рис, пас — порт, вол — окно, вес — точка.

Используя точно такое же устройство, как в этой игре, можно изготовить и другие игры. Приводим описание двух.

Сравнения

По образцу сравнения «холодный, как лед» подберите к каждому слову из столбца слева слово из столбца справа и сложите их попарно.

| | | |
|------------|-----|---------|
| Ясный, | как | день |
| Стройный, | как | тополь |
| Здоровый, | как | бык |
| Мрачный, | как | туча |
| Могучий, | как | дуб |
| Трусливый, | как | заяц |
| Верный, | как | пес |
| Слепой, | как | крот |
| Хитрый, | как | лиса |
| Упрямый, | как | осел |
| Легкий, | как | перышко |

Какие пословицы?

Соедините правильно начало и конец пословиц.

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Учение — свет, | а неученье — тьма. |
| Готовь сани летом, | а телегу зимой. |
| Не красна изба углами, | а красна пирогами. |
| Маленькое дело | лучше большого безделья. |
| Чем дальше в лес, | тем больше дров. |
| Не сиди сложа руки, | не будет скуки. |
| Дружба дружбой, | а служба службой. |
| Труд человека кормит, | а лень портит. |
| Не сули журавля в небе, | дай синицу в руки. |

Буквенная мозаика (рис. 41)

Разместив отрезки с буквами в пределах фигуры, изображенной на рисунке, вы узнаете, что сказал о родном языке великий русский писатель И. С. Тургенев.

Ответ. Нельзя верить, чтобы такой язык не был дан великому народу.

Секретная переписка (рис. 42)

Действуя в тылу противника, наш разведчик с помощью шифра держал связь с партизанами.

Перед вами одна из зашифрованных записок и ключ к ней. Попробуйте расшифровать написанное.

Для того чтобы это сделать, надо решетку с вырезанными в ней отверстиями (они заштрихованы) наложить на текст так, чтобы цифра 1 оказалась сверху, и выписать все буквы, какие появятся в окошечках. Затем решетку поворачивают на четверть оборота по часовой стрелке и снова выписывают все буквы. После четвертого поворота вся записка будет расшифрована. Вот ее содержание:

«Мы узнали: на нашу станцию завтра вечером прибудет вражеский бронепоезд. Олег».

Таблицу с буквами для этой головоломки и решетку с отверстиями изготовьте, как показано на рисунке.

Составь пословицу (рис. 43)

На девяти квадратиках, вырезанных из фанеры или из картона, написаны буквы. Нужно сложить их в один большой квадрат (3×3) так, чтобы можно было прочесть пословицу.

Ответ. Откладывай безделье, да не откладывай дела.

Слова на одну букву (рис. 44)

Для игры нужны несколько кубиков (на один меньше числа играющих). Кубики оклейте белой бумагой и нарисуйте на шести сторонах каждого кубика картинки, например, такие: мяч, кегля, ракетка,

обруч, лыжи, волчок. Кубики раскладывают на столе одной и той же картинкой вверх в один ряд на некотором расстоянии один от другого (чтобы каждый мог их легко достать).

Играющие садятся вокруг стола. Выбирают водящего. Он громко называет различные слова (имена существительные), начинающиеся с той же буквы, что и название нарисованного на верхней стороне кубика предмета. Например, если нарисован мяч, водящий может подобрать слова: море, мороз, мята, масло и т. п. Как только он назовет слово «мяч», все стараются схватить со стола по одному кубику. Оставшийся без кубика становится водящим. Кубики кладутся вверх другой картинкой, и водящий подбирает слова на новую букву.

Прочти пословицу (рис. 45)

В этой игре две шестерни, выпиленные из толстой фанеры, свободно надеты на оси так, чтобы их можно было по-разному соединять между собой зубцами. Вращая шестерни, надо найти такое соединение зубцов, чтобы по буквам прочесть пословицу.

Ответ. Кто любит прохладжаться, тому в хвосте оставаться.

Трафаретки для игр с карандашом (рис. 46)

Для того чтобы кроссворды и другие задачи с буквами и словами сделать удобными для многократного использования, можно придать им форму игратрафареток и подготовить целую серию таких игр на различные темы. На небольших кусочках фанеры или картона надо написать текст той или иной задачи и нанести относящийся к ней чертеж на рисунок. В тех же клетках, в которых должны вписаться буквы и слова, вырезаются круглые или прямоугольные отверстия. Играющий, подбирая необходимые слова или буквы, пишет их в отверстиях на подложенной снизу бумаге. Когда же игра передается следующему играющему, под нее подкладывается другой листок бумаги. Таким образом, игрой можно пользоваться постоянно, передавая ее из рук в руки и лишь заменяя бумагу.

Подбери слова. Заполните пустые клетки буквами так, чтобы в каждом горизонтальном ряду можно было прочесть слово (имя существительное), начинающееся и заканчивающееся буквой К.

Ответ: кружок, кролик, карлик, ключик, кустик, кортик, козлик, крючок.

Анаграммы. Анаграммы — это слова (имена существительные), которые состоят из одних и тех же букв, расположенных в разном порядке. Например: пила — липа, петлица — теплица.

Из слов, помещенных на трафаретке, можно получить новые слова. В каждом слове в отдельности переставьте буквы так, чтобы получилось новое слово, и впишите его в «окошечко» рядом с этим словом.

Ответ: колесо — оселок, лопата — оплата, водопад — подвода, атлас — салат, доска — садок, лодка — оклад, лето — тело, повар — право, урок — укор, маяк — ямка, скала — ласка, каприз — приказ, краска — каркас, кольцо — цоколь, комар — корма, соринка — росинка.

Пропущенные буквы. Заполните пустые клетки буквами так, чтобы получилось семь слов (имен существительных). В состав каждого слова должны входить буквы «с», «е» и «а», как это показано на рисунке.

Ответ. Свеча, слеза, смена, смета, среда, стена, суeta.

Какие слова? Заполните пустые клетки буквами так, чтобы получилось восемь слов (имен существительных), начинающихся на «се».

Ответ. Село, сера, сени, серп, сейм, сено, семя, сеча.

Восемь слов. Заполните пустые клетки буквами так, чтобы получилось восемь слов (имен существительных), оканчивающихся на «ст».

Ответ. Аист, тост, бюст, рост, жест, куст, лист, мост.

Чайнворд. Впишите в клетки чайнворда двенадцать слов, которые начинаются и кончаются буквой «а».

Ответ. Арба, антенна, арена, ангина, антилопа, акула, аптека, атака, активистка, авиасъемка, амбразура, алгебра.

Ступеньки. Напишите десять слов (имен существительных), начинающихся с буквы «с». Каждое после-

дующее слово должно быть на одну букву больше предыдущего.

Ответ. Су, сад, сани, салют, собака, свобода, сложение, собрание, состязание, собеседница.

Русские путешественники. Впишите в свободные клетки недостающие буквы так, чтобы по горизонтальным рядам можно было прочитать фамилии выдающихся русских путешественников.

Ответ. Лаптевы. Обручев. Невельской. Крузенштерн. Врангель. Атласов. Потанин. Пржевальский. Седов. Дежнев. Семенов. Беринг. Козлов. Головин.

Географическая задача. Впишите в свободные клетки по одной букве так, чтобы получить в каждой строчке (по горизонтали) географическое название.

Ответ. Магадан, Целебес, Сицилия, Конотоп, Бузулук.

Четырнадцать слов с двумя «о». Впишите в пустые клетки недостающие буквы так, чтобы образовалось 14 разных слов (имен существительных) с двумя «о».

Ответ. Ворот, волос, город, горох, гомон, голос, дозор, говор, колос, мороз, носок, поток, порог, повод.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ

Задачи на кубиках (рис. 47)

На четырех сторонах кубиков, просверленных в центре и надетых на проволочную ось, написаны цифры и знаки арифметических действий. Играющий должен повернуть кубики так, чтобы на одной из сторон кубиков итог обозначенных действий был правильным. Затем, поворачивая кубики, надо подобрать цифры и знаки арифметических действий на других сторонах кубиков так, чтобы итог, обозначенный на последнем в ряду кубике, был верным.

Цифры и знаки на кубиках должны быть расположены в беспорядке, чтобы, если на одной стороне кубиков ответ получится, на трех других сторонах он не мог получиться и правильное расположение кубиков надо было бы искать вновь.

Это устройство может быть использовано для задач разной сложности (а также с большим и меньшим числом кубиков) в зависимости от возраста и уровня подготовки учащихся.

Примеры на кубиках, допустим, помещены такие:

$$12-4+8-6=10$$

$$5+9+6-5=15$$

$$14-6+9+3=20$$

$$16+8+6-5=25$$

Расставьте знаки (рис. 48)

В приведенных на рисунке арифметических примерах между цифрами прибито по две полоски (из фанеры или пластмассы) так, что, когда они совпадают, получается знак «минус», а когда развернуты (верхняя перпендикулярно нижней) — знак «плюс» (нижняя может быть нарисована). Надо так расставить знаки, чтобы все примеры были решены правильно.

О т в е т. $7-3+8+2-7+8=15$
 $8+4+7-3-5+4=15$
 $5+9-2-6+7+2=15$
 $4-3+7+5-6+8=15$
 $3+2+1-4+8+5=15$

При помощи четырех знаков (рис. 49)

Условия этой игры такие же, как и предыдущей, но вместо нарисованных полосок прибиты две пластинки, одна поверх другой. Если повернуть обе пластинки горизонтально, они будут означать знак «минус», а если поставить верхнюю перпендикулярно нижней — знак «плюс». Можно их развернуть и так, чтобы получился знак умножения. Если полоски совместить, повернуть вертикально и на верхней поставить две точки, будет знак деления.

Таким образом, чтобы получить правильный ответ, играющий должен в каждой строчке соответствующим образом расставить знаки сложения, вычитания, умножения и деления. При этом все действия надо производить в последовательном порядке, с учетом расставленных скобок.

О т в е т. $[(5 \times 5) + 5] : 5 = 6;$
 $[(5 : 5) + 5] \times 5 = 30;$
 $[(5 + 5) \times 5] + 5 = 55;$
 $[(5 \times 5) \times 5] - 5 = 120$

Найди верный путь (рис. 50)

Вырежьте из фанеры прямоугольник, укрепите на нем маленькие квадратики, соедините их линиями и напишите на квадратиках цифры, как показано на рисунке. Возле каждой цифры вбейте гвоздь. В правом нижнем углу привяжите к гвоздю шнур.

Точка отправления — правый нижний угол. Надо пройти в левый нижний угол, избрав такой путь, чтобы сумма цифр, проставленных на квадратах, равнялась 65. Свой путь отмечайте шнуром, ведя его от гвоздя к гвоздю.

Ответ. Путь образуют квадраты с такими цифрами: 3, 5, 9, 1, 7, 4, 2, 9, 7, 6, 3, 5, 4.

Как догнать зайца? (рис. 51)

На дощечку наклейте фанерные кружки, напишите на них числа, возле каждого кружка вбейте гвоздь, соедините кружки линиями, как показано на рисунке. Слева на дощечке нарисуйте лису, справа — зайца. Возле рисунка лисы вбейте гвоздь и привяжите к нему шнур.

Лиса догонит зайца лишь в том случае, если побегит по пути, где сумма чисел составит 375.

Для того чтобы отыскать этот путь (он может быть извилистым), пользуйтесь шнуром, ведя его от одного гвоздя к другому и складывая по пути числа.

Ответ. Путь пролегает по кружкам с числами 23, 66, 67, 58, 49, 75, 37.

Числовая головоломка (рис. 52)

На планшете помещена таблица с числами и колodки, на которых лежат три тонкие палочки. Надо уложить палочки на таблице так, чтобы разделить ее на пять частей. Сумма чисел в каждой части должна быть одинаковой.

Ответ. Если уложить палочки так, как показано на рисунке, то сумма чисел в каждой части будет равна 18.

Пятнадцать шариков (рис. 53)

На проволоке, укрепленной на подставке, — 15 шариков. Играют двое. По очереди каждый должен

отодвинуть один, два или три шарика. Тот, кому достанется последний шарик, проигрывает.

В игре победителем постоянно будет оставаться тот, кто сумеет разгадать «секрет», основанный на математическом расчете.

Секрет этот прост. Если к концу игры у противника будет пять шариков, то, сколько бы он ни отодвинул шариков (один, два или три), вы всегда сумеете оставить ему последний. Но для этого надо сначала оставить ему 13, а потом 9 шариков. Если 13-й, 9-й и 5-й шарики как-то выделить (например, цветом), то и считать не придется, сразу будет видно, сколько шариков взять (при условии, что оба игрока будут отодвигать шарики в одну и ту же сторону слева направо).

Кому достанется последний шар? (рис. 54)

Эта игра — усложненный вариант предыдущей. 15 шариков, надетых на проволоку, расположены в три ряда на наклонной подставке (по 3, 5 и 7 сверху вниз). Играют двое. Шары передвигают слева направо по очереди. Тот, кому достанется последний шар, считается проигравшим.

Каждый играющий может передвинуть за один ход любое количество шаров, но брать их можно только из того ряда, из которого перед этим брал шар соперник. Когда весь ряд закончен, шары передвигают в любом другом ряду. Если перед вашим очередным ходом останутся шары только в двух рядах и в каждом больше, чем по одному, — выигрыш обеспечен. Вы оставляете противнику один шар в одном из рядов, который он должен взять, а потом в последнем ряду оставляете ему один последний шар.

Плюс и минус (рис. 55)

Для игры надо начертить поле и написать в клетках соответствующие числа и знаки. Можно все клетки со знаком «плюс» окрасить, например, в красный цвет, а со знаком «минус» — в зеленый.

Приготовьте 48 фишек (картонных кружков, пуговиц и т. п.) по числу кружков на игровом поле. Они могут быть одного цвета.

Играют двое, по очереди выставляя фишки на любой свободный кружок игрового поля. В том случае, если фишка закрывает клетку (то есть в трех углах клетки уже стоят фишки, а она занимает четвертый угол), играющий записывает себе число, стоящее внутри клетки (независимо от того, кто выставлял остальные три фишки). Если число со знаком «плюс», то он прибавляет его к сумме очков, а если со знаком «минус», то вычитает (можно отдельно записывать числа со знаком «плюс» и со знаком «минус», а потом подсчитать).

Если фишка одновременно закрывает две или даже четыре смежные клетки, игрок записывает себе сумму чисел всех закрытых клеток (например, если в левом верхнем углу на сторонах квадрата, образуемого четырьмя клетками, на всех кружках стоят фишки и остался свободным только один центральный кружок, то поставивший фишку на этот кружок записывает себе все 4 числа: $17+25-15-12=15$).

В игре побеждает тот, кто наберет большую сумму очков.

Числовая пирамида (рис. 56)

Из фанеры надо вырезать ступенчатую пирамиду, расчертить ее на клетки и вписать в них цифры, как показано на рисунке. Пирамиду наклеить на прямоугольный кусок фанеры, рядом с каждой цифрой вбить гвоздь. К гвоздю на вершине пирамиды привязать тонкий шнур или прочную нитку.

Задача играющего — пройти от вершины пирамиды к ее основанию, переходя из каждой клетки в одну из расположенных под ней, и набрать по дороге заданную сумму. Путь отмечается шнуром, который ведется от одного гвоздя к другому.

Набрать надо: сначала 40, потом 50, затем 60.

Решение: $1+3+8+3+6+1+6+1+3+8=40$;
 $1+2+6+7+8+5+7+4+1+9=50$;
 $1+3+8+4+5+9+5+9+9+7=60$

Считай, не зевай (рис. 57)

Эта старинная математическая игра пользуется большой популярностью у ребят.

Для игры надо изготовить плоский деревянный

ящик, разделенный перегородками на 9 равных отделений, как показано на рисунке. Отделения пронумеровать. Нужны также два игральных кубика и 9 плашек. Каждая плашка должна закрывать половину отделения.

Играют двое. Начинаящий игру бросает одновременно 2 кубика и складывает выпавшие на верхних гранях кубиков очки. Допустим, выпало 3 и 6 очков, что составляет в сумме 9. Играющий закрывает на игровом поле цифру 9 или 1 и 8, 2 и 7, 3 и 6, 4 и 5, 1, 2 и 6. Предположим, что он выбрал цифры: 1, 2 и 6. После этого вновь бросает кубик. Допустим, выпадает 4 и 6, что составляет в сумме 10. Он закрывает плашками 3 и 7. Бросает кубик в третий раз, у него выпадает 3 и 5, что составляет 8. Закрывает плашкой эту цифру. Четвертый бросок дает, допустим, в сумме 6. Из оставшихся незакрытыми цифр 4, 5 и 9 образовать число 6 никак нельзя. Тогда он записывает себе все оставшиеся незакрытыми цифры в возрастающем порядке — 459. Получившееся трехзначное число обозначает количество штрафных очков.

В игру вступает второй играющий. Он также бросает кубики и накрывает плашками цифры до тех пор, пока останутся цифры, из которых нужно число образовать невозможно. Получившееся число штрафных очков он записывает себе.

Побеждает тот, у которого после трех партий окажется меньше штрафных очков.

Разделить на участки (рис. 58)

По краям прямоугольной площадки посажено 18 деревьев. Надо тремя прямыми линиями разделить площадку на 6 участков, чтобы в каждом было по три дерева.

Устройство игры показано на рисунке. На месте деревьев в фанеру вбиты гвозди. К игре прилагаются три тонкие палочки (или кусочки проволоки). Игра имеет несколько решений (см. рисунок).

Как повернуть диски? (рис. 59)

Выпилите из фанеры четыре диска разного диаметра и положите их один на другой так, чтобы образо-

валась башенка. Диски по радиусам разделите на восемь секторов и напишите на них цифры, как показано на рисунке. В центре дисков просверлите отверстия и скрепите их болтом так, чтобы они могли свободно вращаться.

Вращая диски, надо найти такое положение, когда сумма чисел в каждом из восьми секторов будет равна 100.

Задачу можно усложнить: подобрать числа так, чтобы сумма их составляла большее число, увеличить количество дисков, количество секторов и т. п.

По дорожкам сквера (рис. 60)

На прямоугольной пластинке из фанеры или оргалита приклеиваются различной формы фигуры, изображающие зеленые насаждения в сквере. На дорожках в указанных местах вбиваются гвозди.

Задача играющего — обойти все дорожки сквера так, чтобы путь нигде не пересекался. Свой маршрут отмечайте шнуром, ведя его от гвоздя к гвоздю.

Решение показано на рисунке.

Как проехать? (рис. 61)

Эта задача аналогична предыдущей. Водителю автомобиля надо решить, какую следует выбрать трассу, чтобы по всем дорогам лабиринта проехать только по одному разу.

ЭЛЕКТРОВИКТОРИНЫ

Викториной принято называть игру в вопросы и ответы, объединенные какой-либо темой. В электровикторинах приводятся не только вопросы, но и ответы на них, однако какой ответ к какому вопросу относится, не указывается. Это играющим предстоит решать самим. Правильность ответов участников игры проверяется не руководителем (как в викторинах), а с помощью специального сигнального устройства в виде контрольной электролампы: если лампа зажглась — ответ верен, если не зажглась — допущена ошибка. В электровикторинах вопросы чаще всего изображают-

ся в виде рисунков (или иллюстрируются рисунками), что делает игру более привлекательной.

Для электровикторин можно использовать выпускаемые издательствами серии открыток с портретами писателей, композиторов, ученых, космонавтов, с иллюстрациями к литературным произведениям, серии открыток с памятниками архитектуры и др., а также альбомы, в которых приводятся изображения различных машин (строительных, транспортных и др.), животных, растений. Можно превратить в электровикторины географические карты, таблицы с правилами уличного движения и пр.

По своему устройству, внешнему виду, способам включения контрольной лампы электровикторины могут быть различными. Мы приводим описание некоторых наиболее интересных и простых для изготовления электровикторин.

Для выполнения электромонтажа в электровикторинах применяется тонкий, покрытый хорошей изоляцией провод. Источником питания служат батарейки от карманных фонариков. Если же электровикторина включается непосредственно в осветительную сеть, то необходим понижающий трансформатор для того, чтобы на концах проводов (щупах), которыми пользуются играющие, не было высокого напряжения (допустимое напряжение 6—12 в.).

Блокнот-викторина (рис. 62)

Игра состоит из двух отдельных частей: витрины с перекидными карточками и щитка с контрольной лампой и контактами.

Карточки на наклонной витрине сделаны из фанеры и надеты на проволочные дуги, как листки перекидного календаря. На карточках с одной стороны наклеены листки с вопросами, а с другой стороны — с ответами. Все вопросы и ответы пронумерованы, однако номера ответов не должны соответствовать номерам вопросов.

Играющий знакомится с вопросами и подбирает к каждому из них ответ. Для того чтобы проверить себя, он пользуется контрольным щитком. На нем нарисованы вопросительный знак и буква О (рис. 62-а). По вопросительному знаку расположены 10—12 контактов, соответствующих вопросам, а по букве О —

такое же количество контактов, соответствующих ответам. Из щитка выпущены наружу концы провода, соединяющего батарейку с лампой. Каждая пара контактов на обратной стороне щитка соединена между собой кусочком провода, и если до них дотронуться концами проводов, идущих от батарейки к лампочке, цепь замыкается в случае правильного ответа и лампочка включается (схема соединения показана на рисунке).

Вопросы на карточках могут группироваться по темам. Приводим примерный перечень вопросов для одной из таких карточек. Как называются:

1. Звездная система, в состав которой входит Солнце? (Галактика)

2. Шарообразные тела,двигающиеся вокруг Солнца? (Планеты)

3. Самая большая планета Солнечной системы? (Юпитер)

4. Самая далекая планета от Солнца и от Земли? (Плутон)

5. Место на земном шаре, где день всегда равен ночи. (Экватор)

6. Самая близкая к Солнцу планета? (Меркурий)

7. Самая яркая звезда? (Сириус)

8. Инструмент для наблюдения небесных тел? (Телескоп)

9. «Хвостатая» звезда? (Комета)

10. «Падающая» звезда? (Метеор)

Да или нет? (рис. 63)

На деревянном подрамнике, обшитом фанерой и имеющем утолщение в центральной части (предназначенном для батарейки, патрона, проводов), справа и слева монтируются таблички с вопросами и рисунками, а в центре — контакты для проверки правильности ответов. Для игры вопросы должны быть подобраны и сформулированы так, чтобы на каждый вопрос можно было ответить либо «да», либо «нет». Для проверки ответов на контрольном щитке помещают три ряда контактов. В первом ряду контакты должны соответствовать вопросам и иметь такую же нумерацию, второй ряд должен соответствовать ответу «да», третий ряд — ответу «нет». Играющий должен одним концом провода дотронуться до контакта с номером

этого вопроса, а другим концом — до одного из двух расположенных рядом с ним контактов против надписей «да» или «нет». При правильном ответе загорится лампочка (электросхема показана на рисунке).

Приводим несколько примерных вопросов:

1. Солнце теряет свою массу в виде излучения?
2. Закон тяготения, открытый Ньютоном, позволил «взвесить» Солнце, Землю и планеты?
3. Нептун — это ближайшая к Солнцу планета?
4. Кислород и азот в атмосфере соединены химически?
5. Горячий кусок металла тяжелее холодного?
6. Принцип передачи изображения в телевизоре таков же, как в кино?
7. Твердые тела проводят звуки лучше, чем газы?
8. Все ли газы отличаются способностью сжиматься?

Ответы: 1. Нет. 2. Да. 3. Нет. 4. Нет. 5. Нет. 6. Нет. 7. Да. 8. Да.

Один вопрос и три ответа (рис. 64)

Эта игра аналогична предыдущей, но на каждый из вопросов приводится по три ответа, из которых только один является правильным. Все вопросы должны быть пронумерованы, а ответы к ним отмечены буквами А, Б, В. На контрольном щитке, помимо контактов, соответствующих каждому вопросу, внизу помещены три контакта с обозначением ответов (то есть с буквами А, Б, В) и рядом с ними — ползунков. Лампа загорается в том случае, если концом провода дотронуться до контакта с вопросом, а ползунок поставить на контакт с буквой, соответствующей верному ответу (электрическая схема показана на рисунке).

Приводим несколько примерных вопросов для этой игры:

1. Скорость, с которой качается маятник, зависит от: а) его веса, б) длины, в) материала, из которого он сделан?

2. Бензин является: а) смесью различных составов, б) составом, в) элементом?

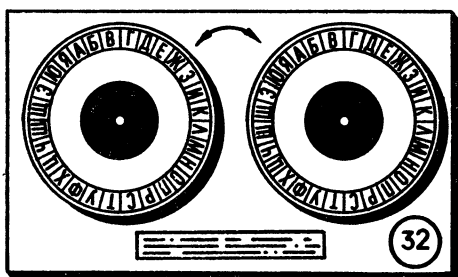
3. Для смешивания воздуха с бензином в автомобиле применяется: а) картер, б) распределитель, в) карбюратор?



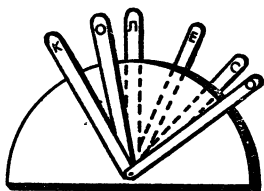
30



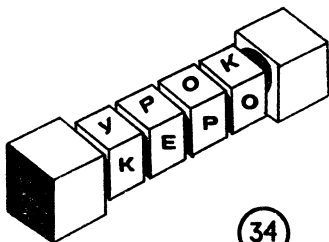
31



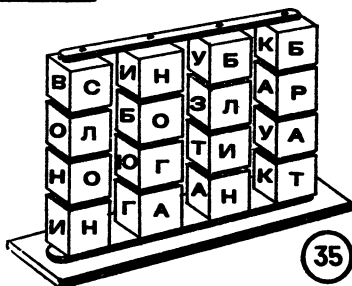
32



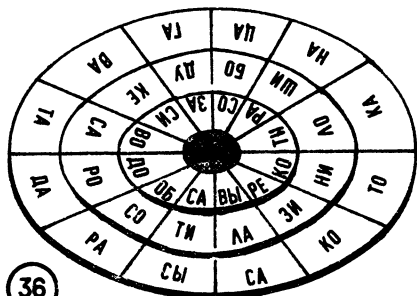
33



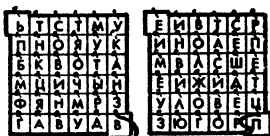
34



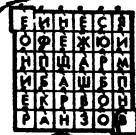
35

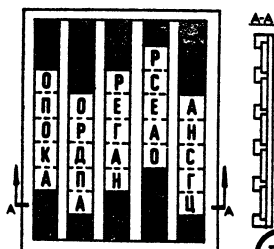


36

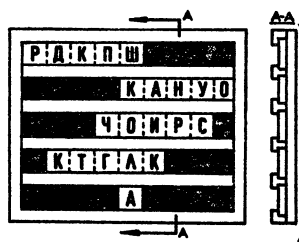


37

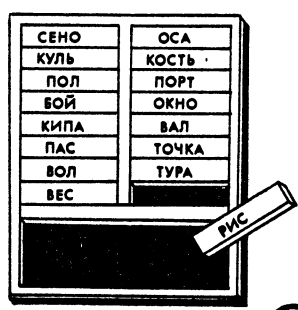




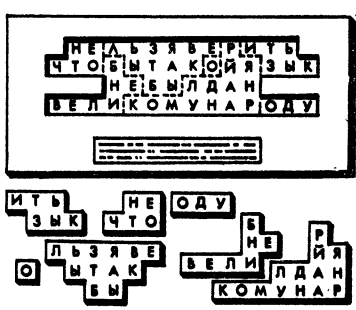
38



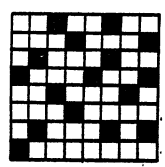
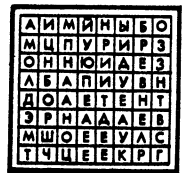
39



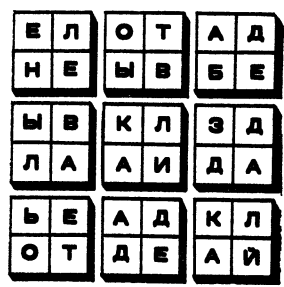
40



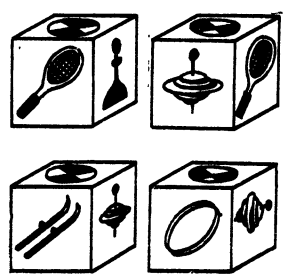
41



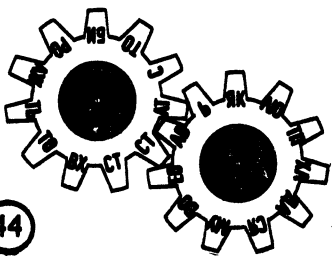
42



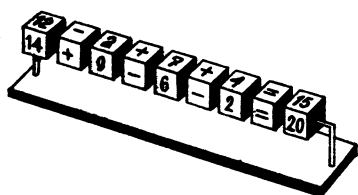
43



44



45



47

$$\begin{aligned} 7 \square 3 \square 8 \square 2 \square 7 \square 8 &= 15 \\ 8 \square 4 \square 7 \square 3 \square 5 \square 4 &= 15 \\ 5 \square 9 \square 2 \square 6 \square 7 \square 2 &= 15 \\ 4 \square 3 \square 7 \square 5 \square 6 \square 8 &= 15 \\ 3 \square 2 \square 1 \square 4 \square 8 \square 5 &= 15 \end{aligned}$$

$$2 \rightarrow 6 +$$

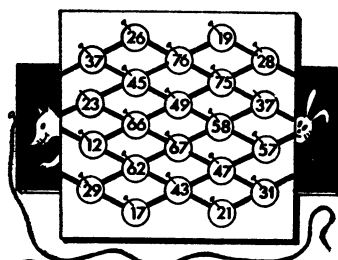
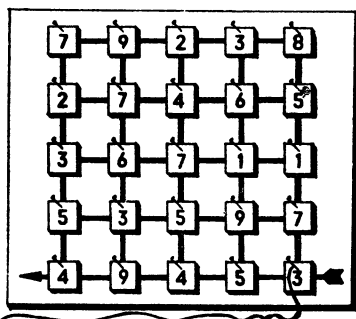
48

$$\begin{aligned} [5 \square 5 \square 5] \square 5 &= 6 \\ [5 \square 5 \square 5] \square 5 &= 30 \\ [5 \square 5 \square 5] \square 5 &= 55 \\ [5 \square 5 \square 5] \square 5 &= 120 \end{aligned}$$

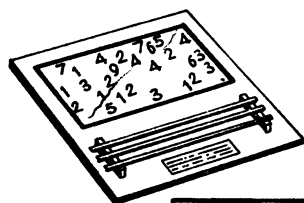
49



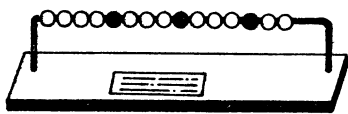
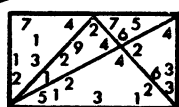
50



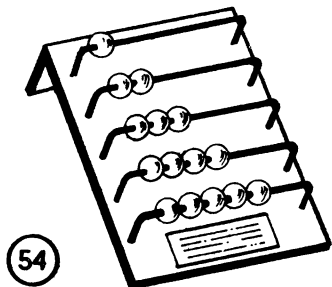
51



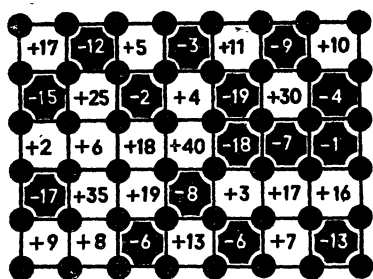
52



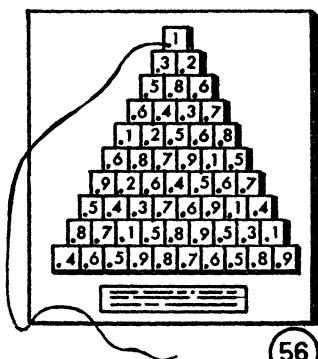
53



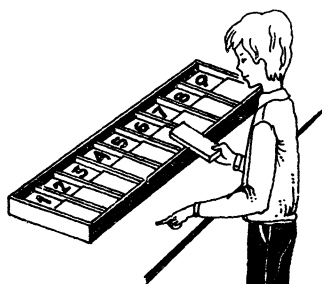
54



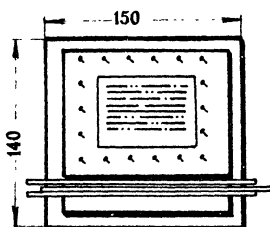
55



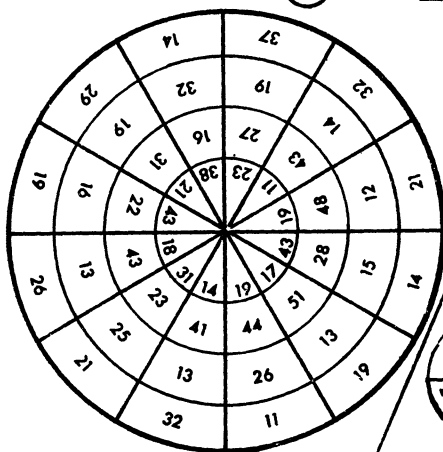
56



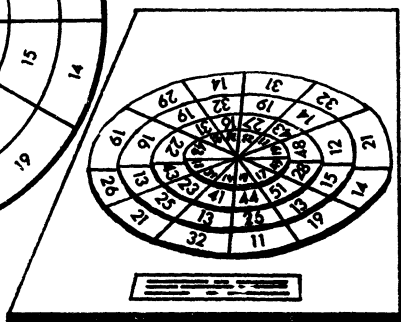
57

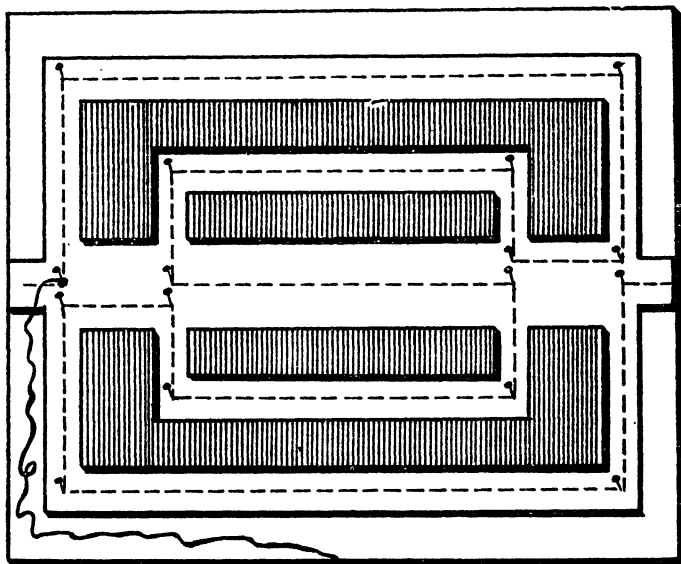


58

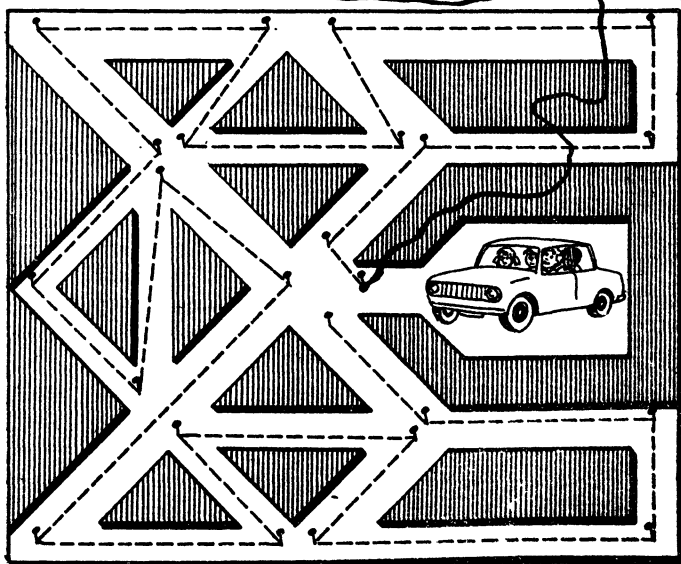


59





60

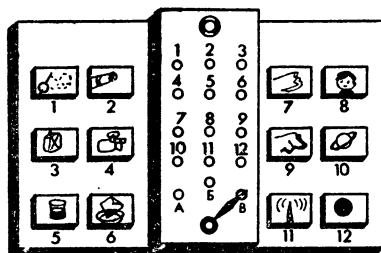
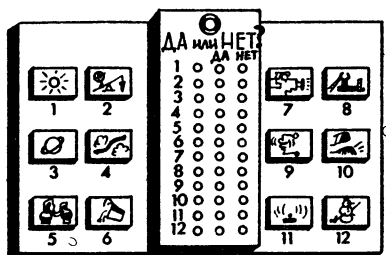
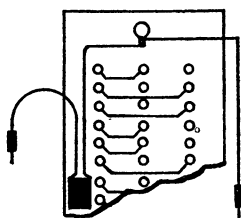
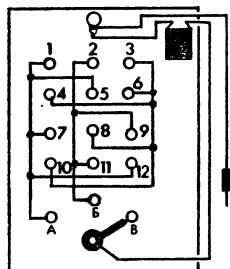


61

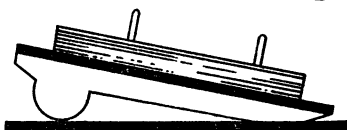
БЛОКНОТ-ВИКТОРИНА

62

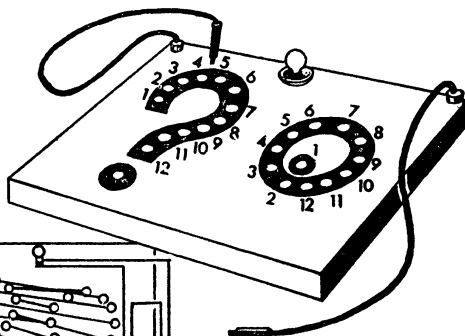
ОДИН ВОПРОС И ТРИ ОТВЕТА



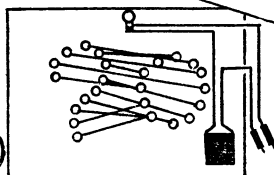
63



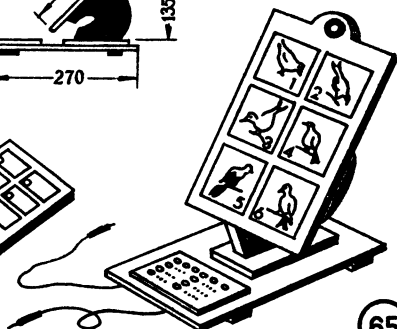
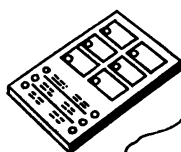
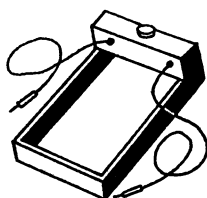
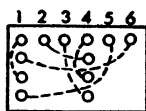
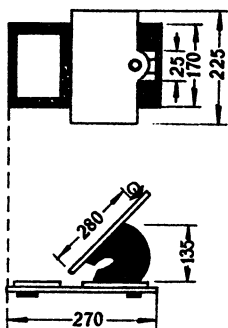
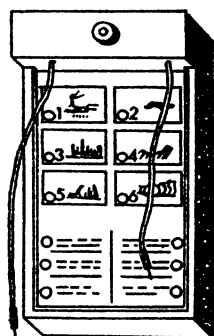
64



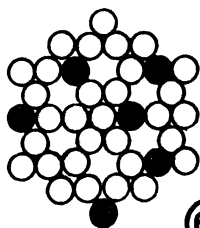
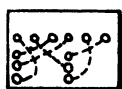
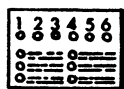
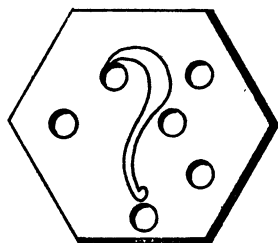
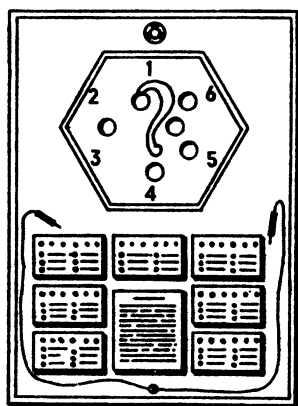
62A



ШИТОК С КОНТАКТАМИ
К «БЛОКНОТУ-ВИКТОРИНЕ»



65



66

4. Хорошим проводником электрического тока является: а) дистиллированная вода, б) фарфор, в) ртуть?

5. Лакмусовая бумажка, опущенная в кислоту, станет: а) коричневой, б) голубой, в) красной?

6. Асбест является продуктом: а) животным, б) растительным, в) минеральным?

7. Самая крупная планета Солнечной системы: а) Земля, б) Юпитер, в) Плутон?

О т в е т ы: 1. От длины. 2. Смесь различных составов. 3. Карбюратор. 4. Ртуть. 5. Красный. 6. Минеральным. 7. Юпитер.

Электровикторинам можно придать различную форму.

На рисунке 65 показана электровикторина со сменными вопросами. В деревянном ящике укреплены батарейка, лампочка и идущие к ней провода, концы которых (предназначенные для включения лампочки при правильном ответе) выведены наружу. В ящик вставляются щитки с вопросами и ответами.

Удобна настольная витринка для электровикторины (рис. 65). Она состоит из подставки с деревянным фигурным кронштейном, к которому прикреплен щиток с вопросами. Контрольный щиток с ответами крепится на подставке. Каждому вопросу и ответу на этом щитке соответствует контакт с определенным номером. Щитки с вопросами и ответами могут при желании меняться. Это легко сделать, не нарушая конструкции витринки.

Знаешь ли ты? (рис. 66)

Настенная электровикторина состоит из щита, на котором укреплен выпиленный из толстой фанеры вращающийся шестигранник с шестью круглыми окошечками. Они расположены так, что каждый поворот шестигранника открывает на щитке новые шесть рисунков. Всего, следовательно, под шестигранником можно расположить 36 маленьких рисунков (или вопросов). Схема их размещения показана на чертеже, каждая группа рисунков имеет свою нумерацию (от 1 до 6).

Внизу даны щитки с контактами. Шесть контактов на каждом щитке с номерами соответствуют вопро-

сам-рисункам каждой группы, другие шесть контактов вмонтированы возле ответов.

Играющие, вращая шестигранник справа налево, должны ответить вначале на первые шесть вопросов (им соответствует первый щиток с контактами), затем на следующие шесть вопросов (им соответствует второй щиток с контактами) и т. д.

Тематику вопросов организаторы игры определяют сами. Это может быть зоовикторина (различные виды животных), литературная (например, герои произведений шести различных писателей), техническая (машины разного назначения), географическая (столицы государств, города и реки) и т. п.

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ САМОПРОВЕРКА

Каждому интересно знать, как развиты у него память, внимание, наблюдательность, пространственные представления, координация движений, быстрота реакции и другие качества, необходимые в жизни. Их надо постоянно тренировать и совершенствовать. Этому в большой мере могут способствовать игры, в том числе и те, которые приведены в данном разделе.

Посмотри и запомни (рис. 67)

На щитке справа прибита квадратная пластинка, разделенная на 36 клеток, в углублении слева лежат 2—3 квадратные пластинки, также расчерченные. В некоторых клетках на этих пластинках нарисованы кружки. Пластинка слева закрывается откидной крышкой. Внизу под пластинками вбито 10—12 гвоздей, на которые надеты шашки.

Играющий, приподняв крышку, должен за минуту запомнить расположение кружков в клетках, а затем, закрыв крышку, по памяти разложить шашки на пластинке справа так, чтобы они в точности соответствовали расположению кружков на закрытом квадрате. После этого крышку поднимают и проверяют, все ли шашки уложены правильно.

Расположение кружков, их число на пластинках разное. Пластинки также можно укладывать по-разному, в зависимости от их расположения места кружков в клетках квадрата меняются.

Начинать надо с запоминания небольшого числа кружков, постепенно увеличивая их количество. Можно сделать шашки двух-трех цветов, игра станет более сложной, но зато и интереснее.

Развивай память (рис. 68)

Устройство и условия игры такие же, как и предыдущей, но вместо кружков в клетках квадратов нарисованы разные геометрические фигуры (некоторые к тому же имеют и разную окраску). На щите внизу, в углублениях, лежат маленькие квадратные пластинки

(по размеру клеток квадрата), на которых нарисованы такие же фигуры.

Надо иметь 2—3 разные квадратные пластины с изображением фигур для того, чтобы менять их при повторении игры.

Запомнить расположение фигур в 16 клетках квадрата очень трудно. Прикрывая полосками часть квадратов, можно при желании оставлять открытыми любое число клеток.

Как расположены знаки? (рис. 69)

Эта игра, как и предыдущие, предназначена для тренировки зрительной памяти.

На фанерном щитке (260×340 мм) размещаются шесть квадратов, выпиленных из толстой фанеры. Три нижних квадрата прибиваются к щитку, а три верхних вкладываются в вырезанные отверстия (под ними приклеивают фанеру). К планшету приделаны три откидные фанерные крышки, которые должны закрывать верхние квадраты.

В клетках верхних квадратов изображены знаки сложения, вычитания и умножения, как показано на рисунке, а в каждой клетке нижних квадратов прибито по две узкие тонкие планки (из дерева или металла) одна поверх другой. Когда эти пластинки совмещены, они образуют знак вычитания (минус), но можно их развернуть так, чтобы получились знаки сложения или умножения. Вертикальное положение планок будет обозначать знак деления.

Играющий, приподняв одну из крышек, должен за 30 секунд запомнить расположение знаков на верхнем квадрате, а потом, закрыв крышку, повторить их на нижнем. Можно попытаться запомнить расположение знаков сразу на двух квадратах.

Побеждает тот, у кого окажутся лучшие результаты.

Повтори узор (рис. 70)

На щитке с двух сторон прибиты планки с пазами, по которым передвигается прозрачное оргстекло. На стекле изображены три различных узора. На нижней половине щитка начерчены три квадрата, разделенные на 49 клеток (7×7). На пересечении линий вбито по гвоздю.

Вначале стекло с узорами сдвигается кверху. Играющий, пользуясь шнуром и ведя его от гвоздя к гвоздю, старается в точности повторить на каждом квадрате изображенный на стекле узор. Затем стекло опускают так, чтобы квадратные пластинки с гвоздиками оказались под ним. Если нарисованные на стекле узоры совпадают с узорами, образованными при помощи шнуров, — задание выполнено правильно.

Для игры можно приготовить 2—3 стекла с разными узорами и менять их.

Ключ на сетке (рис. 71)

На картонную карточку, оклеенную бумагой, нанесено множество точек. Надо положить на карточку ключ, сделанный из прозрачного материала — целлулоида или оргстекла, так, чтобы он не закрыл ни одну из точек.

Как решается задача, показано на рисунке.

Трудный счет (рис. 72)

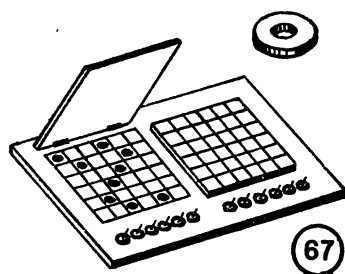
Квадратную пластинку, разделенную на 49 клеток, наклеивают на щиток. В клетки вписывают числа от 1 до 24 красной краской и от 1 до 25 — синей. Под каждым числом высверливают отверстие. На щитке справа от квадрата с числами в двух углублениях помещают фишки (можно круглые палочки или спички), окрашенные в синий и красный цвета.

Играющий должен в быстром темпе вести счет красных чисел в возрастающем порядке, а синих — в убывающем. Отыскав красную цифру 1, надо вставить под ней красную фишку, а затем под синей цифрой 25 вставить синюю, под красной цифрой 2 — красную фишку, а под синей цифрой 24 — синюю и т. д., пока счет не будет завершен.

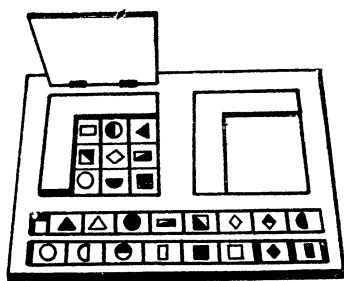
При наличии 2—3 экземпляров игры можно организовать соревнование. Победит тот, кто первым окончит счет.

Как сложить карточки? (рис. 73)

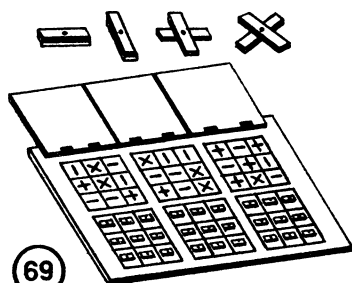
Сделайте из картона четыре карточки (размером примерно 21×33 см) с вырезами, как показано на рисунке. На всех карточках в определенном порядке на-



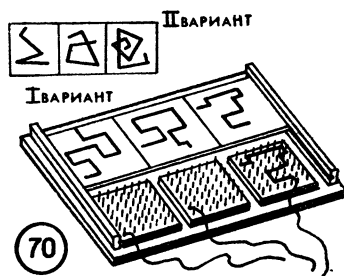
67



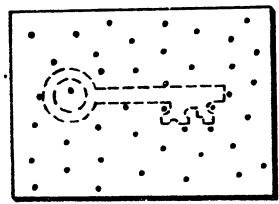
68



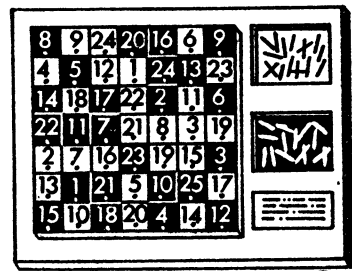
69



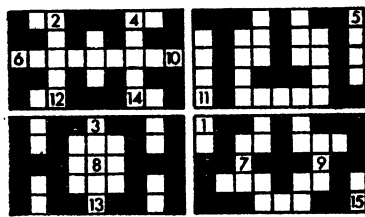
70



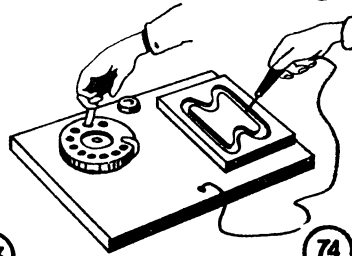
71



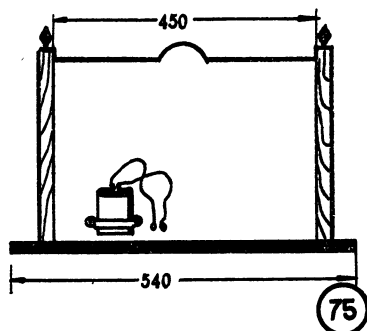
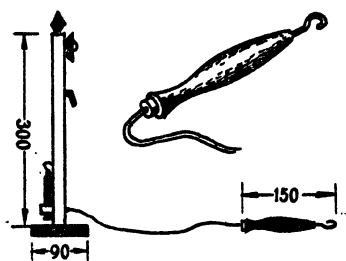
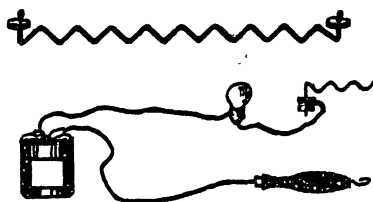
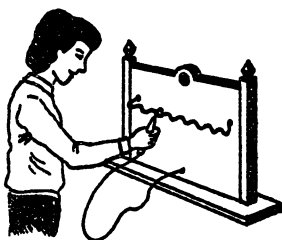
72



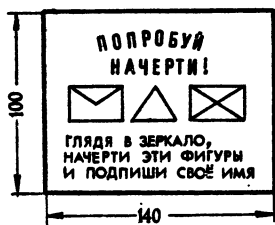
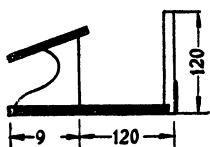
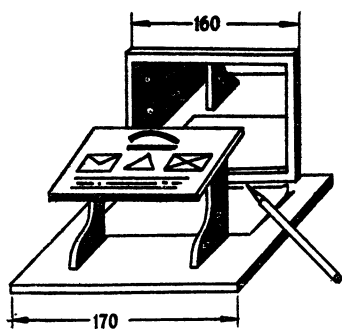
73



74



75



76

пишите числа. Если положить одну карточку на другую, то через вырезы в верхней будут видны не все числа, написанные на нижней карточке. Надо сложить карточки стопкой так, чтобы были видны все числа от 1 до 15. Эту работу проделайте мысленно, не трогая карточки, разложенные на столе, а потом, уложив карточки, проверьте, получился ли нужный результат.

Правой и левой рукой одновременно (рис. 74)

На крышке коробочки с одной стороны закреплен диск от телефонного аппарата (или просто кружок с отверстиями), а справа от него — прямоугольник с фигурным вырезом. Прямоугольник выпилен из двух слоев толстой фанеры (8—10 мм), между ними по периметру выреза проложена пластинка из жести. В крышке коробочки закреплена лампочка, а внутри батарейка от карманного фонаря. Один провод с рукояткой и металлическим наконечником выведен наружу. Электрическая схема выполнена так, что, если наконечником дотронуться до металлической пластинки, загорится лампочка.

Задача играющего — левой рукой вращать диск (набирая какой-либо номер), а правой водить наконечником вдоль прорези (не дотрагиваясь до краев и не замыкая контакта). Сделать это без тренировки очень трудно.

Проведи и не задень (рис. 75)

В этой игре испытываются твердость руки, точность и уверенность движений.

Играющий должен провести проволоочное кольцо (или крючок) вдоль зигзагообразно изогнутой проволоки, не касаясь ее, так, чтобы не замкнуть электрическую цепь (на рисунке приведена пояснительная схема). А сделать это совсем не так просто.

Попробуй начерти! (рис. 76)

Кажется, что может быть проще — начертить карандашом на листе бумаги прямоугольник, нарисовать почтовый конверт или другую несложную фигуру!

Но попробуйте сделать это, глядя на свою руку в зеркало. Вы будете удивлены неожиданной скованно-

· стью движений: рука откажется вас слушаться и не сможет провести ни одной линии в нужном направлении, так как, отраженное в зеркале, оно будет казаться иным.

Для тренировки можно изготовить несложный прибор, устройство которого показано на рисунке. Он состоит из деревянной дощечки, на которой вертикально укреплена рамка с зеркалом. Спереди на двух подставках помещена наклонная площадка, назначение которой прикрыть руку пишущего так, чтобы он мог видеть ее только отраженной в зеркале.

ГОЛОВОЛОМКИ

В отличие от игр, построенных на соревновании двух или нескольких партнеров, головоломки, как правило, предназначены для одного человека. Решая головоломку, каждый действует самостоятельно, и его решения не зависят от действий партнера, который мог бы изменить ход игры и создать новую ситуацию.

Конечно, и в головоломках возможно соревнование, но иного порядка, чем в играх. Оно может состоять лишь в том, кто быстрее, более удачно решит задачу.

В последнее время в нашей стране и во многих других странах большую популярность приобрела головоломка «Кубик Рубика». Это действительно интересное изобретение, получившее заслуженное признание, пример того, как можно игрой увлечь миллионы людей. Но существует множество других, интереснейших головоломок, созданных в разное время, которые к тому же совсем нетрудно изготовить своими руками (а это тоже весьма существенно). Они способствуют развитию пространственного представления, творческого воображения, конструктивных способностей и многих других умений и навыков. Однако ни одна головоломка, как бы она ни была привлекательна, не может быть универсальной. Головоломки интересны разные в своей совокупности. Поэтому нужны наборы головоломок.

Здесь вы найдете описание разнообразных головоломок, старинных и созданных недавно. Если собрать их воедино, можно создать «игротеху головоломок» и проводить систематически «конкурсы смекалки».

Используя одни только кубики, можно придумать целую серию увлекательных игр, занимательных задач, головоломок разной сложности. Например, если известным образом соединить между собой кубики, то потом из полученных элементов можно собирать и конструировать множество разнообразных объемных фигур.

Кубики сома (рис. 77)

Особой популярностью в последние годы пользуются так называемые «кубики сома». Их изобретатель

датчанин Пит Хейт предложил склеить из 27 кубиков семь элементов, как показано на рисунке. Из них можно сложить куб $3 \times 3 \times 3$ (многими способами) и различные фигуры, напоминающие небоскреб, башню, пирамиду и другие сооружения.

Эти семь элементов представляют собой как бы своеобразный конструктор для составления всевозможных объемных фигур.

Фигуры из девяти одинаковых элементов (рис. 78)

Из семи элементов игры «кубики сома» можно сложить, как уже было сказано, куб $3 \times 3 \times 3$. Но задачу эту могут выполнить не все. Значительно легче сложить куб из девяти одинаковых элементов, каждый из которых склеен из трех кубиков. С этим справляются часто и малыши. (Способ сборки показан на рисунке.)

Если в кубе, составленном из этих элементов, каждую из шести сторон покрасить в другой цвет, получится новая задача. Собрать такой куб, сохраняя окраску сторон, будет труднее. Элементы этой игры нужны не только для сборки куба. Из них можно возводить различные сооружения по собственному замыслу и по приведенным образцам (см. рисунок). Для строительных игр лучше иметь не девять элементов, а больше.

Куб из четырех элементов (рис. 79)

Из 27 кубиков надо склеить четыре элемента, как показано на рисунке. Из этих элементов играющему предлагается составить куб.

Если две противоположных стороны куба покрасить в разные цвета, задача упрощается.

«Дьявольский» куб (рис. 80)

Это старинная английская головоломка. Попробуйте сложить куб из шести элементов. Все элементы «плоские». Они составлены из двух, трех, четырех, пяти, шести и семи кубиков.

Значительное количество игр с кубиками основано на их подборе по цвету. Есть много оригинальных и увлекательных

задач, к которым ребята отнесутся с интересом. Среди них встречаются и простые, и более сложные. Игры надо предлагать в порядке возрастающей сложности.

Шахматный куб (рис. 81)

Для игры нужны 8 кубиков, окрашенных в два цвета, как показано в приводимых развертках. С этими кубиками можно решить несколько задач.

1. Сложить куб $2 \times 2 \times 2$ так, чтобы на всех его шести сторонах цвет кубиков чередовался в шахматном порядке. Если задача окажется сложной, можно первоначально ее упростить: сложить куб так, чтобы цвет кубиков в шахматном порядке чередовался только на пяти видимых сторонах куба (нижняя сторона во внимание не принимается).

2. Из 8 кубиков сложить две призмы $2 \times 2 \times 1$, в которых верхняя и нижняя стороны, а также четыре боковые грани окрашены в шахматном порядке.

3. Из этих же кубиков сложить призму $2 \times 2 \times 1$, в которой верхняя и нижняя стороны, а также четыре боковые грани окрашены в шахматном порядке, и призму 4×1 , на четырех боковых сторонах которой кубики по цвету чередуются в шахматном порядке.

4. Собрать 2 призмы $2 \times 2 \times 1$, верхняя и нижняя стороны одного цвета, а боковые другого.

Решение всех задач показано на рисунке.

Чтобы цвет не повторялся (рис. 82)

Из четырех кубиков, стороны которых окрашены в четыре разных цвета (как показано на развертке), предлагается собрать призму, на каждой боковой стороне которой должны быть представлены все четыре цвета. Это удастся далеко не каждому.

Младшим школьникам задачу можно предложить в упрощенном виде (рис. 83): взять 6 кубиков, просверлить в каждом сквозное отверстие и надеть их на круглый стержень. Надо повернуть кубики так, чтобы ни на одной стороне призмы один и тот же цвет не повторялся (как окрасить кубики показано на рисунке).

Почти кубик Рубика (рис. 84)

Для игры нужны 9 кубиков. Все стороны каждого кубика окрашивают в разные цвета, как показано на

развертке. Из кубиков надо сложить призму $3 \times 3 \times 1$, у которой верхняя грань всех кубиков окрашена в один цвет. Задача играющего — так повернуть кубики, чтобы на верхней стороне все они поменяли свой цвет. Но поворачивать кубики можно только по три вместе в горизонтальном или вертикальном ряду вокруг своей оси.

Эта задача разрешима и при любом другом первоначальном расположении кубиков. Можно также, придерживаясь этих же правил, создать на верхней плоскости призмы узор (например, кубики, расположенные по углам одного цвета, в центре — другого и т. п.).

Куб-хамелеон (рис. 85)

Для игры нужны 27 кубиков, окрашенных в три цвета (допустим, красный, желтый и синий). Из этих кубиков надо сложить куб $3 \times 3 \times 3$ так, чтобы все его стороны были красными, затем из этих же кубиков сложить куб так, чтобы все его стороны были желтыми, а потом синими (А).

Для выполнения этой задачи надо посчитать, сколько кубиков имеют три стороны, окрашенных в один и тот же цвет, сколько — две и какие кубики куда поместить при сборке.

Если разложить кубики по группам так, как они расположены на развертках, находить нужные будет легче.

Куб удобнее собирать в четыре приема: сначала верхний слой по горизонтали, потом нижний, средний, а затем объединить их, сложив куб.

Набор, предназначенный для головоломки «Куб-хамелеон», позволяет решать множество других, менее трудных задач, основанных на подборе кубиков по цвету. Приводим несколько из них.

1. Сложить три куба $2 \times 2 \times 2$ так, чтобы в одном из них четыре боковых стороны были синими, а верхняя и нижняя — красными; в другом — четыре боковых стороны красными, а верхняя и нижняя — синими; в третьем — четыре боковых стороны желтыми, а верхняя и нижняя — красными (Б).

2. Сложить из 9 кубиков призму $3 \times 3 \times 1$ так, чтобы верхняя сторона была красной, нижняя синей, а четыре боковых желтыми (В).

3. Сложить из девяти кубиков призму $3 \times 3 \times 1$ так, чтобы цвет кубиков со всех сторон располагался в шахматном порядке, как показано на рисунке (Г).

4. Из 16 кубиков сложить призму $4 \times 4 \times 1$ так, чтобы по краям кубики были одного цвета, а четыре кубика в центре другого, как показано на рисунке (Д). Цвет кубика с нижней стороны значения не имеет.

Разноцветные квадраты (рис. 86)

Для игры надо изготовить из фанеры или картона, оклеенного бумагой, десять квадратиков и окрасить их так, как показано на рисунке. (Здесь и в последующих играх цвета обозначены разным количеством точек: одна точка — красный цвет, две — желтый, три — синий, четыре — зеленый). Из этих квадратиков играющие должны складывать фигуры, изображенные на рисунке, соблюдая такое правило: стороны соприкасающихся квадратов должны иметь одинаковую окраску.

Эта игра особенно подходит для проведения соревнований, в которых может участвовать одновременно много ребят. Изготовить игру совсем несложно. Все комплекты одинаковые, но для того, чтобы квадратик не перепутать, надо на обороте каждого комплекта поставить определенный знак (или цифру).

Разноцветные треугольники (рис. 87)

Эта игра аналогична предыдущей, но все фигуры складываются не из квадратов, а из треугольников. В один комплект входит 10 треугольников, которые надо окрасить так, как показано на рисунке.

Фигуры, должны складываться так, чтобы стороны или углы соприкасающихся треугольников совпадали по цвету.

При наличии нескольких комплектов игры каждый комплект должен отличаться по цвету или иметь отметку на обороте треугольников.

Эта игра, как и предыдущая, пригодна для проведения соревнований с большим числом участников. Каждый из участников должен получить табличку с изображением фигуры, на которой надо выкладывать треугольники.

Цветные шестиугольники (рис. 88)

Очень интересен вариант игры с цветными шестиугольниками, но он сложнее двух предыдущих. В комплект входит семь шестиугольников, окрашенных так, как показано на рисунке. Из них надо сложить приведенные здесь фигуры, соблюдая такое правило: шестиугольники должны соприкасаться только сторонами одинакового цвета. Таблички с изображением фигур, на которых выкладываются шестиугольники, надо иметь каждому участнику.

ОСС (рис. 89)

Головоломка состоит из трех прямоугольных деревянных пластинок с прорезями, как показано на рисунке. Одна деталь напоминает букву О, две другие — букву С, поэтому головоломку так и называли — ОСС.

Собрать из трех деталей головоломку нетрудно. Как это сделать, показано на рисунке.

Самолетик (рис. 90)

В этой головоломке из трех деталей можно собрать самолетик.

Куб из пяти деталей (рис. 91)

На какие части надо разрезать деревянный куб, показано на рисунке. Из одного деревянного куба сделать это невозможно, каждую деталь надо вырезать отдельно. Несмотря на наличие всего пяти деталей (из них четыре одинаковые), сложить куб не каждому удается.

Такую же головоломку можно изготовить плоскостную (рисунок справа), она решается проще.

Головоломка из шести брусков (рис. 92)

Головоломка состоит из шести брусков квадратного сечения с вырезами. Порядок сборки показан на рисунке.

Головоломка адмирала Макарова (рис. 93)

В кабинете знаменитого русского адмирала Степана Осиповича Макарова находилась небольшая разборная головоломка, которую он привез из Китая. С. О. Макаров зачастую предлагал многим разобрать и вновь собрать эту замысловатую игрушку. Особенно часто он просил заняться ею тех, кто кичился своим всезнайством или положением, лукаво намекая, что для гостя с его способностями, знаниями и характером это едва ли составит большое затруднение. Однако собрать ее удавалось далеко не всем.

Головоломка, как и предыдущая, тоже состоит из шести одинаковых брусков квадратного сечения, но вырезы в брусках сделаны иные.

Как собрать головоломку, показано на чертеже. Научитесь делать это, не заглядывая в чертеж (любители головоломок даже умудряются собирать ее с закрытыми глазами).

Головоломки Сергея Овчинникова (рис. 94, 95)

Когда однажды по телевидению был объявлен конкурс на лучшую домашнюю игротеку школьника, ученик 8-го класса одной из московских школ Сергей Овчинников принес на конкурс ящик с несколькими головоломками, которые он придумал сам. Одна из головоломок в точности напоминала хорошо известную головоломку адмирала Макарова. Когда ее разобрали, оказалось, что детали совсем другие и собирается она иначе. Сергею предложили создать такую же головоломку из семи брусков. Он это задание выполнил. Потом принес головоломку из восьми деталей. В дальнейшем он создал еще целый ряд объемных деревянных головоломок.

Ниже мы помещаем чертежи двух головоломок, придуманных Сергеем Овчинниковым, из семи и восьми брусков квадратного сечения.

Пентамино (рис. 96)

Эта игра получила распространение в последние годы и часто публиковалась в журналах.

Для игры нужны 12 фигур (элементов). Каждой из них можно закрыть пять клеточек шахматной доски

(отсюда название игры: по-гречески «пенте» — пять). Вырезать части пентамино удобнее всего из прямоугольного куска фанеры по чертежу, который приведен на рисунке. Пилить в этом случае придется только по прямым линиям, не делая поворотов (за исключением одной детали, напоминающей букву П, в которой придется дополнительно выпилить квадрат, отмеченный крестиком). Все детали двусторонние.

Из элементов можно сложить множество различных геометрических фигур, силуэтных изображений животных и т. п. Задачи эти увлекательны, но непросты. Тем не менее заинтересовать этой игрой можно многих (и даже младших ребят), если применить метод подсказки. Надо разместить на предлагаемых для сборки фигурах часть элементов, тогда играющим придется подбирать только недостающие детали. Степень сложности будет зависеть от количества заранее размещенных элементов (трех, четырех, пяти или больше).

Среди задач пентамино есть задачи на составление конгруэнтных (то есть совпадающих, совмещающихся при наложении) элементов. Они доступнее детям, так как фигуры состояются из четырех разных элементов. Облегчить игру можно, если каждые четыре элемента окрасить в разный цвет или сложить «конгруэнтные пары», в которых каждый элемент состоит из двух фигур.

Гексатрион (рис. 97)

Игра состоит из 12 элементов, каждый из которых можно разделить на 6 треугольников («шесть» по-гречески «гекса», отсюда и название игры). Из этих 12 элементов составляют различные фигуры.

Выпиливать элементы игры можно из куска фанеры по чертежу, приведенному на рисунке. Пилить придется только по прямой линии (без поворотов), стрелками показано, какие пропилы надо выполнить первыми. На отдельных карточках из плотной бумаги надо нарисовать контуры фигур, которые играющие должны складывать.

Как и в предыдущей игре, можно облегчить задачу путем «подсказки» — расположить на фигурах два-три или больше элементов, для того чтобы ребята могли подбирать только недостающие.

Удивительный квадрат (рис. 98)

Эта головоломка — одна из классических. Она родилась в Китае, как предполагают ученые, более трех тысяч лет назад и до настоящего времени популярна во многих странах мира.

Из семи элементов, на которые разрезан квадрат, можно составить множество характерных изображений людей в разных позах, животных, различных предметов, геометрических фигур.

Младшим школьникам для складывания фигур лучше предлагать не контурный рисунок, сделанный в том или ином масштабе, а фанерку, в которой выпилен контур фигуры. Внутри этого контура нельзя допустить ошибку при укладке, и это облегчает решение задачи и возможность проверки.

Из частей шестиугольника (рис. 99)

В этой головоломке исходной фигурой является шестиугольник. Из рисунка ясно, как разделить его на семь частей, из которых затем можно сложить много разных фигур. Ответы показаны пунктирными линиями. Играющие получают комплекты деталей головоломки и на карточках контуры фигур, которые надо сложить.

Из пяти деталей (рис. 100)

Из пяти деталей, на которые разделен квадрат, можно сложить фигуры, показанные на рисунке.

Из десяти деталей (рис. 101)

В головоломке пять разных деталей, каждая в двух экземплярах. Из всех десяти деталей попробуйте сложить большой квадрат, а из одного комплекта (пяти разных деталей) — квадрат меньшего размера. Из тех же деталей, но без маленького квадратика, получается еще один меньший квадрат.

Из 10 деталей этой головоломки можно построить много разных характерных силуэтных изображений, которые приведены на рисунке.

Как и в предыдущих головоломках, играющие

вместе с деталями головоломки получают карточки с контурными изображениями фигур.

Разрезные буквы и цифры (рис. 102)

Казалось бы, что может быть трудного в такой задаче: из буквы Т, разрезанной на четыре части, вновь сложить эту букву. Попробуйте — и вы убедитесь, что эта задача совсем не такая уж простая. Не меньше хлопот доставит играющим и буква М. Мы приводим здесь образцы 10 складных букв (А, Б, И, М, Н, П, Р, С, Т, У) и двух цифр (4 и 7). Каждая складная буква и цифра — это самостоятельная головоломка.

Для хранения деталей складных букв сделайте специальные рамки по тому же образцу, что и для букв Т и М (см. рисунок).

Можно предложить играющим составить целое слово из двух-трех разрезных букв (например, «ум», «мир» и др.), но в этом случае каждая буква должна иметь свой цвет.

Собери кольцо (рис. 103)

Кольцо выпилено в квадратном куске фанеры и разрезано на несколько частей. Задача играющего — собрать кольцо и уложить все части на свое место.

Из одних и тех же частей (рис. 104)

Как из прямоугольника вырезать части головоломки, показано на чертеже. Из этих же частей можно сложить квадрат и треугольник, только это не очень легко.

Во второй головоломке из пяти треугольников надо сложить правильный шестиугольник, а затем прямоугольник и ромб.

Сувенир-головоломка (рис. 105)

На одной из зарубежных выставок в Москве посетителям предлагали сувенир-головоломку. Шутливая надпись гласила: «Легче собрать деньги на покупку машины, чем сложить квадрат из этих семи частей». Действительно, задача не из легких, но, может быть, кто-нибудь попытается справиться с ней.

Уложи пластинки (рис. 106)

Квадратная пластинка внутри рамки распилена на несколько частей. На донышке в разных местах наклеены 8 квадратиков. Задача играющего — уложить все части головоломки на свои места, обойдя квадратики.

Чтобы линия не прерывалась (рис. 107)

Лежащая внутри рамки пластинка разрезана на части. Их надо вынуть и вновь уложить на место так, чтобы линия, нарисованная на всех частях пластинки, нигде не прерывалась.

Складные картинки (рис. 108)

В рамке слева — рыба распилена на несколько разных по форме частей. Вытащите детали из рамки, а потом уложите снова, восстановив картинку. По этому образцу можно создать целую серию разрезных картинок, используя готовые репродукции, иллюстрации из книг и журналов. Если перемешать части двух картинок, игра станет сложнее.

На рисунке справа показано, как надо выпилить утку. Можно уложить потом в рамке только часть деталей картинок так, чтобы на донышке образовался контур птицы.

Решай верно (рис. 109)

Эту игру очень удобно сделать из пустых спичечных коробков (или из такого же размера деревянных плашек). На пяти коробках сверху написано слово «решай», а снизу — «верно». Во втором ряду сверху вклеены три коробка, между ними оставлены два прохода.

Задача играющего — поменять коробки местами, пользуясь только проходами, так, чтобы слово «верно» можно было прочесть вверху, а слово «решай» — внизу.

Головоломка «Ханойская башня» (рис. 110)

Для этой игры нужна небольшая дощечка, в которую вставлены три круглые палочки. На одну палочку

надевают «башенку», состоящую из 8 кружков — самый большой внизу, и каждый следующий меньше предыдущего. Кружки окрашивают в разные цвета.

Задача играющего — переложить все кружки с одной палочки на другую, пользуясь третьей как вспомогательной. При этом необходимо соблюдать следующие правила: перекладывать можно только по одному кружку, нельзя класть больший кружок на меньший. Надо постараться быстрее достигнуть цели, избегая лишних перекладываний кружков. Начинать следует с небольшого числа кружков (4—5) и затем постепенно прибавлять по одному.

Неповторяющиеся фигуры (рис. 111)

На 16 квадратиках нарисованы 4 разные фигуры (круг, треугольник, квадрат и ромб). Сложите из них квадрат 4×4 так, чтобы ни по горизонталям, ни по вертикалям не встречались фигурки одной формы и одного цвета.

По вертикалям и горизонталям (рис. 112)

Для игры приготовьте девять квадратиков и в каждом из них начертите по девять клеток. Некоторые клетки надо окрасить в три цвета, как показано на рисунке.

Задача играющего — сложить из квадратиков большой квадрат 3×3 так, чтобы ни по вертикали, ни по горизонтали клетки одного и того же цвета не повторялись.

Разорванная цепь (рис. 113)

Квадрат состоит из 14 одинаковых прямоугольников, вырезанных из фанеры или картона. На каждом прямоугольнике нарисована одна часть цепочки. Надо переложить прямоугольники так, чтобы получилась одна замкнутая цепь, не имеющая разрывов. Ответ показан на рисунке.

Хитрые перестановки (рис. 114)

В деревянной рамке расположены девять пластинок. Задача состоит в том, чтобы путем последователь-

ных перемещений перевести пластинку 1 в левый верхний угол. Вынимать пластинки не разрешается.

Решение. Пластинку 5 поднимите вверх, 1 — налево, 2 — вниз, 3 — направо, 5 — направо и вверх, 1 — вверх, 9 — направо, 8 — вниз, 7 и 6 вместе — вниз, 4 и 5 вместе — налево (под пластинку 4), 1 — налево, 3 — налево, 2 — вверх, 8 и 9 — направо, 6 и 7 — направо, 4 и 5 — вниз, 1 — налево.

Головоломка «Игротека» (рис. 115)

Перед началом игры шашки с буквами размещают в беспорядке на восьми кружках, расположенных по полукругу. Два кружка внизу остаются свободными.

Пользуясь свободными кружками (1 и 2), нужно, передвигая шашки, поставить их так, чтобы буквы при чтении слева направо образовали слово «игротека». Передвигать шашки можно в любом направлении, но только на соседний свободный кружок. Переходить через занятый кружок на свободный нельзя.

Решение этой головоломки может оказаться более или менее трудным в зависимости от первоначального расположения букв.

Поменяй местами (рис. 116)

Приводим чертежи трех головоломок. В каждой из них на кружках расположены фишки двух цветов. Кружки между собой соединены линиями. Задача играющего — поменять фишки местами. Передвигать их можно только по соединяющим кружки линиям, пользуясь свободными от фишек кружками.

Постарайтесь решить задачи путем наименьшего числа ходов.

Шахматная доска (рис. 117)

Разрезная на части шахматная доска, которую надо правильно сложить, — одна из известных и популярных головоломок. От того, на сколько частей доска разделена, зависит сложность сборки. На рисунке приведено несколько вариантов этой головоломки. Доска разбита на пять, семь и восемь частей, причем в по-

следнем случае на клетках доски написаны буквы, по которым можно прочесть поговорку. Это облегчит задачу, особенно если играющему поговорка знакома.

Большой интерес также представляет шахматная доска, разделенная на 9 частей так, что каждая из них образует букву. Собрать доску из этих букв можно по-разному, но надо, чтобы цвет клеток правильно чередовался.

На рисунке приведен еще один, более сложный вариант шахматной доски. Она разрезана так, что в ряде случаев разделены и клетки.

Чередующиеся треугольники (рис. 118)

Как и в шахматной доске, в этом большом треугольнике все маленькие треугольники окрашены в два цвета.

Из 12 частей, показанных на рисунке, надо сложить треугольник так, чтобы в нем маленькие светлые и темные треугольники чередовались.

Получишь ли 5? (рис. 119)

Из восьми геометрических фигур, уложенных в квадрат, надо составить цифру 5. Контуры этой цифры должны быть приведены.

Ответ показан на рисунке.

Маневры (рис. 120)

Многие, вероятно, наблюдали, как часто машинам приходится совершать маневры с паровозом и вагонами, сортируя их по путям для составления поездов. Это требует не только опыта, но и смекалки.

Попробуйте и вы решить интересную задачу на перемещение вагонов. Для этого необходимо изготовить два вагона, паровоз и железнодорожный путь с ответвлением и мостом.

Устройство и размеры всех деталей игры показаны на чертеже. Железнодорожный путь делается из трех слоев фанеры: нижний слой сплошной, на нем по краям приклеиваются две узкие полоски и сверху две полоски пошире. Таким образом вдоль всего пути образуется паз, имеющий вид перевернутой буквы Т (см. на чертеже разрез пути).

Вагоны и паровоз вырезаются из деревянных брусков. Один вагон окрашивается, допустим, красной, другой — синей краской. Паровоз можно покрасить в черный цвет. На ответвлении пути из жести устанавливается мост. Справа и слева от него два условных знака — красный и синий.

Оба вагона и паровоз снизу имеют металлическую ножку (шуруп с широкой шляпкой). Она делается такой формы, чтобы вагоны и паровоз свободно передвигались вдоль всего пути по пазу, но не могли быть сняты.

К началу игры вагоны нужно поставить справа и слева от моста: красный — против синего знака, а синий против красного.

Условия задачи следующие.

Машинист получил задание поменять местами вагоны, стоящие на ответвлении железнодорожного пути. Вагон А (красный) надо поставить на место вагона Б (синего), а вагон Б на место А.

Боковой путь проходит через мост, который ремонтируется, и поэтому вес вагона мост выдерживает, а вес паровоза — нет. После перестановки вагона паровоз должен остаться на основном пути.

Как машинист вышел из затруднительного положения?

Играющему предлагается произвести маневры, имея в виду, что вагоны могут быть прицеплены к паровозу спереди и сзади, в зависимости от надобности, но передвигаться в состоянии только с его помощью.

Маневры на треугольнике (рис. 121)

Представьте себе железнодорожный путь, уложенный в виде криволинейного треугольника, как это показано на рисунке. Такой треугольник очень часто встречается на железнодорожных станциях вблизи паровозного депо. Им пользуются для того, чтобы повернуть паровоз на 180 градусов. Если, к примеру, паровоз шел в какую-либо сторону тендером вперед, то такой треугольник позволяет ему повернуться и пойти в этом же направлении, но уже тендером назад. Это становится возможным, если сначала завести паровоз в тупичок, расположенный в вершине треугольника.

Значительно труднее другая задача с этим же треугольником.

На рисунке на кривой линии слева стоит черный вагон, а на кривой справа — белый. На прямом отрезке пути находится паровоз. С помощью паровоза надо переставить вагоны: черный — на место белого, а белый — на место черного. Трудность состоит в том, что в тупике, расположенном в вершине треугольника, помещается по длине только один вагон (либо белый, либо черный), паровоз же разместиться в нем не может.

Для игры понадобятся два маленьких вагона, паровоз и площадка с участком железнодорожного пути. Железнодорожный путь делается из трех слоев фанеры: нижний сплошной, на нем по краям приклеиваются две узкие полоски и сверху две полоски пошире. Таким образом вдоль всего пути образуется паз, разрез которого имеет вид перевернутой буквы Т.

Вагоны и паровоз вырезают из деревянных брусков. Паровоз можно окрасить в черный цвет, а вагоны — в два других цвета.

Оба вагона и паровоз внизу имеют металлическую ножку такой формы, чтобы вагоны и паровоз могли свободно передвигаться вдоль всего пути по пазу, но их нельзя было бы снять.

Решение задачи показано на рисунке.

На железнодорожной ветке (рис. 122)

На однопутном пути встретились идущие навстречу друг другу два состава: паровоз с одним вагоном и паровоз с двумя вагонами. Машинистам нужно было развести эти составы в разные стороны, пользуясь короткой веткой, на которой может поместиться либо один паровоз, либо один вагон. Машинисты с этой задачей справились.

Должны справиться с ней и играющие. Паровоз с одним вагоном надо поместить налево от ветки, а паровоз с двумя вагонами — направо и, постепенно передвигая паровозы и вагоны (пользуясь веткой), развести их в разные стороны. При этом паровоз может двигаться вперед и назад, прицеплять вагоны спереди и сзади и отводить их направо и налево от ветки на любое расстояние. Без помощи паровоза передвигать вагоны нельзя.

Устройство железнодорожного пути, паровоза и вагонов такое же, как и в предыдущей игре.

Схема решения задачи показана на рисунке.

Проволочные головоломки (рис. 123)

Для изготовления головоломок обычно применяется проволока средней жесткости толщиной 1,5—2 мм. Размер головоломки может быть произвольным, но, для того чтобы головоломками было удобно пользоваться, не следует делать их слишком маленькими.

Каждую головоломку, прежде чем приступить к ее изготовлению, нужно предварительно вычертить в натуральную величину.

При этом следите за тем, чтобы размеры различных деталей головоломки точно соответствовали их назначению. Когда чертеж выполнен, вымеряют шнурком длину проволоки, необходимой для изготовления каждой детали в отдельности, и делают заготовки (нарезают кусочки проволоки соответствующих размеров).

Вручную выгибать проволоку по всем контурам в точном соответствии с рисунком довольно трудно. Советуем использовать специальное приспособление — металлические пластинки, на которых закреплены для каждой детали в отдельности (в местах сгибов проволоки) вертикальные штыри и направляющие планки, придерживающие концы проволоки. Можно сделать пластинки деревянными и вместо штырей использовать короткие толстые гвозди.

В каждой головоломке важно не только найти способ, как отделить одну фигуру от другой, но и суметь их потом соединить. Для этого играющему необходимо иметь изображение головоломки в собранном виде.

Два сапога (А)

Сапоги легко разъединятся, если носок меньшего сапога продеть в кольцо А и обвести им кольцо Б.

Три буквы (Б)

В этой головоломке соединены между собой три буквы: А, Е и Т. Снять надо букву Е. Для этого верхний конец буквы Е надо подвести к кольцу Б, продеть сквозь это кольцо и обвести им скобу С.

Скоба на стреле (В)

Чтобы снять скобу С со стрелы А, надо стрелу слегка приподнять, продеть скобу в кружок В, обвести ею стрелу и вынуть скобу из кольца в обратном направлении.

Две буквы (Г)

Буквы Р и С, сделанные из проволоки, соединены между собой. Поднимите букву С к верхней части буквы Р и конец ее подведите к петле Б, затем, отгнув слегка проволоку, просуньте ее снаружи в кольцо А, обведите им фигуру В, и буквы окажутся разъединенными.

Прикованный слон (Д)

Чтобы освободить слона, нужно одну из его ног (например, А) продеть сквозь кольцо дуги В и обвести ею кольцо С.

Волшебная цепочка (Е)

«Волшебная цепочка» скорее фокус, чем головоломка, но фокус эффектный, всегда вызывающий у зрителей недоумение и желание разгадать «тайну» цепочки.

Цепочка обычно состоит из 24 металлических колец одинакового диаметра. Все кольца соединены между собой в определенной последовательности, которая показана на рисунке.

Первые три кольца образуют как бы первый ярус. В верхнее кольцо вдеты два других кольца, которые на рисунке повернуты к зрителю ребром.

В эти кольца, в свою очередь, вдеты: в левое — одно кольцо, а в правое — то же кольцо, что и в левое, и еще одно. Таким образом, на левом висит одно кольцо, а на правом висят одновременно два кольца. В заднее кольцо вдето одно кольцо, и одно кольцо обхватывает одновременно переднее и заднее. Дальше в каждом ярусе, состоящем из двух колец, последовательность сцеплений повторяется. Последнее кольцо, соединяя два кольца последнего яруса, замыкает цепочку.

Соединять кольца надо, точно придерживаясь рисунка. Очень удобно для составления «волшебной цепочки» использовать кольца для ключей. Они легко соединяются друг с другом и не образуют зазоров. Если кольца самодельные, то места стыков лучше запаять.

Когда цепочка готова, возьмите левой рукой верхнее кольцо А, а правой — кольцо Б, затем, не отпуская кольца Б, разнимите пальцы левой руки. Верхнее кольцо упадет и «побежит» по цепочке вниз. Далее из правой руки кольцо, оказавшееся верхним, переведите в левую руку, а правой рукой возьмите новое коль-

цо Б. Отпустите кольцо, находящееся в левой руке, и оно опять «побежит» до конца цепи.

Если же у вас кольца сбегать не будут, это значит, что вы ошиблись и правой рукой взяли не за то кольцо. Чтобы восстановить первоначальное расположение колец, проще всего повернуть цепочку относительно ее оси на 180 градусов и начать демонстрацию фокуса с другого конца.

Для того чтобы проверить, то ли кольцо вы взяли правой рукой, существует такой способ: держа верхнее кольцо левой рукой, приподнимите слегка кольцо, взятое правой рукой. Если при этом поднимется только часть цепочки, значит, вы взяли правильно, а если вся цепочка, значит, неправильно.

Зрителей всегда поражает необычность этого явления. Они не могут понять, почему кольца одно за другим «сбегают» вниз. Ведь цепочка состоит из одинаковых колец, которые друг через друга проходить не могут, и цепочка при падении колец не удлиняется и не укорачивается.

Это объясняется очень просто. Скольжение кольца вдоль цепочки лишь кажущееся, на самом деле верхнее кольцо, перевернувшись, освобождает нижнее кольцо, которое, в свою очередь, освобождает следующее нижнее, и так далее.

Связанные скобы (Ж)

Две скобы с перекладинами связаны между собой проволочной фигурой в виде треугольника с петлей. Надо освободить треугольник. Для этого снимите сначала треугольник с одной скобы, как показано на рисунке, а затем таким же способом и с другой.

Скоба с двумя подвесками (З)

В данном случае надо снять кольцо. Мешают этому две скобы, висящие на концах изогнутого стержня. Однако существует прием, который делает задачу легковыполнимой.

Передвигают скобу по стержню так, чтобы один ее конец обогнул изгиб стержня, как показано на рисунке. После этого кольцо свободно пройдет через изгиб стержня и скобу одновременно и легко снимется со стержня.

Сдвоенные скобы (И)

В этой головоломке челнок в виде треугольника с петлей надет на сдвоенные скобы. Надо снять его и с

малой и с большой скобы. Сделать это труднее, чем в предыдущем случае.

Сначала снимают треугольник с малой скобы. Для этого, придерживая большую скобу и перекадину, продевают петлю треугольника в ушко малой скобы, как показано на рисунке, затем накидывают ее на кольцо перекадины и на ушко большой скобы. Петля окажется на перекадине. Тогда ее пропускают через петлю большой скобы и обводят ею кольцо перекадины. Треугольник освободится от малой скобы и останется на большой. Снять его с этой скобы можно тем же способом, который применялся в предыдущих головоломках.

Улитка (К)

Чтобы снять челнок с улитки, проводят его вдоль всего наружного контура фигуры до кольца, продевают в кольцо изнутри и обводят челноком всю спираль. После этого челнок вытягивают обратно, и он оказывается свободным.

Скоба с витком (Л)

В этой головоломке снятие челнока осложняется тем, что он вставлен не только в скобу, но одновременно внутрь завитка. Сначала освободите его от завитка. Для этого, повернув челнок соответствующим образом, проденьте его в ушко скобы, обведя кольцо, и вытащите обратно. Челнок окажется свободным от завитка. Чтобы снять челнок со скобы и освободить его совсем, эту же манипуляцию надо проделать еще раз.

Зигзаг (М)

Эта головоломка решается так же, как и предыдущая. Наличие нескольких изгибов не меняет дела.

Шнурковые головоломки (рис. 124)

Шнурковые головоломки — разновидность проводочных. В их конструкции и приемах решения очень много общего, но делаются они не из проволоки, а из фанеры, дерева или пластмассы и соединяются между собой с помощью шнурков (откуда и произошло наименование «шнурковые головоломки»).

С помощью шнура могут быть выполнены такие соединения частей и деталей, которые в проводочных головоломках невозможны. Поэтому шнурковые головоломки могут служить хорошим и интересным дополнением к проводочным головоломкам.

В шнурковых головоломках, как и в проволочных, задача играющих состоит в том, чтобы разделить соединенные между собой фигуры или детали, а потом возвратить их на место, пользуясь, как подсказкой, карточкой с изображением головоломки. При этом развязывать узлы не разрешается.

Изготовление шнурковых головоломок — дело несложное. Однако, для того чтобы сделать каждую головоломку красивой, привлекательной (а это важно), приходится иной раз затратить немало труда.

Если для изготовления головоломок используется фанера, можно для оформления применить выжигание и раскраску (анилиновыми или другими красками), покрытие лаком. Прекрасным материалом для головоломок служит оргстекло.

Для многих головоломок, кроме различных фигур, понадобятся шарики, кольца, кружки. Их можно заменить красивыми пуговицами различной формы, кольцами для подвески штор.

Размеры головоломок могут быть произвольными. Поэтому, прежде чем приступить к их изготовлению, надо установить наиболее удобный и желательный размер, соответственно с этим увеличить рисунки и подготовить шаблоны для каждой детали в отдельности.

Большое значение в головоломке имеет качество шнура, ведь с ним главным образом и производятся все действия. Он не должен быть плетеным, так как быстро запутается и осложнит решение задачи. Не следует применять и слишком тонкий шнур. Для соединения деталей можно использовать сутаж (он бывает разного цвета, и это очень удобно), подходят для этой цели и шнурки для обуви. Длина шнура должна быть такой, чтобы все манипуляции были выполнимы.

Иногда ребята, не разобравшись в головоломке, так запутают шнур, что привести его в порядок очень трудно. В таких случаях легче развязать узелки или разрезать в местах соединений шнур и вновь связать (или сшить) его после восстановления головоломки. Надо иметь и запасные шнурки для замены тех, которые пришли в негодность.

При решении всех шнурковых головоломок есть одно обязательное правило: ведя петлю вдоль шнура сквозь отверстия в фигурах и кольцах и пропуская че-

рез нее какие-либо детали, никогда нельзя переворачивать ее. Даже при правильном решении перевернутая петля может испортить все дело.

Ракета на луне (А)

Чтобы отделить ракету, надо петлю II продеть сквозь отверстие А, пропустить в петлю пуговицу и вытянуть ее обратно.

Кольцо и якорь (Б)

Чтобы снять якорь, вытягивают петлю II и продевают ее в отверстие Б (снизу шнура). Пропустив в петлю пуговицу, вытягивают петлю обратно. Затем продевают петлю в отверстие В, пропускают сквозь нее пуговицу и вытаскивают обратно.

Два вагона (В)

Задача состоит в том, чтобы расцепить вагоны. Хороший «сцепщик» сразу догадается, что петлю надо продеть в левое окошко (на правом вагоне, а если на левом, то в правое окошко), пропустить через петлю сразу и сцепку, и второй вагон, вытянуть петлю назад.

Часы с маятником (Г)

Чтобы снять с часов маятник, нужно вытянуть петлю насколько возможно, продеть ее (по ходу шнура) в отверстие 10 и затем последовательно в отверстия 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 пропустить сквозь петлю пуговицу и вытянуть петлю обратно через все отверстия.

Прыжок с парашютом (Д)

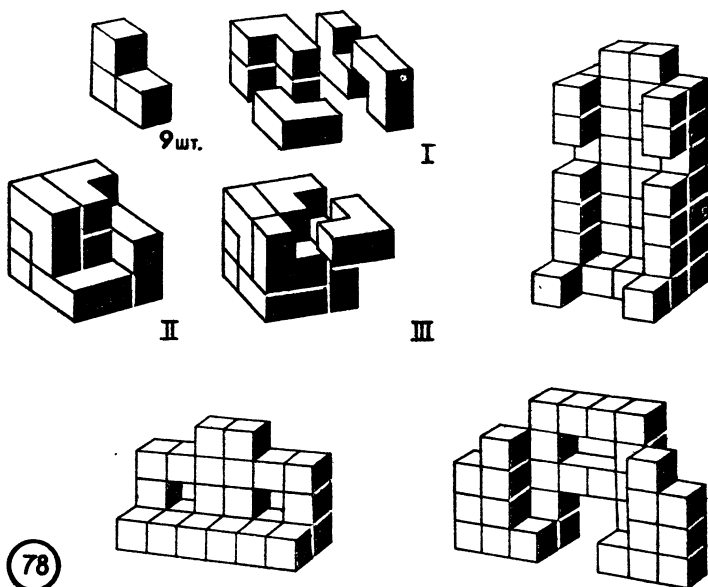
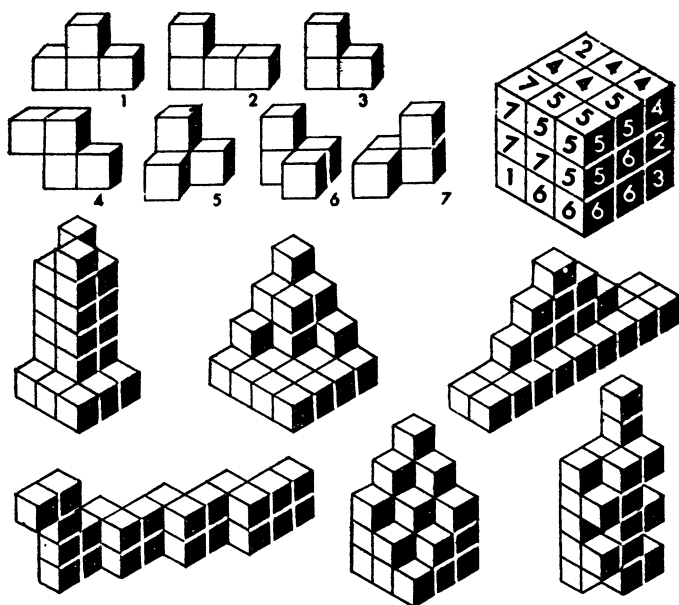
Вытяните петлю как можно больше, проденьте ее в центральное отверстие, пропустите сквозь петлю парашютиста, оттяните петлю назад — теперь парашютист свободно снимается.

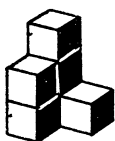
Два медведя (Е)

Задача состоит в том, чтобы разъединить медведей 1 и 2.

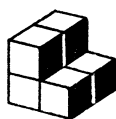
Для этого надо оттянуть петлю П-2, прикрепленную ко второму медведю, по шнуру до отверстия А, продеть петлю в отверстие А и пропустить сквозь нее кольцо Б. Оттянуть петлю назад, продеть петлю в отверстие В, пропустить в нее кольцо Г и оттянуть назад до отказа. Петля П-2 окажется свободной.

Теперь нужно петлю П-1 оттянуть вдоль шнура до второго медведя, пропустить в нее всего второго медведя и потянуть петлю назад.

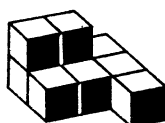




1



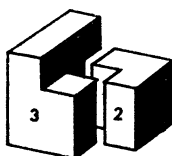
2



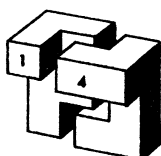
3



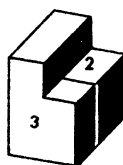
4



I



II



III



79



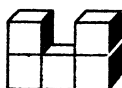
1



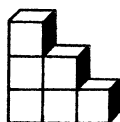
2



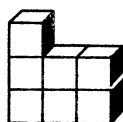
3



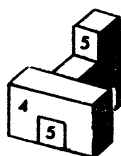
4



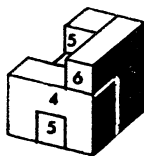
5



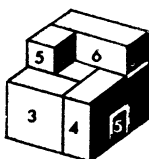
6



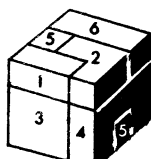
I



II

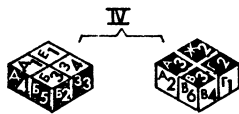
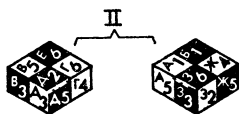
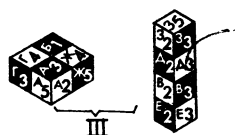
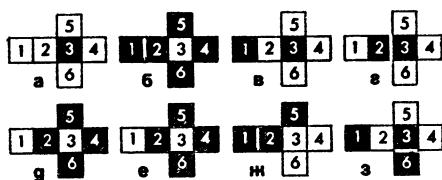


III

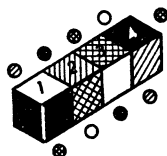
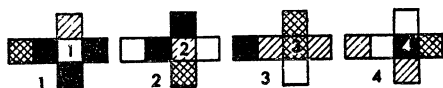


IV

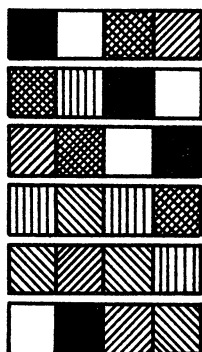
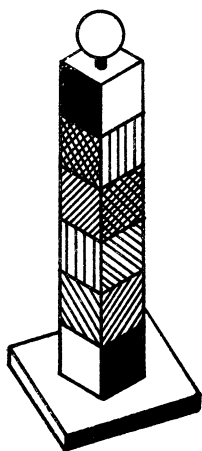
80



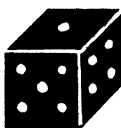
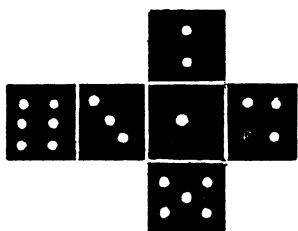
81



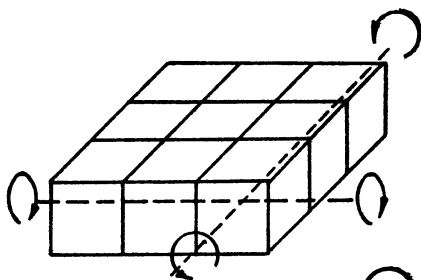
82



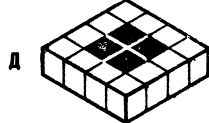
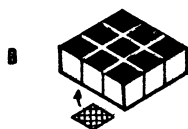
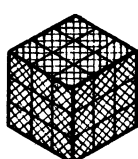
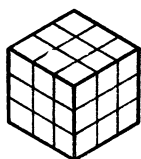
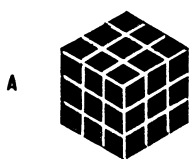
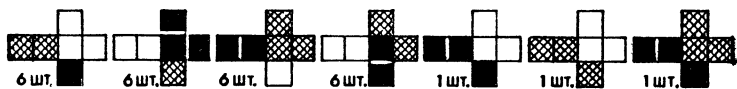
83



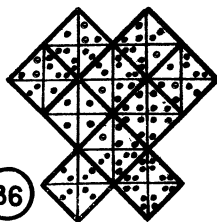
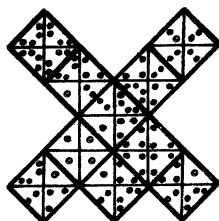
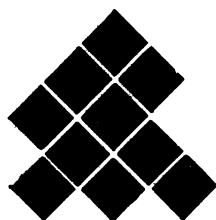
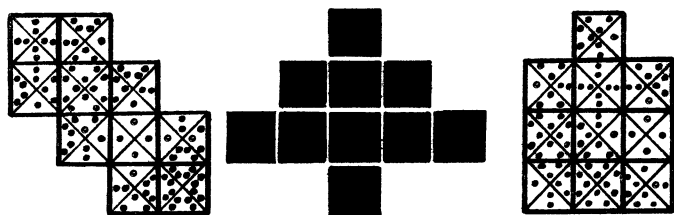
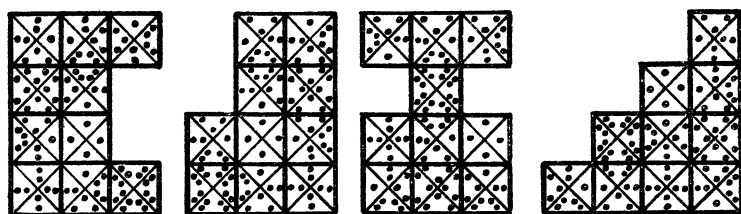
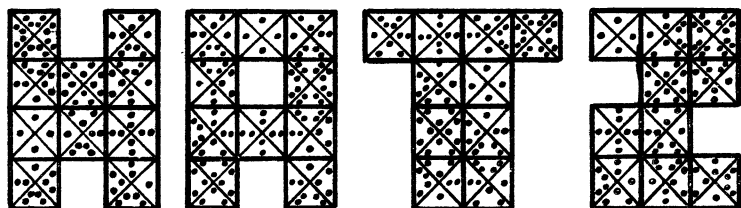
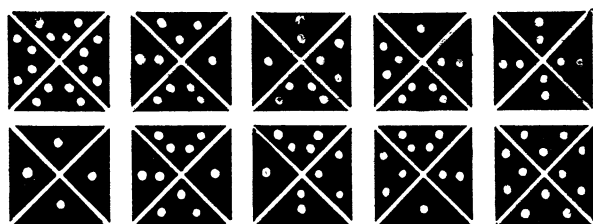
9 КУБИКОВ ОДИНАКОВОЙ
РАСКРАСКИ

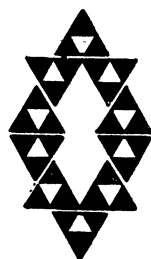
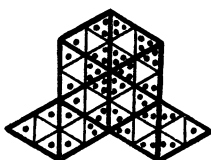
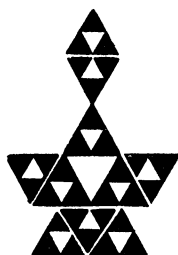
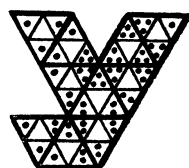
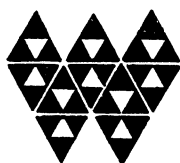
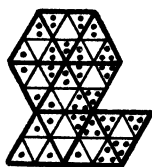
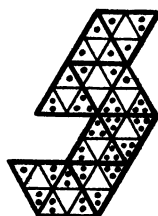
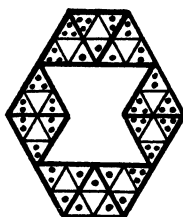
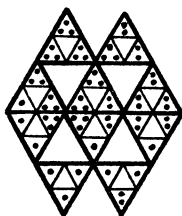
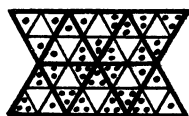


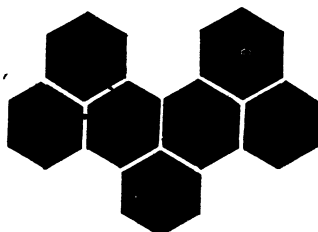
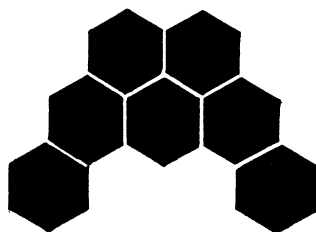
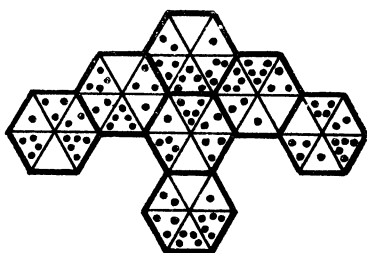
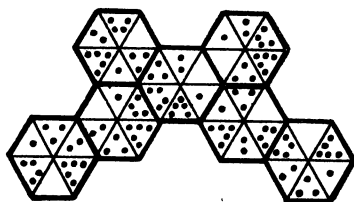
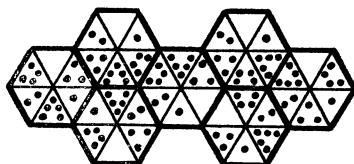
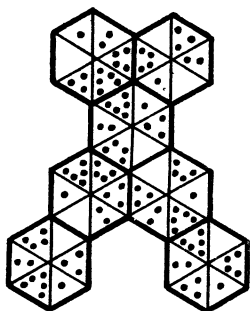
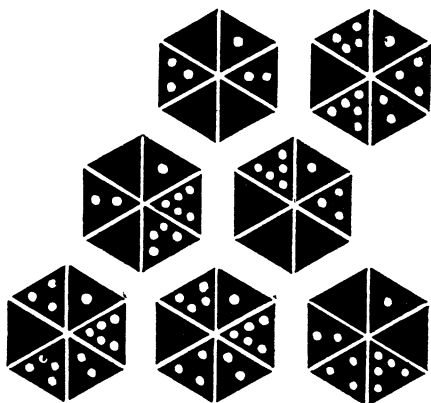
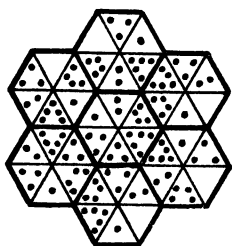
84

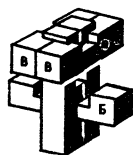
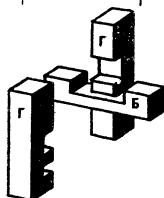
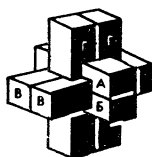
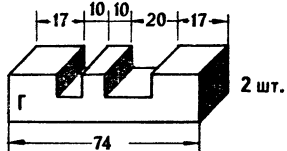
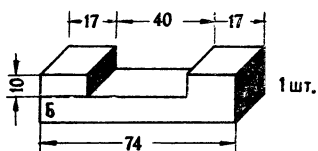
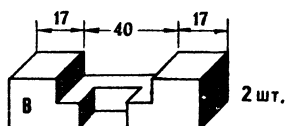
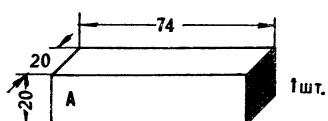


85

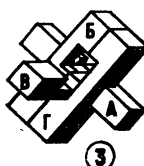
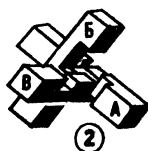
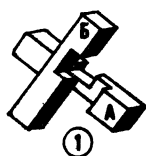
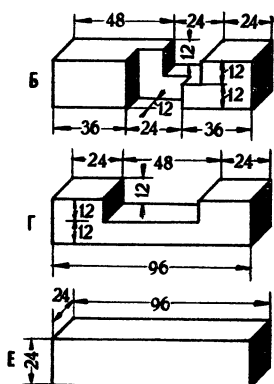
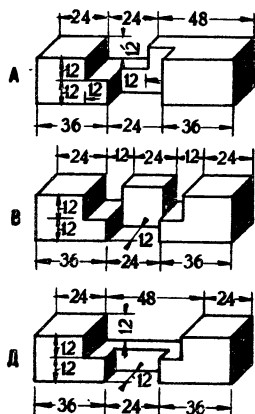






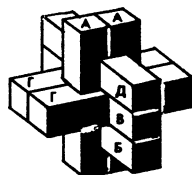
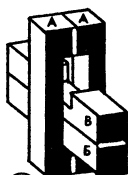
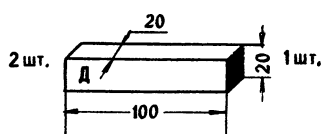
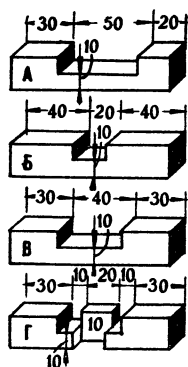


92

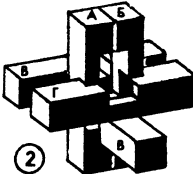
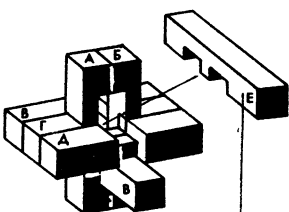
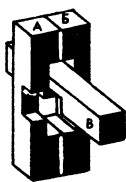
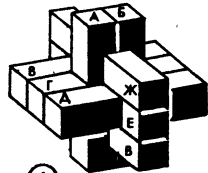
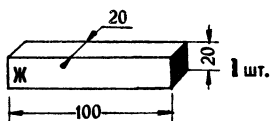
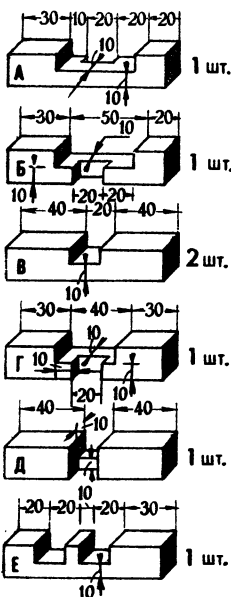
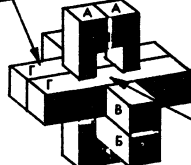


93

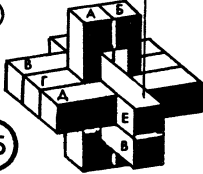


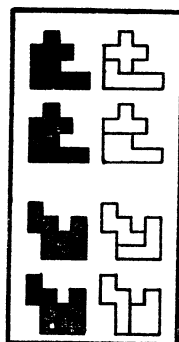
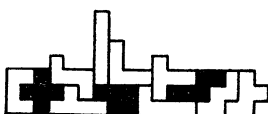
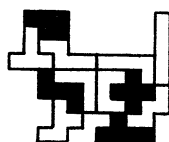
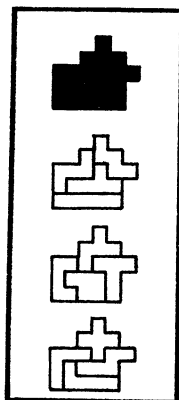
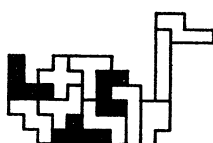
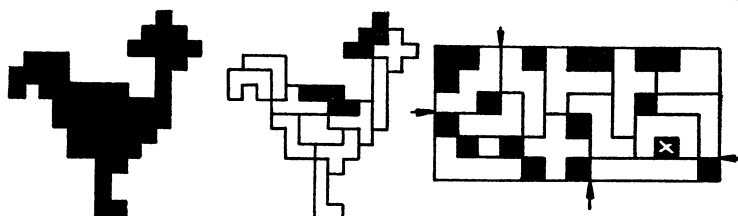
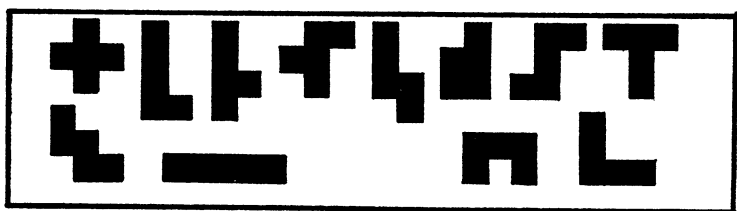


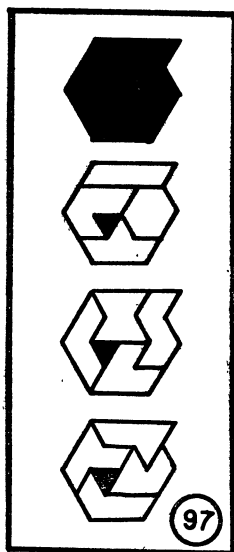
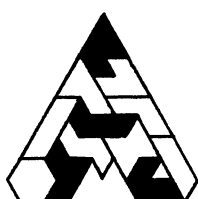
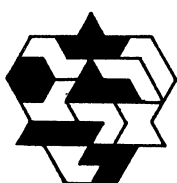
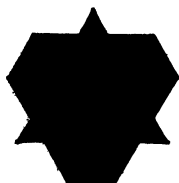
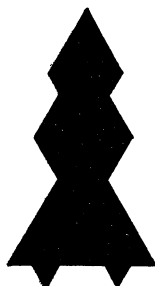
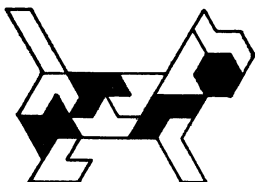
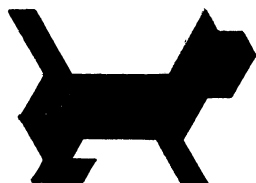
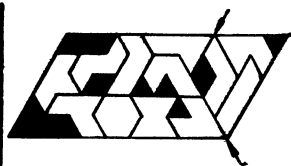
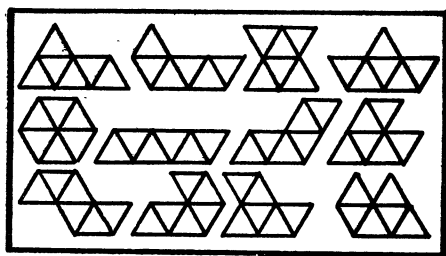
94

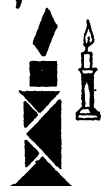
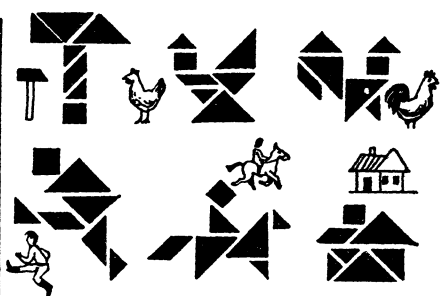
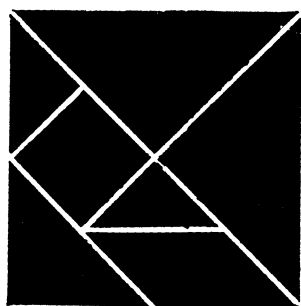


95

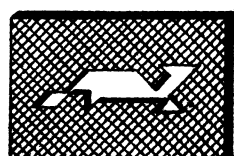
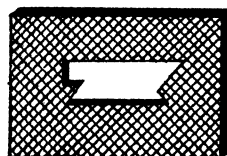


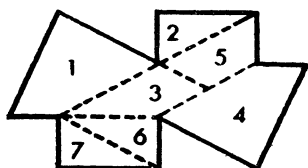
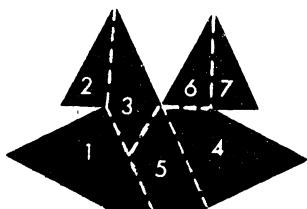
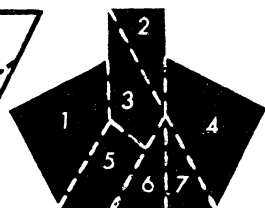
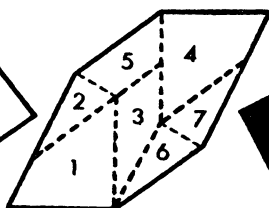
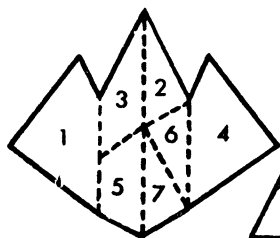
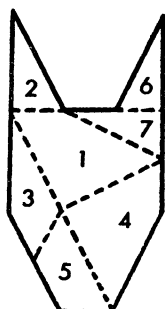
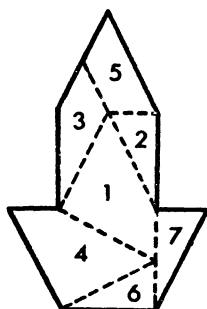
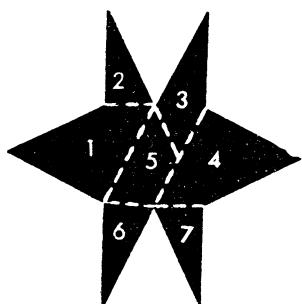
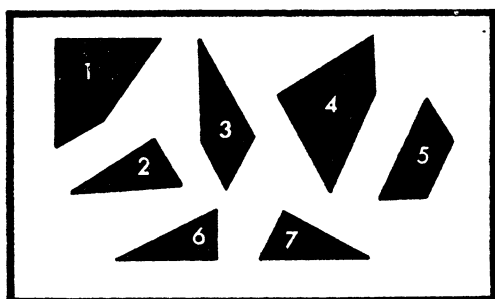
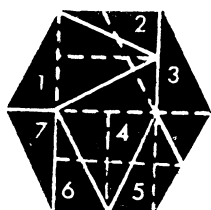


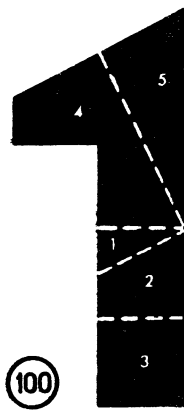
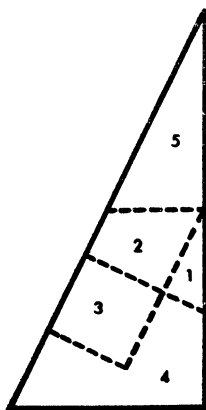
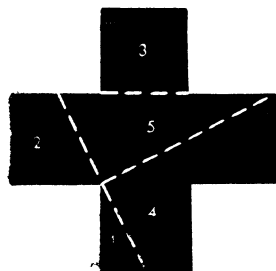
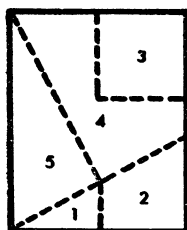
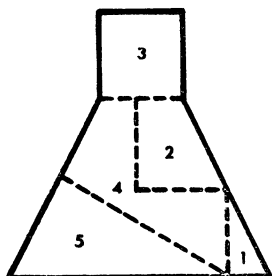
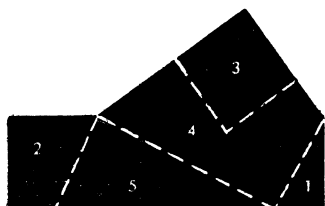
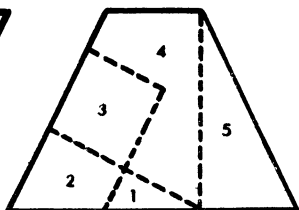
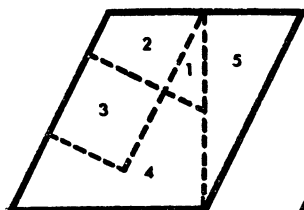
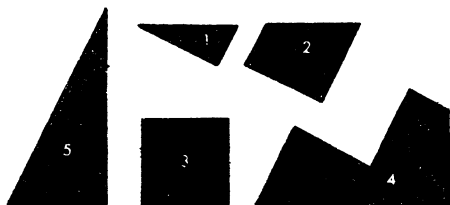
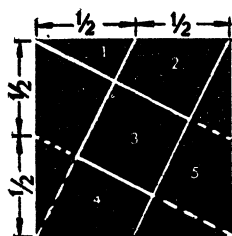




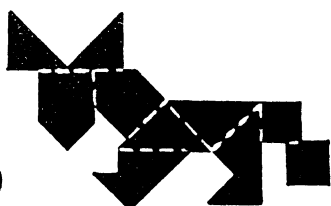
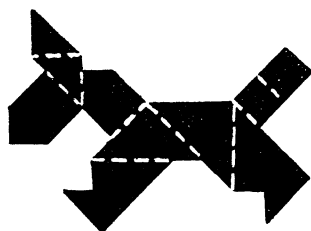
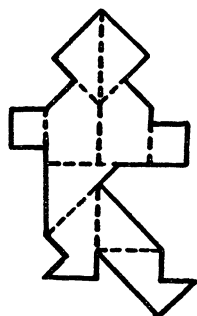
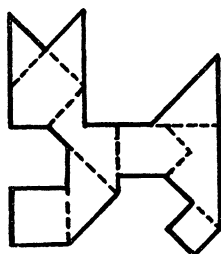
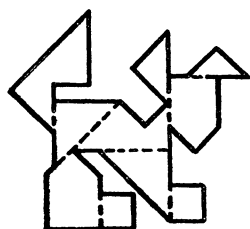
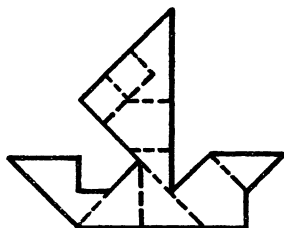
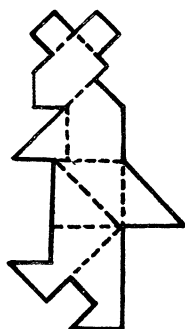
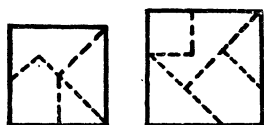
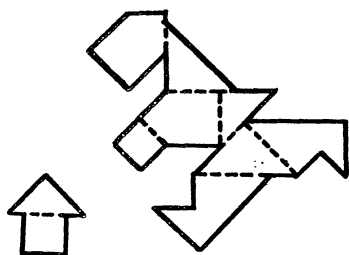
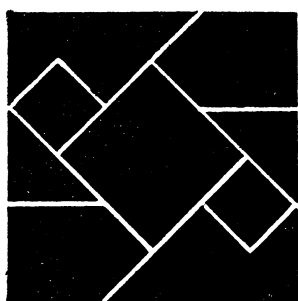
98

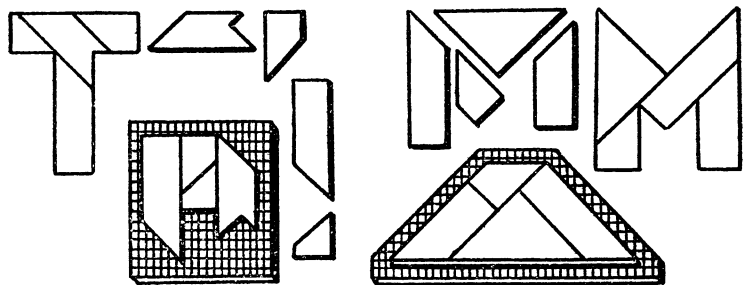




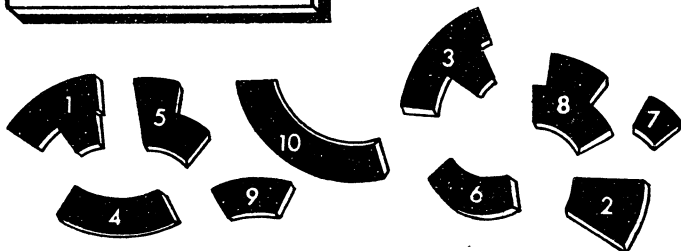
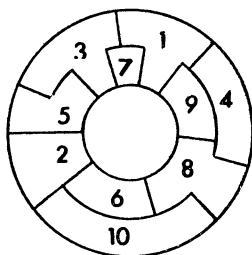
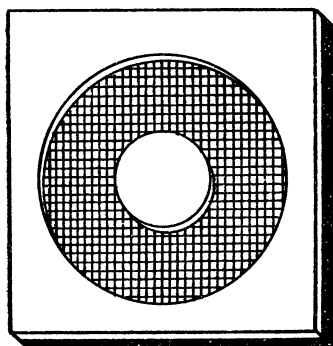


100

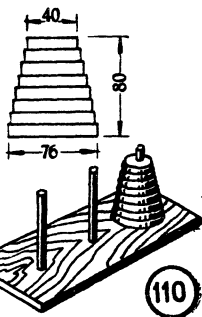
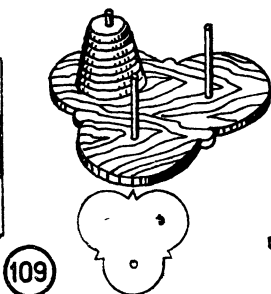
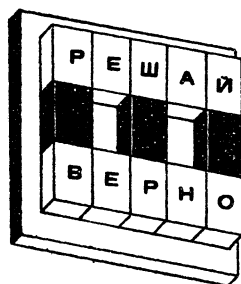
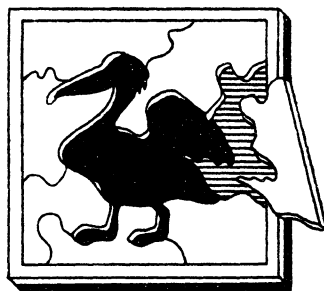
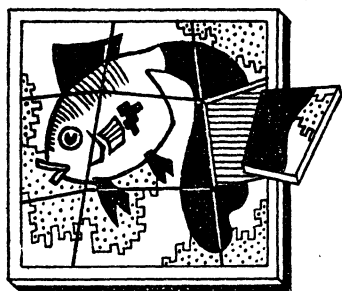
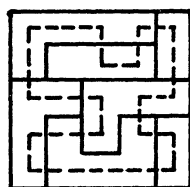
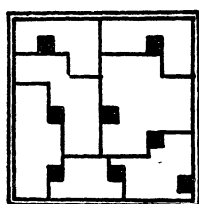
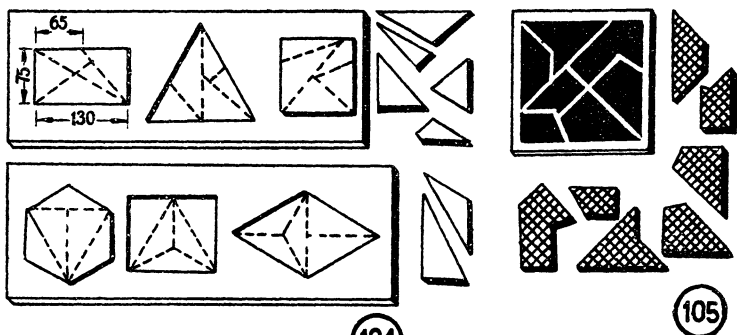


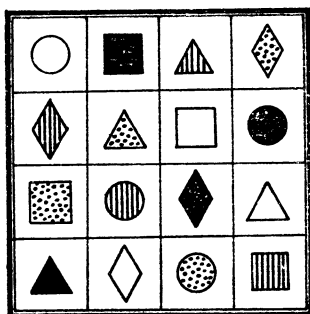
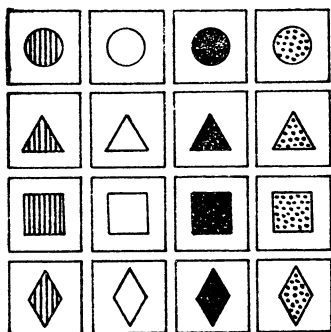


(102)

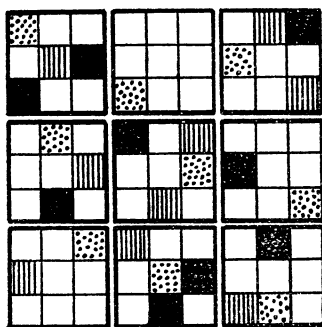
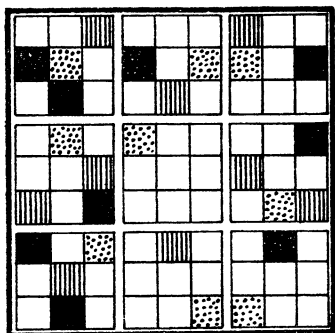


(103)

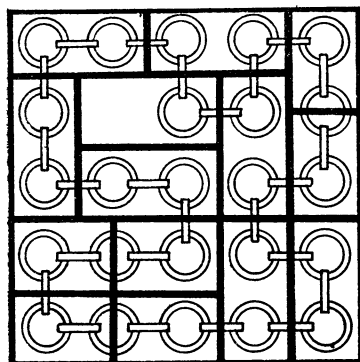




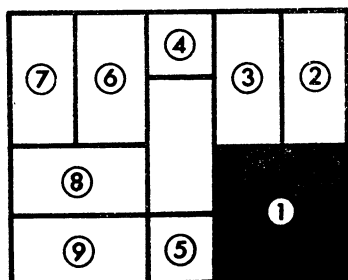
111



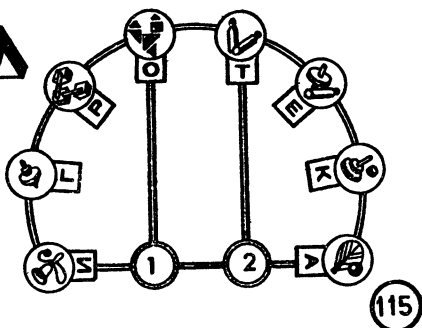
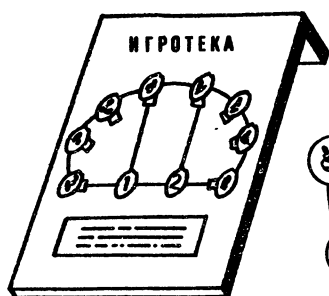
112



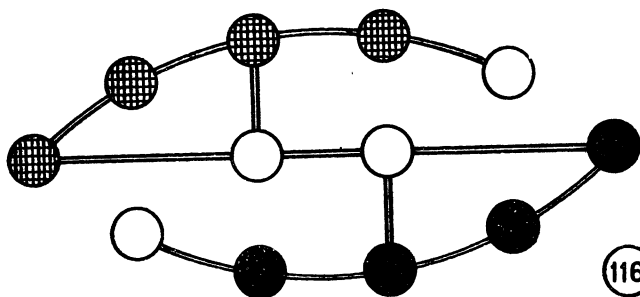
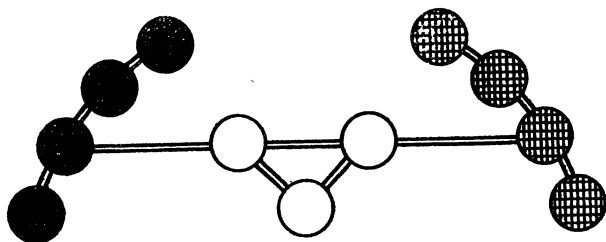
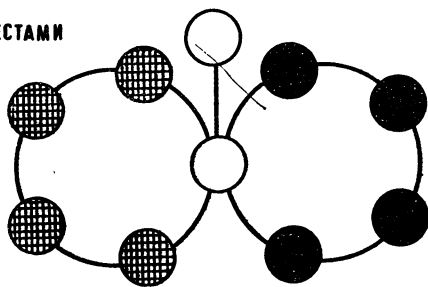
113

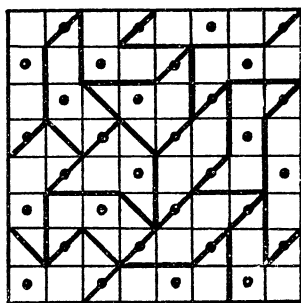
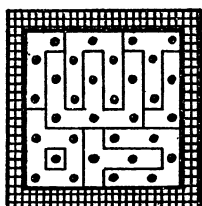
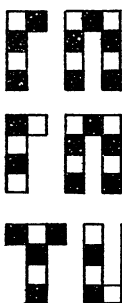
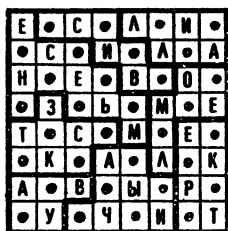
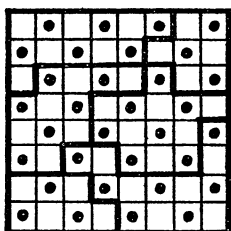
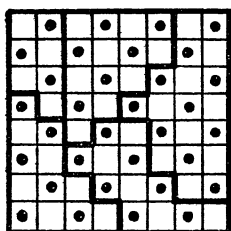


114

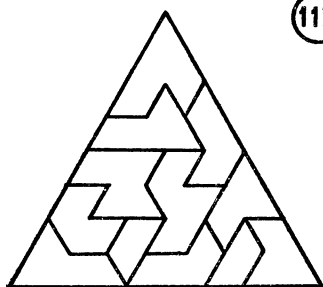
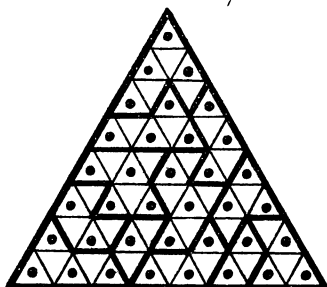


ПОМЕНЯЙ МЕСТАМИ

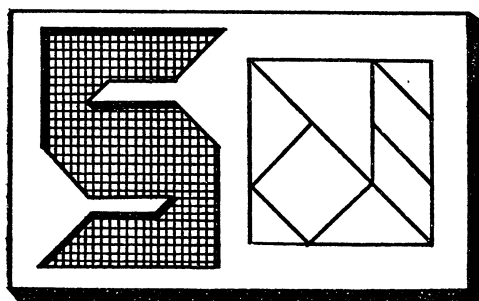




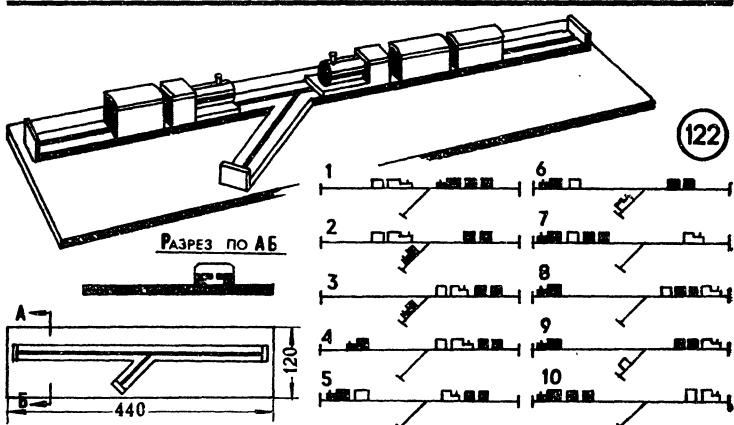
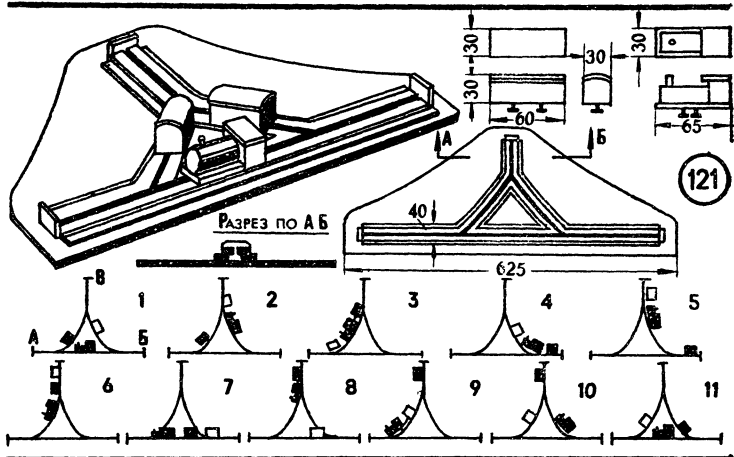
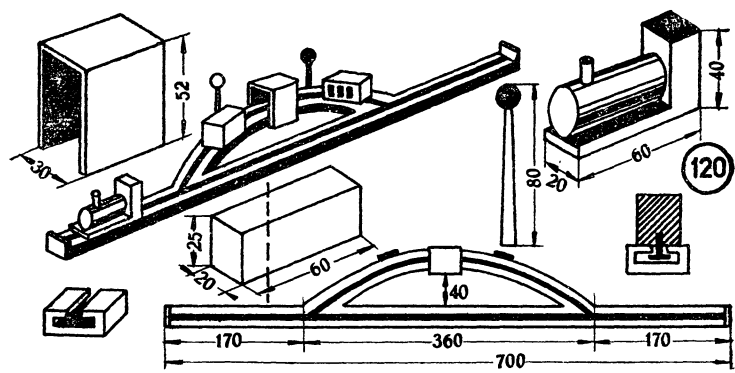
117

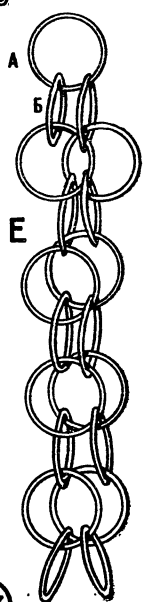
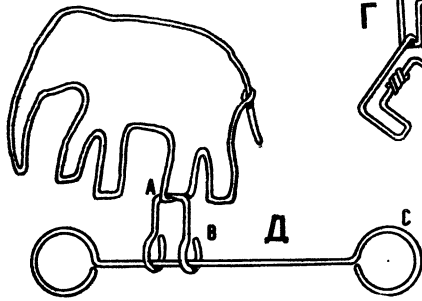
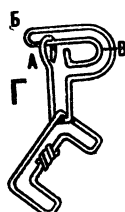
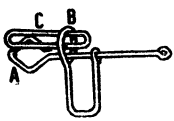
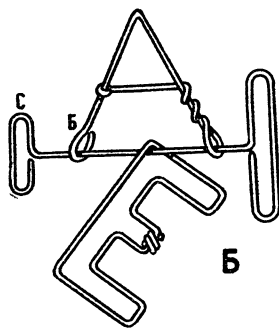
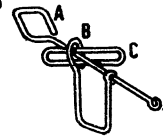
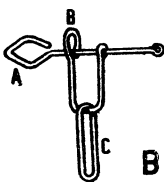
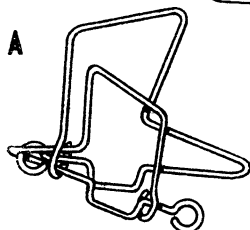
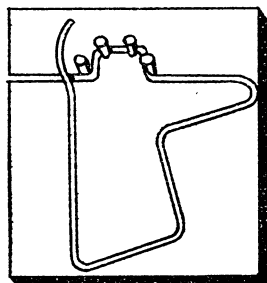
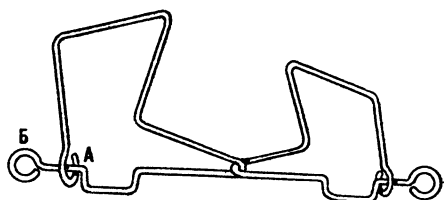
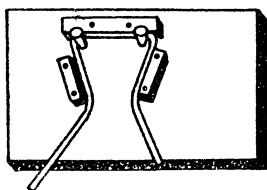


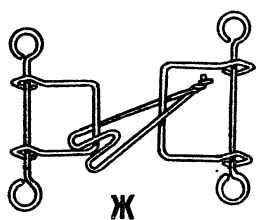
118



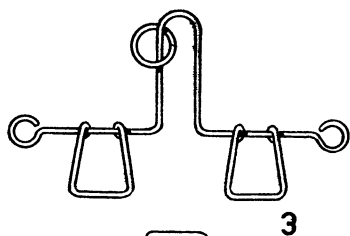
119



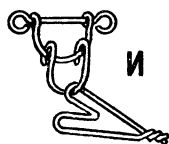
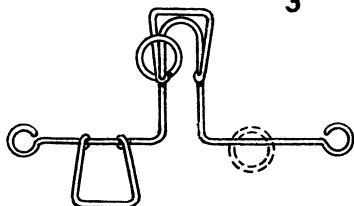
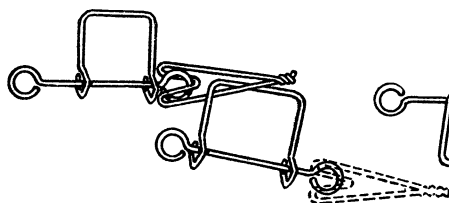




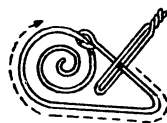
Ж



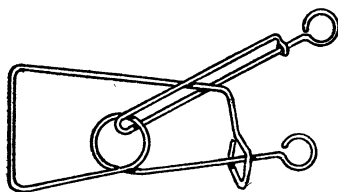
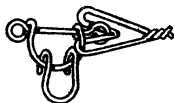
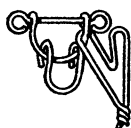
З



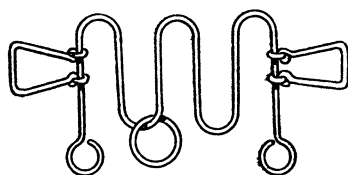
И



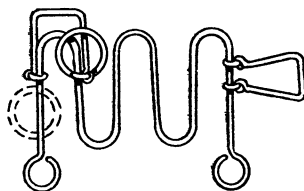
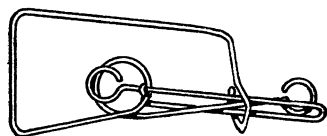
К

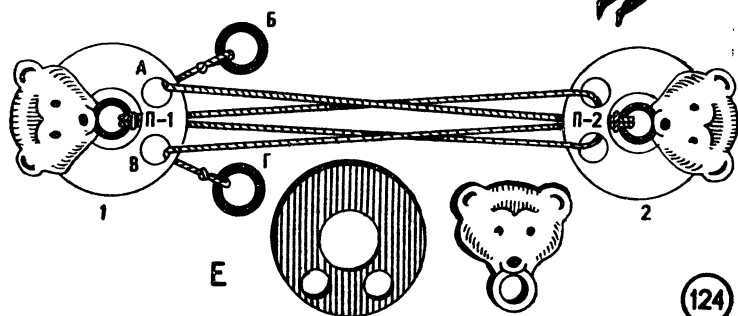
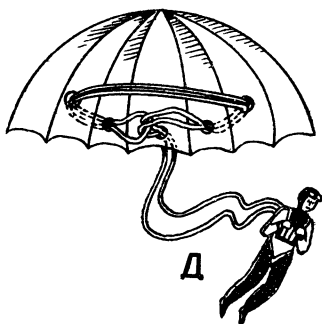
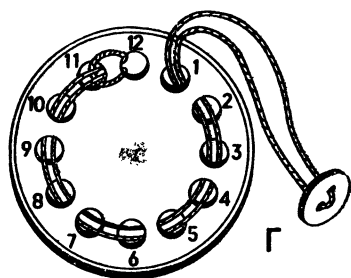
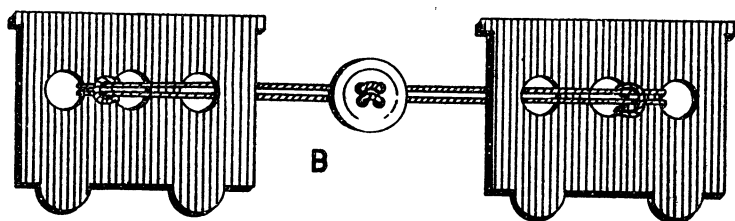
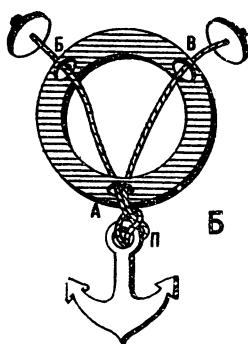
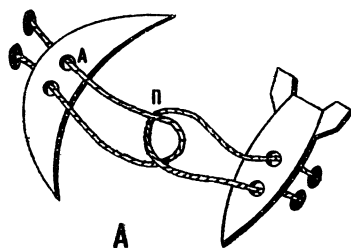


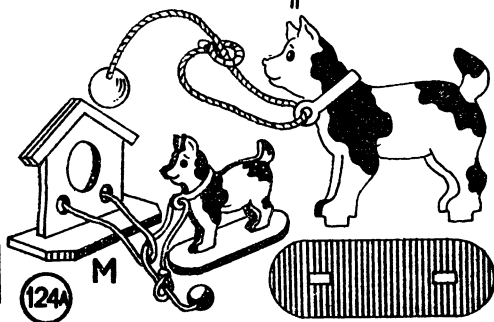
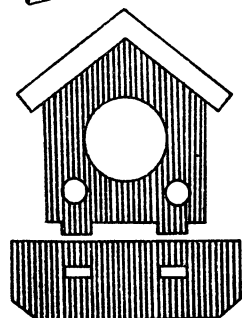
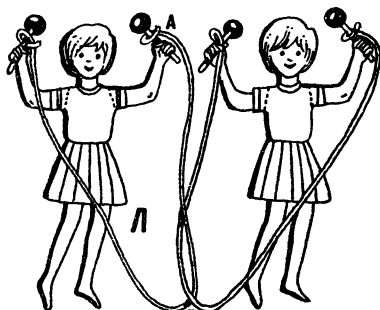
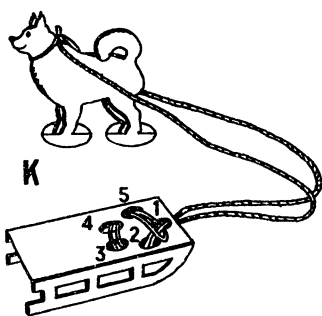
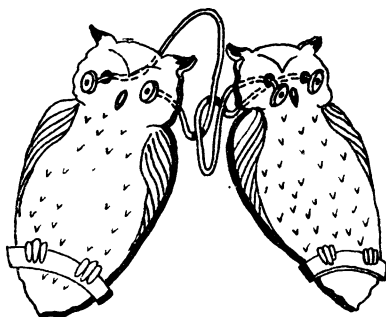
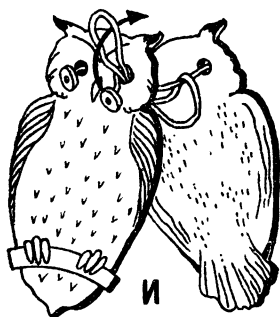
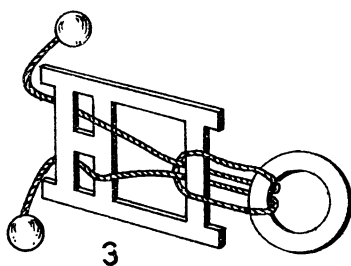
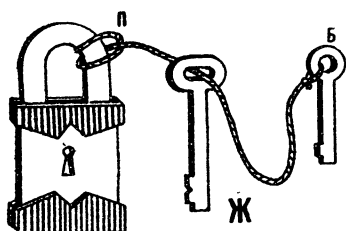
Л



М







Замок с двумя ключами (Ж)

Замок легко освободится от ключей, если петлю П пропустить через ушко первого ключа (по ходу шнура), продеть в петлю ключ Б и вытянуть петлю обратно.

Сними кольцо (З)

Петлю протягивают вдоль шнура и пропускают ее сквозь окошечко (правое), затем продевают в петлю шарик и вытягивают ее обратно. То же самое надо проделать и в левом окошечке. Кольцо окажется свободным.

Два филина (И)

Чтобы разъединить филинов, надо петлю правого филина пропустить в отверстие, прикрытое глазом (пуговкой) другого филина. Затем пропустить глаз (пуговку) сквозь петлю и оттянуть ее назад.

Собачья упряжка (К)

Сани легко освободить от упряжки, если петлю вытянуть, продеть в отверстие 1, пропустить сквозь петлю собачку, оттянуть назад и вынуть из всех отверстий.

Девочка со скакалкой (Л)

Разнять спутавшиеся скакалки можно очень просто. Для этого надо петлю П продеть в петлю, образуемую узлом А, пропустить в петлю ручку скакалки и вытянуть обратно.

Собака и конура (М)

Чтобы освободить собаку, нужно петлю, образуемую «цепью», продеть сквозь колечко ошейника и кольцо, пропустить сквозь нее шарик и оттянуть петлю назад.

ПРОСТЫЕ ХИТРОСТИ

Каждая из приводимых здесь задач — своеобразная головоломка, но она в какой-то мере и фокус. Как выполнить задание, редко, кто может сам догадаться, нужны не только смекалка, но и хитрость. Простота решений (которые показаны на рисунках) обычно всех удивляет.

Тройной мост (рис. 125)

На треугольной площадке из фанеры или древесины по углам установлены стойки. Их надо соединить между собой мостами. Здесь же три планки, которыми можно воспользоваться, но они слишком коротки. Если положить один конец планки на стойку на одном из углов площадки, то другой конец планки не достанет до второй стойки. Можно ли все же соединить стойки между собой этими планками?

Оказывается, можно. Для этого надо положить планки так, как показано на рисунке.

Заячьи ушки (рис. 126)

Перед играющими три зайца и три уха (они выпилены из фанеры). Но ведь у каждого зайца должно быть по два уха. Как расположить зайцев и уши, чтобы у каждого зайца оказалось по два уха?

Матросские шапки (рис. 127)

Эта головоломка является вариантом предыдущей. У матросов на форменных шапках должны быть по две развевающиеся ленты, а имеется только по одной. Как сделать, чтобы их было по две?

Загадочный круг (рис. 128)

Для этой игры нужно изготовить из картона или фанеры диск и разделить его на 16 секторов. В каждом секторе поместите какой-либо рисунок (мяч, рубанок, глобус и т. п.). Затем сделайте диск меньшего

диаметра и тоже разделите его на 16 секторов. В секторах расположите цифры, как это показано на рисунке.

Оба диска должны быть надеты на общую ось так, чтобы маленький диск лежал поверх большого и свободно на нем вращался.

Отгадчик предлагает кому-либо из играющих отсчитать на диске, начиная от любого сектора, столько единиц против часовой стрелки, сколько значится в этом секторе на внутреннем круге, и запомнить рисунок, который окажется против последнего числа. При этом отгадчик присутствовать не должен. Затем, вернувшись и взглянув на диск, он безошибочно называет рисунок, не зная, с какого числа начинается счет.

Как же ему это удастся? Дело объясняется тем, что цифры на малом диске расположены так, что, с какого бы числа ни начинать счет, все равно они приведут к числу 17.

Допустим, счет мы решили начинать с сектора, где стоит цифра 9. Считая в нужном направлении (оно указано на диске стрелкой) и принимая начальный сектор за 1, на девятом счете мы попадаем на сектор с цифрой 17. То же самое произойдет, если мы начинаем считать с любого другого сектора, на котором написана другая цифра. Следовательно, для того чтобы дать правильный ответ, достаточно лишь запомнить, какой рисунок находится против числа 17, и назвать его.

Надо постараться сделать так, чтобы зрители долго не могли разгадать секрет этого фокуса. Для этого после каждого отгадывания внутренний диск надо поворачивать, чтобы число 17 оказывалось всякий раз против другого рисунка. Сами зрители, после того как диск установлен, менять его положение не должны.

Попробуй поднять (рис. 129)

Для этой игры вырежьте из фанеры угольник, узенькую палочку-подставку и площадку, на которой угольник с подставкой устанавливаются, образуя треножник.

Играющему дают в руки палочку и предлагают

поднять ею одновременно угольник и наклонную подставку, не прикасаясь к фигуре рукой.

Не каждый догадается, как это сделать. А между тем задача решается просто. Надо палочкой слегка отклонить угольник, тогда подставка упадет на палочку и вместе с угольником повиснет на ней.

Задача с пятью спичками (рис. 130)

Положите на стол четыре спички так, как показано на рисунке, и дайте играющему еще одну спичку. С ее помощью надо поднять лежащие на столе спички все вместе, не нарушая сложенной из них фигуры.

Секрет пяти монет (рис. 131)

Положите пять монет в два ряда так, чтобы они плотно прилегали одна к другой. Затем осторожно среднюю монету из нижнего ряда удалите. Получится фигура, состоящая из четырех монет. Пусть играющий внимательно присмотрится к тому, как они лежат. После этого монеты перемешайте и предложите сложить их снова так, чтобы пятая монета вошла на свое место, не затронув ни одной соседней, но примыкая к ним.

Уложить монеты на глаз с такой точностью почти невозможно. И тем не менее задача эта легко решается. Секрет состоит в том, чтобы четыре монеты уложить не сразу, а в три приема, как показано на рисунке. Тогда пятая монета точно войдет в предназначенное для нее место.

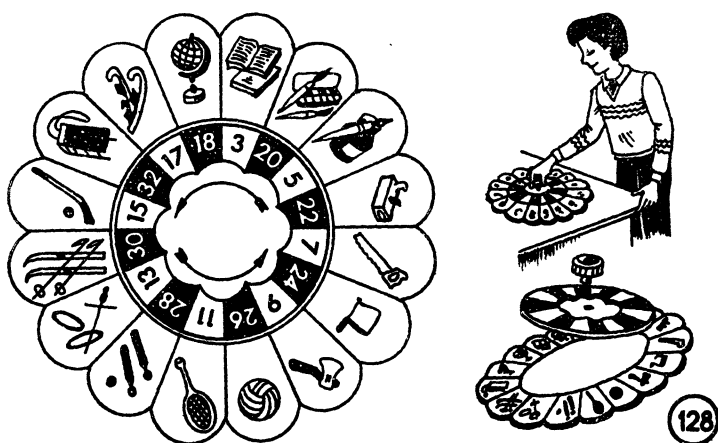
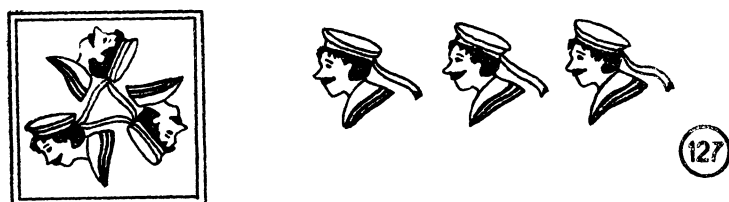
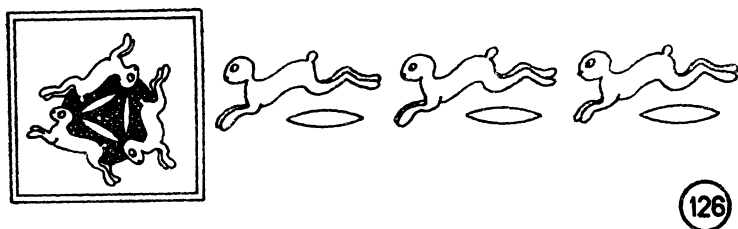
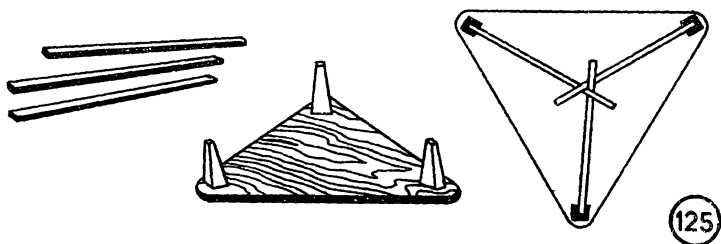
Смешная фигурка (рис. 132)

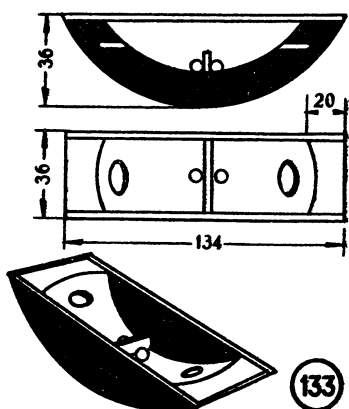
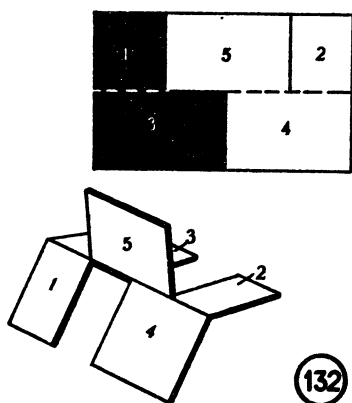
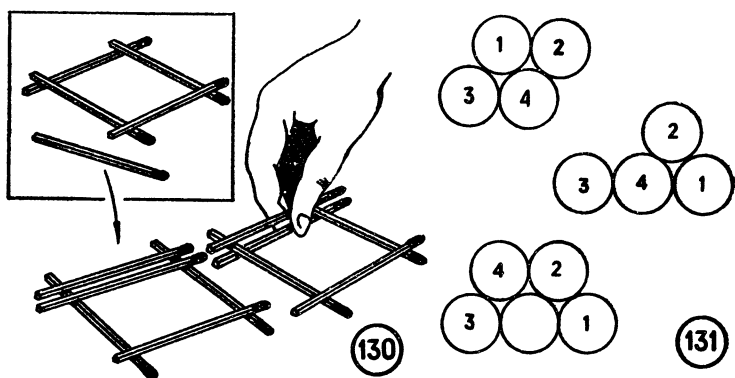
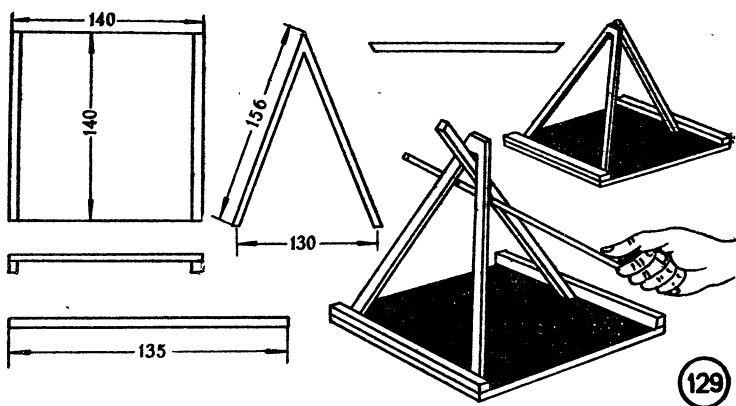
Сделайте из бумаги фигуру, как показано на рисунке, и поставьте ее на стол. Предупредите, что брать ее в руки не разрешается. Предложите играющему листок бумаги и ножницы, пусть сделает точно такую же фигуру.

Если присмотреться, каждому покажется, что сделать ее из одного листа бумаги без клея невозможно.

Как же все-таки решается эта задача?

Приготовьте лист бумаги размером примерно 100×140 миллиметров, согните его пополам по длине и сделайте три надреза: один сверху, на середине до





линии сгиба и два снизу, ближе к краям. Затем ту часть, которая на рисунке заштрихована, поверните по линии сгиба на 180 градусов и отогните так, чтобы получились две узкие и две широкие ножки. Задача окажется выполненной.

Шарики по местам (рис. 133)

Головоломка напоминает лодочку, состоящую из полукруглого доньшка, вырезанного из дерева, и двух фанерных стенок. Доньшко надо разделить перегородкой на две равные части. Внутри лодочки кладут два металлических шарика. На концах доньшка делают два углубления (лунки) по размеру шариков. Сверху лодочка покрывается кусочком прозрачного оргстекла. Задача играющего — закатить шарики в лунки на концах лодочки.

Один шарик закатить просто. Но при попытке закатить второй первый обязательно выкатывается из лунки. Задача кажется невыполнимой. Решить ее можно так: уложите шарики по обе стороны перегородки и придайте лодочке вращательное движение. Повинуясь центробежной силе, оба шарика мгновенно окажутся на своих местах.

НАСТОЛЬНО-ПЕЧАТНЫЕ ИГРЫ

Настольно-печатные игры, выпускаемые различными издательствами, имеют в большинстве своем сложное оформление и специально изготовленные детали. Но есть и такие, где игровое поле несложно вычертить самому, а в качестве деталей использовать обычные фишки, которые тоже нетрудно сделать. Мы приводим здесь несколько таких игр.

Рисунки игрового поля надо увеличить, начертить на бумаге и наклеить на картон или фанеру. А если обтянуть игру прозрачной пленкой, она будет служить долго.

Мельница (рис. 134)

Играют двое. Для игры нужны шесть фишек (три одного и три другого цвета).

Играющие поочередно ставят на доску по одной фишке до тех пор, пока не будут поставлены все фишки. Ставить фишку можно на любой свободный кружок. Тот, кто начинает игру, не имеет права ставить свою первую фишку на средний кружок. Если бы можно было занимать средний кружок первой фишкой, то выигрывал бы всегда тот, кто начинает игру.

Когда все фишки поставлены на доску, играющие по очереди передвигают их по одной в любом направлении, но только по линиям, с одного кружка на другой, соседний. Расставляя фишки на доске в начале игры и потом передвигая их с кружка на кружок, каждый из играющих старается поставить все свои фишки на одной из прямых линий. Выигрывает тот, кому удастся выполнить эту задачу.

Тройная мельница (рис. 135)

Играют двое. Для игры нужны 18 фишек — 9 фишек одного и 9 — другого цвета.

Каждый играющий по очереди выставляет по одной своей фишке на любой кружок игрового поля, пока не будут расставлены все 18 фишек. Затем фишки начинают передвигать по линии, с одного кружка на

другой, в любом направлении. Если три фишки одного цвета станут на одной прямой линии (горизонтальной или вертикальной — безразлично), то они называются «мельницей». Сделавший «мельницу» имеет право снять с игрового поля любую фишку противника. Поэтому каждый играющий старается расставить свои фишки так, чтобы сделать «мельницу» и в то же время помешать сделать «мельницу» своему противнику.

Играющий должен стремиться сделать «повторную мельницу», которая состоит в том, что четыре фишки занимают концы двух параллельных линий, а пятая находится посередине; передвигая ее взад и вперед, можно с каждым ходом строить все новые и новые «мельницы», снимая при этом у противника фишки.

Проигравшим считается тот, у кого останется меньше трех фишек, или тот, чьи фишки заперты (то есть ими невозможно играть).

Лисица и куры (рис. 136)

Играют двое. К игре прилагаются: одна фишка, изображающая лисицу, и 13 фишек с изображением кур.

Лиса занимает двойной кружок, а куры расставляются на 13 кружках одного цвета внизу игрового поля. Задача играющих — окружить лисицу курами, запереть ее так, чтобы она не могла уйти.

Куры могут ходить с кружка на кружок по прямым линиям и двигаться только вперед и в сторону. Лиса же ходит в любом направлении (вперед, назад и в сторону) не только по прямым линиям, но и по пунктирным.

Лиса может съесть любую курицу, стоящую возле нее, если вслед за ней по прямой линии есть свободный кружок. В этом случае курица выбывает из игры. Если курам удастся окружить лису, то проигрывает лиса: если же кур останется менее шести, то проигрывают куры.

Осада крепости (рис. 137)

Играют двое. Для игры нужны 2 фишки одного цвета (защита крепости) и 24 — другого цвета (нападающие).

«Крепостью» называется верхний квадрат с 9 кружками. Осажденные занимают два любых кружка внутри крепости, нападающие — все остальные кружки. Цель нападающего — занять своими фишками все кружки в крепости, прогнав оттуда фишки противника. Задача осажденного — уничтожить не менее 16 фишек противника, чтобы лишить его возможности занять крепость.

Нападающий передвигает свои фишки только по двойным линиям вперед и в стороны на соседний свободный кружок (бить фишку противника он не может). Фишки осажденного могут передвигаться по любым линиям (двойным и одинарным) и в любом направлении на соседний свободный кружок. Они могут снять фишку противника, если стоят возле нее, а позади нее пустой кружок. За один ход осажденный имеет право снять и несколько фишек противника, если они стоят соответствующим образом (как при игре в шашки). Осажденный выигрывает, если у противника останется менее 9 фишек. Нападающий выигрывает, когда все кружки в крепости заняты или когда обе фишки противника заперты, то есть им некуда ходить.

Связные (рис. 138)

Играют двое. Для игры нужны две фишки красного цвета и две синего цвета. Одна красная фишка должна чем-либо отличаться от другой (например, полоской). Точно так же и синие фишки должны быть различными.

Перед началом игры фишки ставятся на соответствующие по цвету кружки по краям игрового поля. Фишки с полоской ставятся с той стороны, где флажки. Фишки изображают связных.

Цель игры: провести своих связных по извилистым тропинкам, одного — из штаба в лес, другого — из леса в штаб, то есть поменять свои фишки местами и помешать сделать это противнику.

Ходят по очереди. За один ход можно передвинуть любую из своих фишек (но только одну) в любом направлении на один отрезок тропинки — от кружка до кружка.

Нельзя ставить свою фишку на кружок, соседний с тем, на котором стоит фишка противника (если они

соединены тропинкой). Нельзя также ставить своих связных на кружки возле неприятельских штабов, которые отмечены флажками.

Пропускать ход можно лишь в том случае, если обе фишки оказываются запертыми и не имеют ни одного хода ни вперед, ни назад.

Выигрывает тот, кто скорее доведет обе свои фишки до намеченных пунктов.

Проигравший подсчитывает, на сколько ходов он отстал от выигравшего. При проведении игры несколько раз ведется подсчет очков проигрыша.

Кто скорее? (рис. 139)

Играть могут 2, 3 или 4 человека. Для игры нужны 16 фишек (по 4 фишки разного цвета) и игровой кубик.

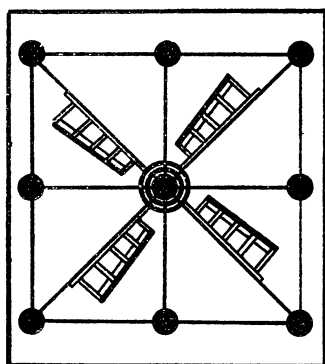
Каждый из играющих получает по 4 фишки одного цвета. Он должен обойти ими дорожку, образуемую клетками белого цвета на игровом поле.

Фишки передвигаются по белой дорожке слева направо, соответственно количеству очков, выпавших на игровом кубике. Когда фишки доходят до средней дорожки, состоящей из кружков того же цвета, что и фишки, они переходят на нее и занимают ближайшие к центру четыре кружка на квадратике своего цвета. Первый, занявший эти четыре кружка своими фишками, выигрывает.

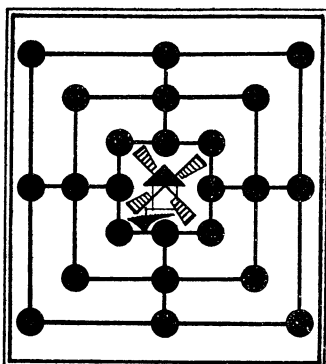
Перед началом игры каждый игрок устанавливает свои фишки в углу поля на квадрате своего цвета. Играющие по очереди бросают кубик. Тот, у кого выпадает большее число очков, начинает игру. При этом он выставляет одну свою фишку на крайнюю белую клетку со стрелкой своего цвета.

Точно так же и остальные игроки в свой ход выставляют одну свою фишку на клетку с соответствующей стрелкой. После этого при повторных ходах играющие передвигают свою фишку вперед на столько клеток, сколько показывает кубик. Остальные фишки вводят в игру постепенно по усмотрению играющих. За один ход передвигают только одну из фишек.

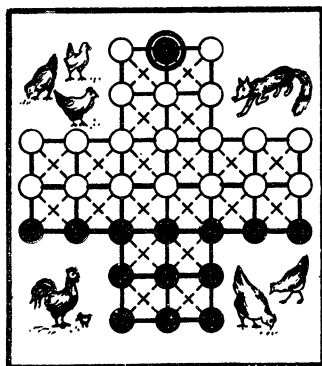
Фишка может догнать и перегнать фишку на дорожке. Она может становиться на любую клетку (в соответствии с показаниями кубика) даже в том случае, если клетка занята другой фишкой своего или чужого



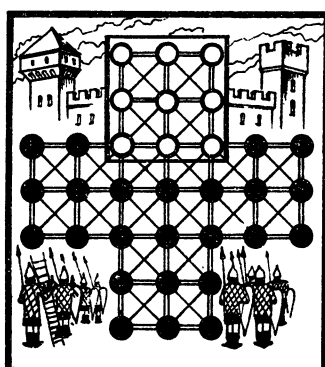
134



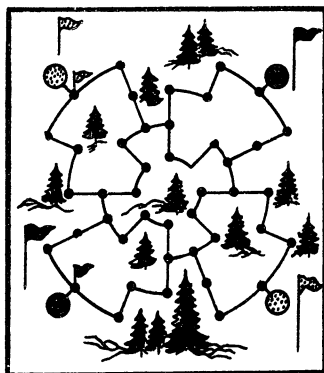
135



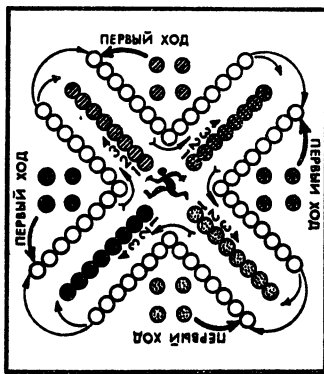
136



137



138



139

цвета, а также перескакивать через любое число фишек. Если фишка попадает на клетку, занятую фишкой другого цвета, она сбивает ее. Сбитая фишка возвращается в исходное положение, откуда начинала свое продвижение по дорожке.

Если в конце игры кубик покажет больше очков, чем нужно для того, чтобы установить фишку на один из кружков своего цвета в середине фигуры, по условию, либо пренебречь излишним числом очков, либо пропускать ход до тех пор, пока не выпадет нужное число очков.

ИГРЫ ТЕРПЕНИЯ И НАСТОЙЧИВОСТИ

Игры этого раздела представляют собой застекленные коробочки, внутри которых находятся шарики или другие свободно перемещающиеся мелкие предметы. Играющие должны уложить их в лунки, разместить в специально сделанных углублениях и т. п. Так как коробочки со всех сторон закрыты и внутрь доступа нет, играющим приходится производить все манипуляции с деталями, не дотрагиваясь до них. Все это требует немало усилий, терпения и настойчивости.

Поскольку во всех случаях в подобных играх требуется загонять шарики или другие детали в лунки, дети прозвали их «загонялками», и это название за ними утвердилось.

Мы приводим здесь описание 12 «загонялок». Для всех нужны одинаковые квадратные коробочки размером примерно 10×10 сантиметров. Стекла при сборке вставляются в боковые стенки коробочек, но можно заменить их плотной прозрачной пленкой.

Две из приведенных в этом разделе игр имеют другое устройство и другое назначение.

Загонялки

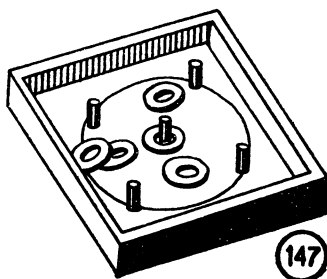
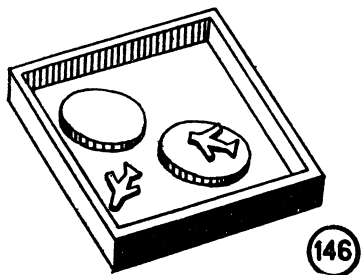
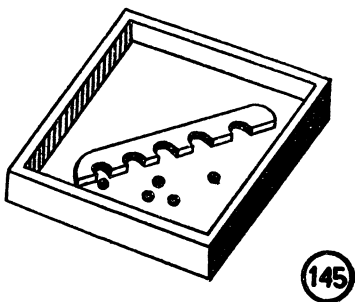
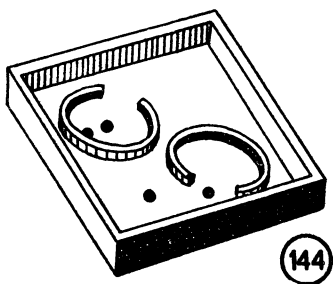
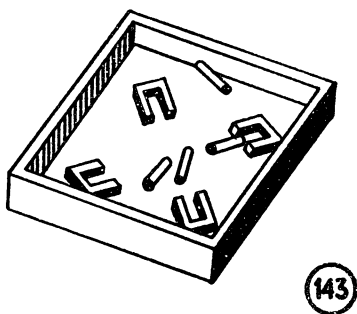
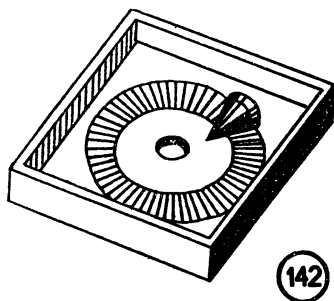
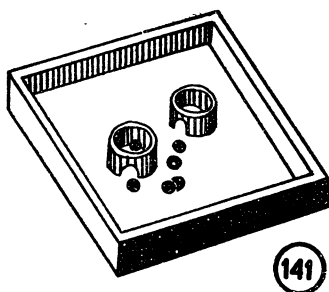
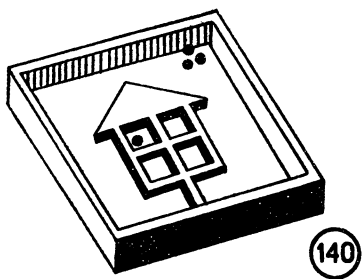
1. В окошечки скворечника, потряхивая коробочку, требуется уложить все 4 шарика (рис. 140).

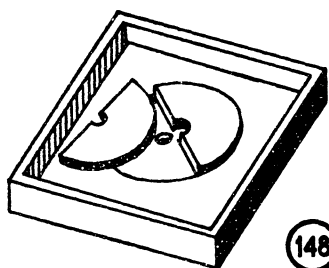
2. Отрезки металлических трубок имеют с одной стороны небольшие полукруглые вырезы. Они свободно перемещаются по донышку игры. Задача играющего — загнать шарики внутрь трубок (рис. 141).

3. Конус, выточенный из дерева или металла, надо постараться вставить острием внутрь отверстия, сделанного в донышке (можно вложить и металлический шарик, который будет конус подталкивать) (рис. 142).

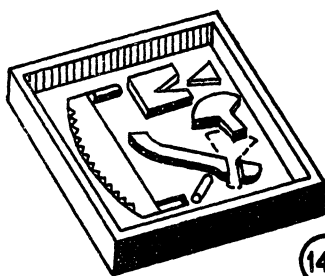
4. По углам коробочки на донышке приклеены четыре гнезда в виде буквы П. Четыре цилиндрика надо загнать в эти гнезда (рис. 143).

5. На донышке по углам коробочки приклеены два кольца с вырезами («воротами»). Надо внутрь каждого кольца закатить по два шарика (рис. 144).

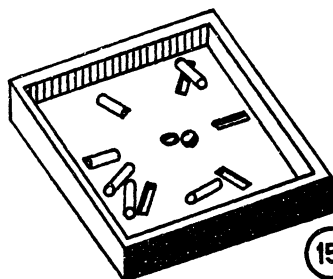




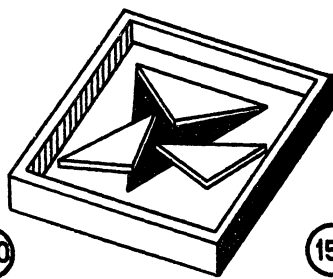
148



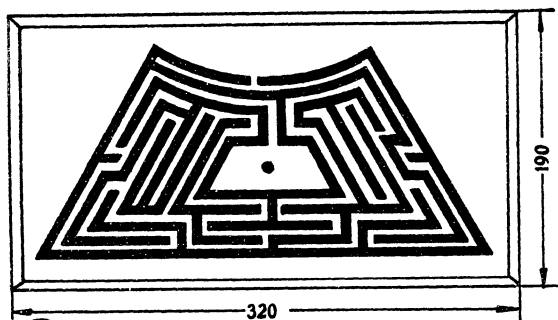
149



150



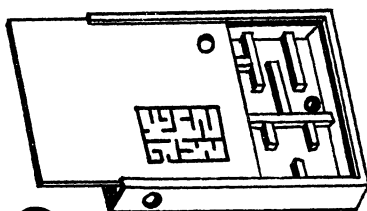
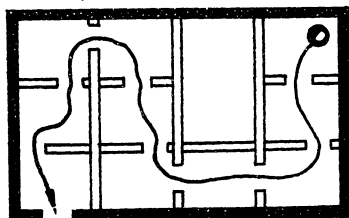
151



152



154



153

6. Пять шариков надо загнать в углубления гребенки, закрепленной на донышке игры (рис. 145).

7. К донышку приклеены два кружка, вырезанных из фанеры. Внутри коробочки — два самолетика, тоже выпиленных из тонкой фанеры или пластмассы. Требуется, потряхивая коробочку, уложить самолетики на «посадочные площадки» (рис. 146).

8. Пять проволочных колец надо накинуть на прикрепленные к донышку цилиндрики (рис. 147).

9. В коробочке — двойное дно. В верхнем вырезан кружок. Две половинки этого кружка надо уложить на свое место (рис. 148).

10. Два цилиндрика (ручки пилы), топор и клинышек надо поместить в свои гнезда (для ручек пропилены сквозные) (рис. 149).

11. В коробочке — двойное дно, в верхнем вырезаны 8 прямоугольных отверстий и одно круглое отверстие в центре. Восемь деревянных цилиндриков и шарик надо уложить на свои места (рис. 150).

12. В коробочке — двойное дно, в верхнем вырезан треугольник. Он разделен на три части, которые надо уложить на место (рис. 151).

Лабиринт (рис. 152)

К донышку коробочки под стеклом приклеен лабиринт, выпиленный лобзиком из плотной фанеры. В коробочку вложен маленький шарик. Задача играющего заключается в том, чтобы, ведя шарик по извилинам лабиринта, привести его в центр и уложить в углубление, сделанное в донышке. Задача эта нелегкая, так как найти правильный путь к центру лабиринта не всегда удается и шарик часто попадает в тупики, из которых его надо выводить.

Закрытый лабиринт (рис. 153)

Внутри коробочки выложен лабиринт. В отличие от других коробочек здесь имеется крышка. В крышке сделано отверстие, куда опускают шарик. В боковой стенке коробочки находится другое отверстие, откуда шарик должен выкатиться. Схема лабиринта нарисована на крышке. Задача играющего — опустив шарик, провести его по извилинам лабиринта и выка-

тить наружу. Ориентироваться надо по схеме на крышке коробочки и по звуку.

Можно сделать лабиринт и со съемной крышкой. Тогда, если старания играющего ни к чему не приведут, можно снять крышку и достать шарик (или, закрыв ее, продолжать игру).

Башня (рис. 154)

Для игры нужны деревянная башня (ее может заменить бутылка с широким горлышком) и 20 палочек, окрашенных в два цвета (по 10 палочек каждого цвета). Размеры башни, толщина и длина палочек показаны на рисунке. К башне наверху прикреплена круглая пластинка, выточенная из дерева или выпиленная из фанеры.

Если вы возьмете для игры молочную бутылку или перевернутый вверх дном бумажный стаканчик, размеры палочек должны быть примерно $10 \times 10 \times 160$ мм.

Играют двое. Каждый получает по 10 палочек одного цвета. Первый играющий кладет свою палочку на пластинку, второй играющий поверх этой палочки кладет свою, но так, чтобы она не упала. Затем снова, чередуясь, играющие кладут одну палочку поверх другой в самых разных направлениях. Если кто-либо положит палочку неудачно, вся «постройка» может развалиться. Тот, кто развалит «постройку», должен забрать себе все свалившиеся палочки, независимо от их цвета, и продолжать игру. Каждый из играющих стремится к тому, чтобы избавиться от всех палочек. Тот, кто добьется этого раньше, выигрывает.

ИГРЫ ТИПА БИЛЬБОКЕ

Бильбоке — старинная игрушка, родиной которой считается Франция. Со временем она приобрела популярность и в других странах, где появилось много разновидностей этой игры. Любят ее и у нас.

Мы приводим здесь чертежи и описания нескольких интересных игрушек, все части которых изготавливаются главным образом на токарном станке по дереву и собираются на шипах и на клею. Эти работы доступны только тем, кто уже хорошо овладел навыком работы на токарном станке.

Основной простейший вид игры бильбоке показан на рисунке 155. Задача играющего состоит в том, чтобы попасть шариком, привязанным на шнурке к стержню, в чашечку, прикрепленную к концу того же стержня. Если потренироваться, можно наловчиться забрасывать шарик без промаха по многу раз подряд. Обычно соревнование между играющими именно в этом и состоит.

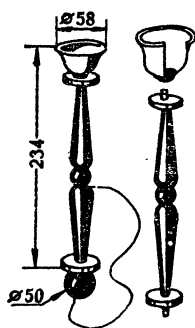
В игру, показанную на рисунке 156, играют двое. Шарик по очереди кладут то в одну, то в другую чашечку. Забрасывают его при помощи рычажка, подвижно закрепленного в основании каждой фигурки. Выигрывает тот, кто забросит шарик в свою чашечку большее число раз. Здесь все зависит от того, с какой силой ударить по концу рычажка.

Еще один вид бильбоке на рисунке 157. Играющему надо сначала попасть шариком в чашечку на конце стержня, а потом подбросить его и попасть во вторую чашечку, прикрепленную к фигурке клоуна.

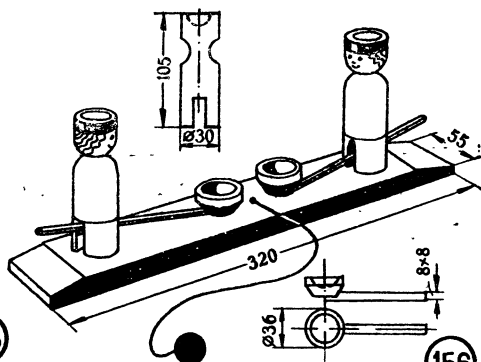
Держась за ручку, подбросьте висящий на веревочке цилиндр так, чтобы насадить его дырой на острый конец стержня (рис. 158).

Очень интересный вариант игры показан на рисунке 159.

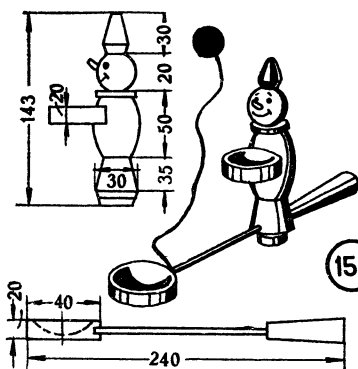
В центре деревянной рамки на проволоку надет стержень с двумя шариками на концах. Стержень этот следует раскрутить и, уловив удобный момент, когда он оказывается в горизонтальном направлении, быстрым движением рук зажать оба шарика между двумя полушариями, выдвинув их из боковых стенок рамки.



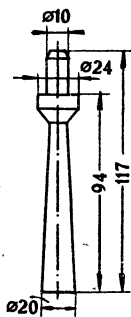
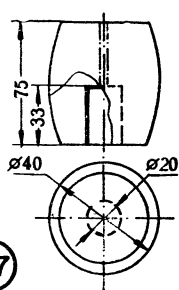
155



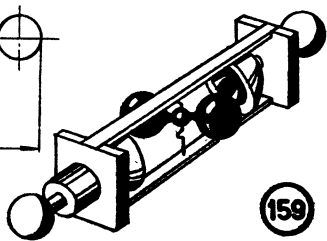
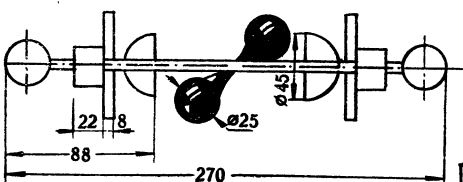
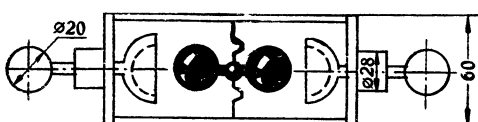
156



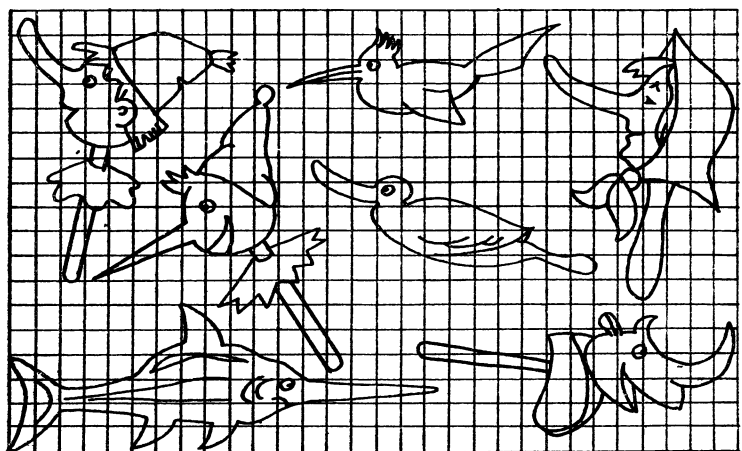
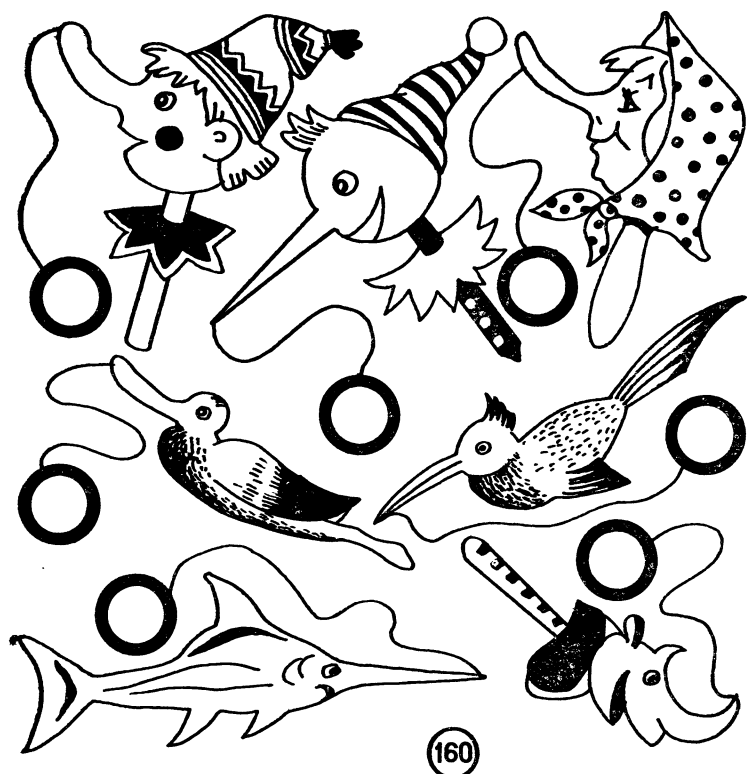
157

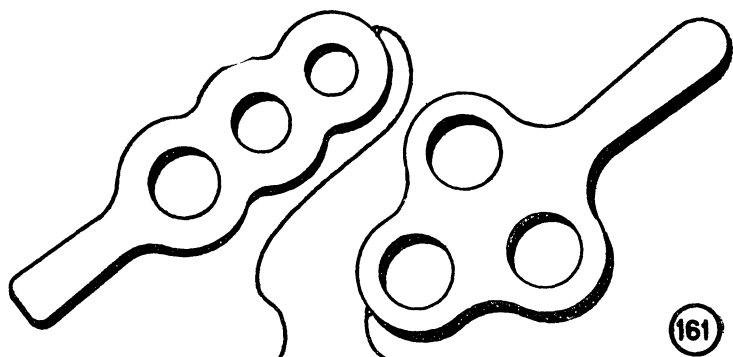


158

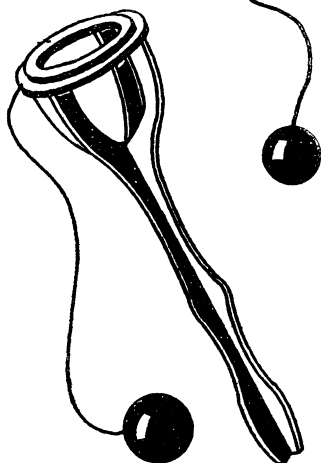
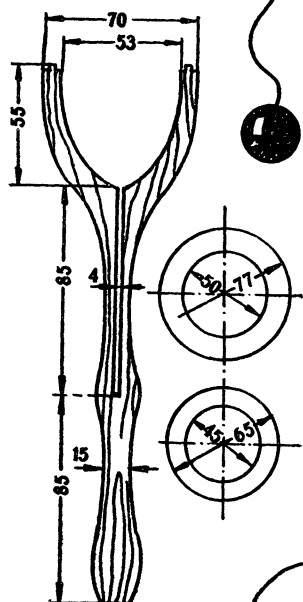


159

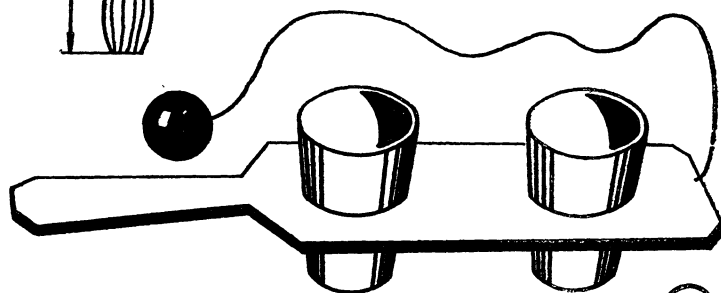




161



162



163

Желательно каждую игрушку изготовить в нескольких экземплярах для того, чтобы была возможность использовать их для проведения соревнований.

Ниже мы даем описание игрушек, более простых и доступных для изготовления.

Из фанеры можно выпилить фигурки клоуна, Петрушки, Буратино, матрешки и других с длинными носами. Раскрасьте их и на тонком шнурке привяжите к ним колечки. Подбрасывая кольцо, попытайтесь надеть его на нос фигурки (рис. 160).

Сквозные лунки (рис. 161)

Из фанеры выпиливают фигуру, изображенную на рисунке. В ней должны быть вырезаны три отверстия. К концу фигурки на тонком шнурке подвязывают деревянный шарик. Задача играющего: взмахивая фигуркой, забросить шарик последовательно в первое, второе и третье отверстия.

Поймай шарик (рис. 162)

Две одинаковые «вилки» имеют прорезы по толщине фанеры: одна прорезь сверху до середины, другая — снизу до середины. Благодаря этому «вилки» вставляются одна в другую. Скрепляясь наверху фанерными кружками, они образуют чашечку для шарика. Все детали соединяют на клею.

Двойное бильбоке (рис. 163)

Совсем просто изготовить бильбоке, используя бумажные стаканчики для воды, мороженого и пр. Два стаканчика вставляются в отверстия рукоятки, которую можно выпилить из фанеры или оргалита. Играющий должен поймать шарик в один стаканчик и потом перебросить во второй.

НАСТЕННЫЕ ИГРЫ

Многие настольные игры, если увеличить их размеры и оформить надлежащим образом, могут стать настенными. Они монтируются на специальных стендах или щитах, которые подвешиваются на стенах игровой комнаты, в фойе, в коридоре или в зале на такой высоте, чтобы ими было удобно пользоваться. Благодаря тому что они не требуют столов и почти не занимают места в комнате, настенные игры могут найти применение в самых различных условиях.

Настенные игры можно развесить в коридорах школы во время вечеров и праздников или в одном из коридоров на длительное время, а также в фойе детских театров, в аллеях детского парка и т. п. Все пояснительные тексты монтируются на стендах вместе с игрой. Особенно удобны в этом отношении игры, где нет съемных деталей, которые могут потеряться.

Цирк (рис. 164)

Устройство игры показано на рисунке. Для игры нужен щит, состоящий из подрамника, к которому прибита толстая фанера (8—10 мм). Рисунок игры наносится на щит. К щиту в центре прибивается шестигранник, выпиленный из фанеры. На каждой его грани обозначено количество очков (от 1 до 6). Шестигранник вращается на оси и заменяет обычный игровой кубик. Для игры нужны два колышка: один — красного цвета, другой — синего. Эти колышки вначале помещаются в центре игры в специально сделанных отверстиях возле вертушки.

Играют двое. Один берет красный, другой синий колышек. Каждый из играющих, в свою очередь, запускает вертушку и передвигает свой колышек на столько клеток, сколько выпало очков (в центре каждой клетки должно быть сделано отверстие для колышка).

Если он попадает в клетку с номером, откуда по смыслу рисунка происходит движение вверх или вниз,

то он передвигает свой колышек вперед или назад на соответствующую клетку. Тот, кто первым дойдет до последней клетки, считается выигравшим.

Веселый бег по кругу (рис. 165)

На щите монтируется выпиленный из фанеры диск с нарисованными на нем клетками. К диску прибиваются выпиленные из фанеры стрелки, как показано на рисунке.

В каждой клетке надо высверлить отверстие для конусной фишки (колышка).

Для игры нужны два колышка: один — красного, другой — синего цвета.

Играют двое. Играющие по очереди запускают вертушку и передвигают свой колышек с исходной точки (с клетки, где нарисована фигура бегущего мальчика) на столько клеток вперед (по часовой стрелке), сколько показал кубик. Если при этом колышек попадает в клетку, откуда стрелка ведет в том или ином направлении, колышек передвигается соответственно вперед или назад на указанную клетку. Побеждает тот, кто первым достигнет центра круга.

Кратчайшим путем (рис. 166)

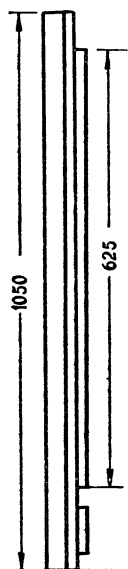
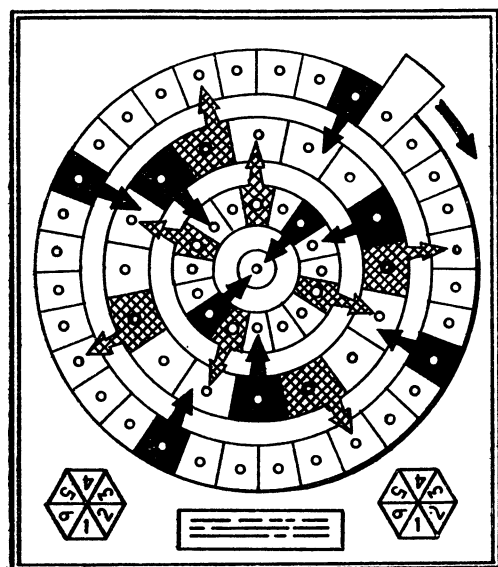
Квадратный щиток разделен на 36 клеток (6×6). Две клетки заштрихованы (или окрашены в другой цвет). В центре каждой клетки вбит гвоздь. К одному гвоздю (вверху слева) привязан шнур. Задача играющего — обойти все клетки квадрата (кроме окрашенных в другой цвет). Дважды заходить в одну и ту же клетку нельзя. Весь путь отмечают шнуром, ведя его от гвоздя к гвоздю.

Задача имеет несколько решений, два из них показаны на рисунке.

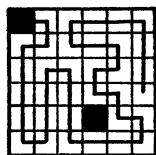
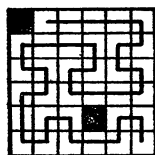
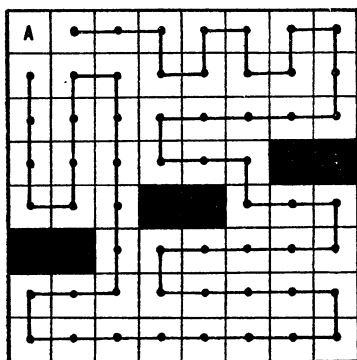
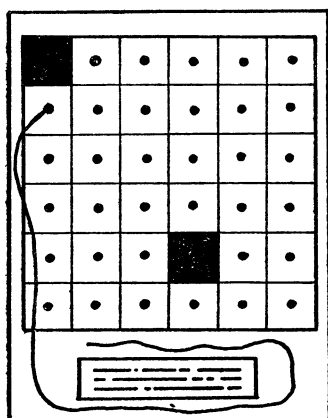
Есть более сложный вариант этой игры. Надо начать свой путь в верхнем левом углу и к этому пункту вернуться (одно из решений показано на рисунке).

Попробуй расставь (рис. 167)

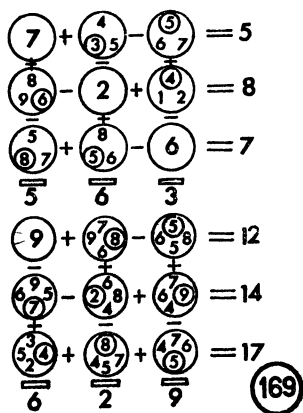
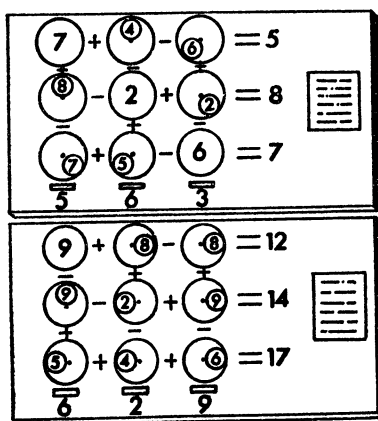
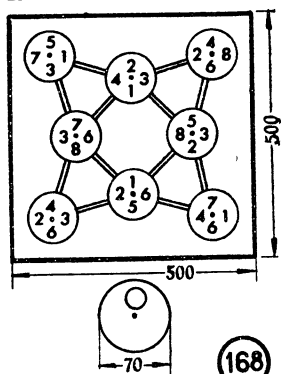
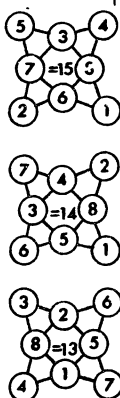
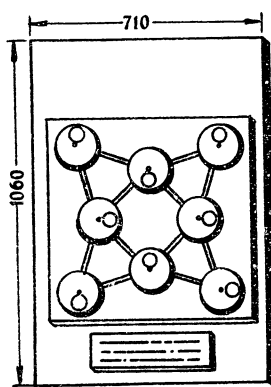
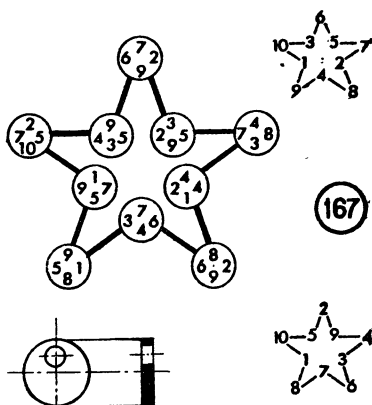
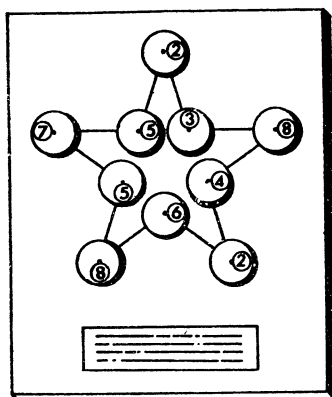
По углам изображенной на рисунке фигуры вращаются маленькие фанерные кружки. В кружках сделаны круглые отверстия — окошечки. Под каждым



165



166



вращающимся кружком есть другой кружок, укрепленный неподвижно, на котором по окружности написаны четыре числа. Вращая кружок, можно поместить в окошечке любое из этих чисел.

Задача играющего: вращая диски, подобрать числа по углам фигуры так, чтобы сумма трех чисел, расположенных на углах каждого луча звезды (треугольника), составляла 14.

Числа эти можно подобрать и так, чтобы сумма трех чисел каждого треугольника составляла 16.

Как повернуть диски (рис. 168)

Эта игра подобна предыдущей. Вращая диски, подбирайте числа по углам фигуры так, чтобы сумма трех чисел, расположенных на углах каждого треугольника, составила 13, потом 14 и 15.

По горизонтали и вертикали (рис. 169)

В игре приведены знаки арифметических действий, а числа играющий должен подобрать сам, вращая кружки с окошками. Причем итог надо получить и по горизонтали, и по вертикали.

Здесь даны два варианта этой игры. В первом варианте «подсказки» в трех строчках, а во втором только в одной.

Ответы приведены на рисунках (нужные числа в кружках выделены).

КОМНАТНЫЕ АТТРАКЦИОНЫ

В школе на переменах, после уроков и в особенности на вечерах и праздниках, помимо игр настольных, нужны всевозможные аттракционы. Их можно установить в зале, в коридоре, а в хорошую погоду — на воздухе. Они необходимы и в каждом клубе, Доме пионеров.

Здесь приводятся чертежи и описания самых простых и популярных аттракционов, которые ребята могут изготовить в школьных мастерских.

Поймай рыбку (рис. 170)

Плоский ящик на ножках изображает аквариум. Рыбки выпилены из толстой фанеры в два слоя, между которыми укреплены с обеих сторон крючки из проволоки. Играющие (их может быть несколько человек, в зависимости от величины бассейна и количества рыб в нем) получают по удочке. Каждый из играющих старается крючком своей удочки зацепить одну из рыбок, затем крючком этой рыбки — вторую и т. д., образуя из них цепочку. Когда все рыбы подняты, подсчитываются результаты и играющим предлагается сложить рыб обратно в бассейн по одной таким же способом, каким они были подняты (то есть не дотрагиваясь до них руками).

Выигрывает тот, кто «поймает», а потом «выпустит» обратно большее число рыб.

Набрасывание колец (рис. 171)

На одном конце площадки устанавливаются фигуры зверей — слона, жирафа и др. Играющие становятся в 5—6 шагах от них за условленной чертой (можно в этом месте поставить скамью или натянуть веревку) и, прицелившись, стараются набросить кольцо на вытянутую шею или нос животных. Каждому играющему следует дать не менее пяти колец, которые он должен набрасывать одно за другим. За каждое попадание засчитывается одно очко. Тот, кто к концу игры наберет большее число очков (из общего числа возможных), выигрывает.

Фигуры зверей выпиливаются из щитов толщиной в 2—3 сантиметра, склеенных из нескольких слоев фанеры под прессом и сбитых гвоздями. Внизу каждой фигуры оставляется шип, который закрепляется в деревянной подставке, представляющей собой прямоугольную раму из брусков, обшитую фанерой.

Кольца выпиливают из фанеры толщиной 6 миллиметров или выгибают из гибких ивовых прутьев, как для игры в серсо. Очень хороши резиновые кольца.

Простую фигурку для набрасывания колец (рис. 173) можно легко изготовить из дощечек и палочек.

Скользкая цель (рис. 172)

Для игры надо сшить из плотной ткани несколько мешочков величиной с кулак и наполнить их песком. На площадке ставят небольшой стол с гладкой крышкой. Стоя на расстоянии 6—8 шагов от стола, играющие по очереди бросают мешочки на крышку стола так, чтобы они оставались на ней, а не соскальзывали на пол. Побеждает тот, у кого будет больше попаданий.

Метание дисков (рис. 174)

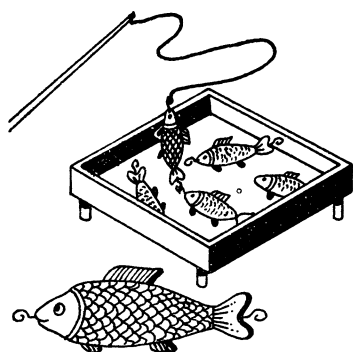
Плоский ящик с 16 отделениями устанавливается наклонно на площадке. Внутри каждого отделения написано число, обозначающее количество очков, которое засчитывается при попадании в него.

Играющие становятся на расстоянии 4—5 шагов от ящика и, поочередно получая по 5—6 деревянных дисков, стараются забросить их в то или иное отверстие.

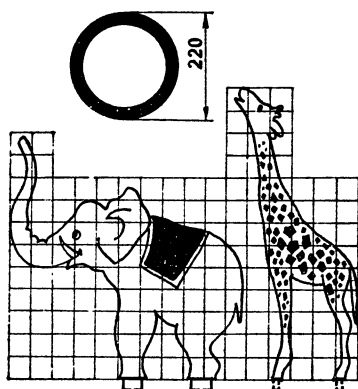
Выигрывает тот, кто к концу игры наберет больше очков.

Воротца (рис. 175)

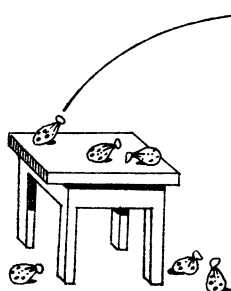
В деревянном щите, облицованном с двух сторон фанерой, вырезают полукруглые воротца разной ширины. Щит устанавливают на ровной и гладкой площадке. Для игры нужно несколько деревянных шаров. Играющие становятся в нескольких шагах от щита и



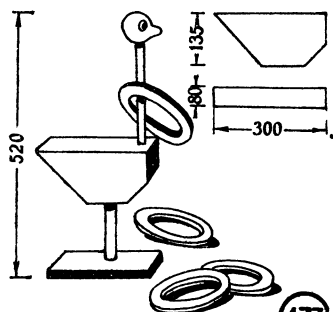
170



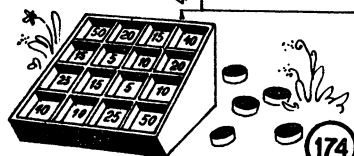
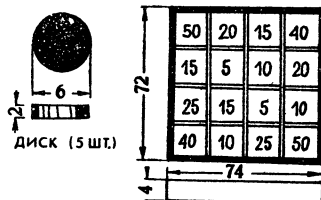
171



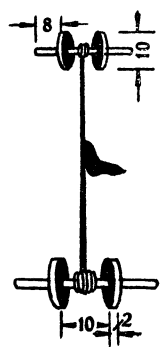
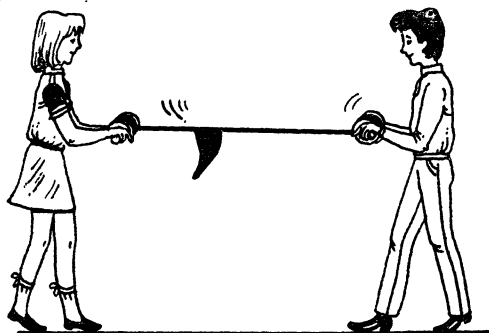
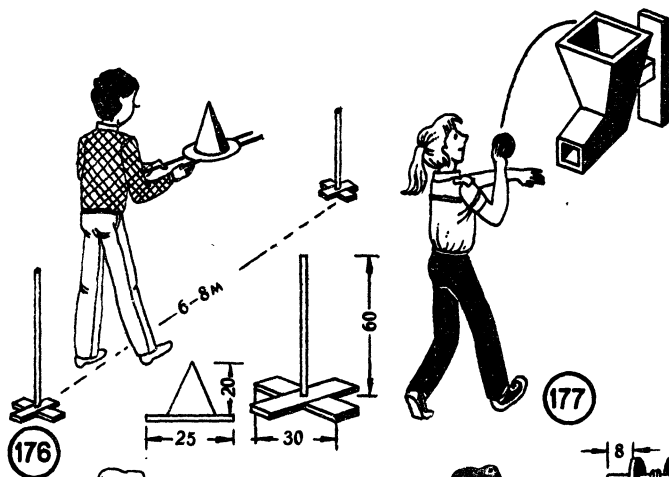
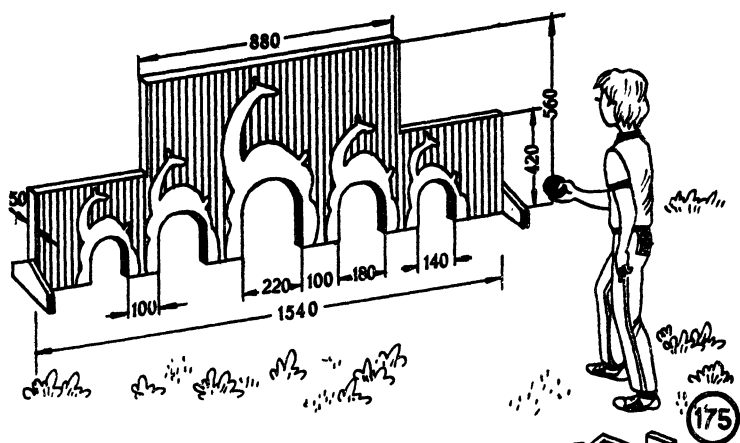
172



173



174



178

по очереди закатывают шары в воротца. За каждое попадание засчитывается то количество очков, которое обозначено на щите. Набравший большее количество очков выигрывает.

Для того чтобы шары не укатывались далеко, желательно ограничить игровую площадку деревянными планками.

Непослушный колпачок (рис. 176)

Колпачок делается из тонкого картона и приклеивается к фанерному кольцу. Две стойки на крестовинах устанавливаются на расстоянии 6—8 метров одна от другой. На одну из стоек надевают колпак. Играющий, взяв в каждую руку по палочке, должен с их помощью перенести колпак с одной стойки на другую, как это показано на рисунке, не уронив его по дороге. Сделать это довольно трудно.

Попробуй попади (рис. 177)

На стене или на щите на высоте 170—180 сантиметров от пола подвешивается деревянный ящик без крышки, внутри которого укрепляется желоб, выходящий через вырез в передней стенке наружу. Устройство ящика и его размеры показаны на рисунке.

Играть могут несколько человек. Каждый из играющих по очереди получает 3—4 маленьких мяча и старается забросить их внутрь ящика с расстояния 4—5 метров. Если мячик попадет в ящик, он выкачивается по желобу наружу и играющий должен успеть схватить его раньше, чем он упадет на землю. За каждое попадание засчитывается определенное число очков. Выигравшим считается тот, кто наберет больше очков за условленное время.

Несмотря на простоту устройства, игра всегда вызывает у ребят большой интерес.

Проворные мотальщики (рис. 178)

К двум деревянным катушкам привязывается шнур длиной в 8—10 метров. На середине шнура привешиваются маленький цветной флажок или ленточка.

Двое играющих, взявшись за ручки катушки, растягивают шнур на всю его длину и по сигналу руководителя начинают одновременно наматывать его на катушки, следя за тем, чтобы шнур находился все время в натянутом состоянии.

Тот, кто наматывает свою половину шнура быстрее, выигрывает. Устройство и размеры катушек показаны на рисунке.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИГРЫ*

Описанные в главе игровые автоматы вполне доступны для изготовления в школьном техническом кружке. Здесь подробно анализируются принципиальные электрические схемы и принципы действия электронных игровых автоматов. Меньше внимания уделено монтажным схемам и конструкторскому оформлению описываемых устройств: юные конструкторы будут иметь больше возможностей проявить свою фантазию.

Конструируя подобные игровые устройства, ребята получают полезные знания в области автоматики и электроники, а также практические умения и навыки, которые, несомненно, пригодятся им в будущем. Сделанные ими игровые автоматы доставят немало радостных минут умельцам и их друзьям в часы досуга, при проведении различных состязаний, выставок, лекций и конференций, посвященных электронике, автоматике и компьютерной технике.

Игровой автомат «Закати шарики» (рис. 179)

Суть этой игры заключается в следующем: двое игроков, наклоняя и встряхивая свои коробки-пульта (А), стремятся закатить стальные шарики в четыре отверстия на дне коробки. Кроме этих отверстий, в дне пультов имеются еще несколько, отмеченных цветной круговой чертой. Попадание шариков в отверстия-ловушки затрудняет выполнение задачи, поэтому их надо избегать. Всего в каждой коробке-пульте находится по 4 шарика.

Тот из игроков, который первым закатит шарики в четыре заданных отверстия, выигрывает партию.

Диаметр отверстий в дне коробки чуть меньше диаметра шариков. Под каждым отверстием укреплены контактные пластины, которые замыкает шарик, закатившийся в отверстие (Б). Сверху пульт закрыт крышкой из прозрачного оргстекла, а снизу — вторым дном, защищающим контактные пластины и электро-

* Этот раздел подготовлен В. Игошевым.

монтажные соединения. Исходное положение шариков в игре — вдоль ближней к игроку стенки пульта.

Каждый из пультов с помощью разъемов и двухжильного кабеля соединен с основным блоком игрового автомата, лицевая панель которого приведена на рисунке В. На ней находятся табло «Финиш» первого и второго игроков, кнопка «Сброс» и сетевой выключатель.

Принципиальная электрическая схема игрового автомата показана на рисунке Г. Рассмотрим работу автомата на конкретном примере. Предварительно отметим, что контактные группы SA1 — SA4 расположены в пульте первого игрока, а контактные группы SA5 — SA8 — в пульте второго игрока под отверстиями, в которые игроки стремятся закатить шарики.

После включения тумблера «Сеть» автомат готов к работе. Следует отметить, что требуется также одновременно нажать на кнопку «Сброс» SB1. Предположим, что игрок № 1 первым закатил шарики в четыре отверстия своего пульта — замкнулись контакты SA1 — SA4. После нажатия на кнопку SB1 «Сброс» на выходе элементов DD1.1 и DD1.3 установился низкий логический потенциал (логический 0). При замыкании контактов SA1 — SA4 логический 0 подается на вход DD1.1 от выхода DD1.3. На выходе DD1.1 (а значит, и на соединенном с ним входе DD1.2) появляется высокий потенциал (логическая 1), а на выходе DD1.2 будет логический 0. Транзистор VT1 откроется, и загорается лампа HL1, подсвечивающая табло «Финиш» первого игрока. Система из двух элементов DD1.1 и DD1.2 — триггер — переходит в другое, устойчивое состояние, из которого она может перейти в исходное состояние только после нажатия на кнопку SB1 «Сброс» (при этом лампа HL1 погаснет).

Поскольку после замыкания контактов SA1 — SA4 на выходе DD1.1 устанавливается логическая 1, замыкание вторым игроком контактов SA5 — SA8 (закатывание шариков в надлежащие отверстия) не приведет к изменениям в сигналах световых табло. Подача логической 1 на вход DD1.3 не изменит состояния триггера на элементах DD1.3, DD1.4.

Таким образом автомат фиксирует выигрыш первого игрока. Если же второй игрок раньше первого успешно закончит закатывание шариков на своем

пульте (замкнутся контакты SA5 — SA8), то триггер на DD1.3 и DD1.4 перейдет в другое устойчивое состояние, откроется транзистор VT2 и загорится лампа HL2, подсвечивающая табло «Финиш» второго игрока. Поскольку на выходе DD1.3 устанавливается логическая 1, последующее замыкание игроком № 1 контактов SA1 — SA4 уже не изменит состояния триггера на элементах DD1.1 и DD1.2.

Для того чтобы начать новую партию игры, необходимо установить шарики в пультах в исходное положение и кратковременно нажать на кнопку «Сброс». Описанный автомат не нуждается в налаживании и, если все электромонтажные соединения выполнены правильно, работает сразу после включения в сеть.

В конструкции автомата применены следующие детали: микросхема DD1 — типа K155ЛА3; транзисторы VT1 — VT2 — типа П214Б; лампы HL1 — HL2 — типа МН 2,5—0,15; кнопка SB1 — типа МПК1-1; выключатель SA9 — типа ТС-1; разъемы X1 и X2 — вилка типа ОНЦ-ВГ-2-3/16-В, розетка — типа ОНЦ-ВГ-2-3/16-р. Сетевой трансформатор набран из пластин Ш32, пакет 20 миллиметров. Обмотка 1 содержит 2750 витков провода ПЭЛ 0,15; обмотка II — 65 витков провода ПЭЛ 1,05.

Игровой автомат для спортивной игры «Точный прыжок» (рис. 180)

В похожую игру часто играют ребята-школьники в школе на переменах и уроках физкультуры, во дворах домов и просто на улице. Подпрыгнув, нужно как можно выше коснуться рукой стены. Описываемый игровой автомат «Точный прыжок» делает эту игру более сложной и вместе с тем более интересной. В игре «Точный прыжок» необходимо по сигналам электрических ламп в прыжке нажимать на кнопки. Кто больше раз нажмет на кнопки за обусловленное время и при этом меньше всех ошибется — тот и победил.

Игровой автомат состоит из пульта управления (рис. А) и панели с кнопками и электрическими лампочками (рис. Б). На лицевой панели пульта управления расположены счетчики числа попаданий и числа нажатий, выключатели «Сеть» и «Старт», регулирующая ручка «Время». Второй блок игрового автомата — панель с кнопками — устроен следующим обра-

зом: рядом с электрическими кнопками находятся световые табло с укрепленными под ними электрическими лампочками. Оба блока автомата соединены многожильным шнуром, пульт управления включается в сеть 220 вольт.

Для игры панель с кнопками укрепляется на стене на высоте, доступной для прыжка игроков. Суть игры заключается в следующем: после включения автомата в сеть и включения тумблера «Старт» на панели начинают одна за другой загораться электрические лампочки и освещать световые табло. Последовательность зажигания ламп является случайной, так же случайна и величина времени горения каждой лампы. Задача игрока состоит в том, чтобы, прыгнув, успеть нажать на кнопку, возле которой горит световое табло.

Если игрок успел нажать на кнопку во время горения лампы, то вспыхивает табло «Попа!» и счетчик «Число попаданий» отсчитывает одно очко. Если же нажатие на кнопку было ошибочным или лампа уже успела погаснуть, то ни световое табло, ни счетчик не фиксируют попадание. Чем быстрее реакция игрока и точнее движения руки, тем больше будет попаданий. Следует отметить, что счетчик «Число нажатий» фиксирует общее число (правильных и неудачных) нажатий игрока на кнопки.

Время игры задается регулировочной ручкой «Время»; после истечения времени автомат отключает электронные цепи. Таким образом можно сравнивать количество попаданий за один промежуток времени для разных игроков и определять победителя.

Принципиальная электрическая схема игрового автомата приведена на рисунке В. Рассмотрим по ней работу игрового автомата. После включения сетевого выключателя SA2 и выключателя SA1 «Старт» напряжение от блока питания подается на три одинаковых мультивибратора на элементах DD1.1 и DD1.2, DD1.3 и DD1.4, DD2.1 и DD2.2. Сигналы мультивибраторов усиливаются транзисторами VT1, VT2 и VT3 и подаются на реле K1, K2 и K3. Контакты этих реле объединены в двоично-десятичный дешифратор, на выходе которого находятся 8 лампочек (HL1 — HL8), которые и укреплены под световыми табло панели с кнопками. Поскольку периоды колебаний мультивибраторов выбираются разными (хотя и не очень отличающимися друг от друга) и включение реле K1 — K3

не зависят друг от друга, то контакты этих реле (K1.1, K2.1 — K2.2, K3.1 — K3.4) переключаются относительно друг друга практически без всякой закономерности. Каждому из восьми возможных взаимопереключений контактов реле K1 — K3 соответствует подключение одной из 8 лампочек к источнику питания.

Например, в какой-то момент времени реле K1 и K3 сработали, а реле K2 — нет. В этом случае ток пойдет по следующей цепи: минус источника тока, переключившиеся контакты K1.1, контакты K2.2, переключившиеся контакты K3.3, лампа HL6, плюс источника тока. Стоит одному реле изменить свое состояние (например, реле K1 отключится, и его контакты вернуться в исходное состояние), как сразу же загорится другая лампа — HL2.

Таким образом, обеспечивается случайная последовательность включения ламп на панели; если бы лампы включались в определенной, выявляемой через некоторое время игроком последовательности, то игра потеряла бы всякий смысл. Кроме того, и время горения каждой лампы — величина случайная.

В игровом автомате предусмотрена фиксация попадания игрока в горящую лампочку (имеется в виду нажатие кнопки около горящей на панели лампочки). Для этого параллельно каждой лампе подключен один из контактов установленных на панели кнопок (параллельно соединяются расположенные рядом лампы и кнопка). Вторые контакты каждой кнопки соединены со счетчиком «Число попаданий» РС2 и лампой HL9, подсвечивающей табло «Попал».

Если в тот момент, когда какая-либо лампа горит, нажать на подключенную параллельно ей кнопку, то замкнется цепь питания счетчика попаданий и лампы HL9. При этом вспыхивает табло «Попал» и счетчик отсчитывает одно очко.

Для того чтобы игроку можно было оценить, как в процессе игры (особенно систематической) изменяются быстрота реакции и точность движения руки, в схеме автомата имеется реле времени. С его помощью можно включать автомат на заданный промежуток времени. Сравнивая количество попаданий за этот промежуток времени (например, 25 с), можно определить, как изменяется быстрота реакции. Если же с автоматом играют несколько ребят, то сравнение количества попа-

даний в течение одного промежутка времени позволит определить победителя такого (уже группового) состязания.

Реле включается при включении сетевого питания выключателем SA2 «Сеть». При этом отрицательный потенциал через замкнутые контакты SA1.1 поступает на базу транзистора VT4, он открывается, реле К4 срабатывает. Затем необходимо включить выключатель SA1 «Старт». При этом через замкнувшиеся контакты SA1.2 электропитание подается на мультивибраторы, а через контакты SA1.3 — на двоично-десятичный дешифратор. Одновременно размыкаются контакты SA1.1 и конденсатор C4 начинает разряжаться по двум параллельным цепям: R8, R9; R7, переход база — эмиттер транзистора VT4, R10. Через некоторое время (его величина регулируется переменным резистором R9, ручка «Время» которого выведена на панель пульта управления) напряжение на обкладках конденсатора и коллекторный ток транзистора VT4 настолько уменьшатся, что реле К4 отключится и его разомкнувшиеся контакты К4.1 и К4.2 отключат цепи автомата от блока питания.

Для того чтобы подготовить автомат к продолжению игры, необходимо выключить электропитание и вернуть тумблер «Старт» в исходное положение.

Настройку игрового автомата следует начать с настройки мультивибраторов. Для этого установите с помощью резисторов R1, R3, R5 периоды мультивибраторов в пределах 1,5—2 с. Периоды колебаний должны быть разными, но отличаться не более чем на 0,5 с.

Реле времени специальной настройки не требует, надо лишь только отградуировать в секундах шкалу регулировки времени выдержки (времени включения автомата) на лицевой панели резистором R9. Это не трудно сделать с помощью секундомера.

В автомате применены следующие детали: лампы 36 В × 0,12 А; реле К1, К2 — типа РЭС-9 (паспорт РС4.524.203); реле К3 — типа РЭС-22 (паспорт РФ4.500.125); счетчики PC1 и PC2 — типа СБ-1М/100; интегральные схемы DD1 и DD2 — типа К155ЛА3; транзисторы VT1 — VT4 — типа П214Б; диоды VD1 — VD5 — типа Д226Б; кнопки SB1 — SB8 — типа МПК1-1. Сердечник сетевого трансформатора состоит из пластин Ш32, пакет толщиной

20 миллиметров. Обмотка I состоит из 1220 витков провода ПЭЛ 0,31; обмотка II — из 22 витков провода ПЭЛ 0,51; обмотка III — 220 витков провода ПЭЛ 0,51.

Игровой автомат «Электронная азбука» (рис. 181)

Внешний вид игрового автомата представлен на рисунке А. На наклонной лицевой панели по дуге расположены 33 круглых табло с буквами русского алфавита по порядку. Буква становится видимой лишь тогда, когда загорается помещенная под табло электрическая лампочка. В центре наклонной панели установлены счетчик «Время» и световые табло «Конец игры» и «Ошибка».

В основании автомата расположен пульт с 33 выключателями; рядом с каждым выключателем укреплена табличка с буквой. Буквы на пульте даны в беспорядке. В правой нижней части пульта находятся выключатели «Старт» и «Сеть».

Принципиальная электрическая схема автомата приведена на рисунке Б.

Рассмотрим работу цепей автомата. После включения тумблера «Старт» SA35 замыкаются цепи мультивибратора на элементах микросхемы DD1.3 и DD1.4. Колебания мультивибратора усиливаются транзистором VT2, в коллекторную цепь которого включена обмотка электромагнитного реле K1. Частота колебаний мультивибратора (а значит, и частота срабатывания реле K1) равна 1 Гц. При каждом срабатывании реле K1 его контакты K1.1 замыкают цепь питания счетчика PC1 «Время».

Начав игру, игрок последовательно включает тумблеры на панели автомата в соответствии с порядком следования букв в алфавите. При этом загораются лампочки на электрическом табло. Например, включение выключателя SA1 «А» вызывает загорание лампочки HL1, подсвечивающей букву А на табло, и т. д. При замыкании выключателя SA33.1 загорается лампочка HL33, подсвечивающая букву Я, и лампочка HL34, подсвечивающая табло «Конец игры». Одновременно контакты SA33.3 размыкают цепь питания реле K1 и счетчика времени PC1, и электронный секундомер останавливается, фиксируя время, за которое игрок справился с заданием.

Следует отметить, что в электронную схему автомата введен сигнализатор ошибки. В случае нарушения правил игры — включения выключателей на пульте не в установленном порядке — загорается табло «Ошибка» и раздается сигнал звукового генератора. Логическая цепочка контактов SA1.2 — SA33.2 обладает интересным свойством: если их включать в указанной последовательности (SA1.2, SA2.2, SA3.2... SA31.2, SA32.2, SA33.2), то эта цепочка не пропускает электрический ток. Стоит только ошибиться — нарушить порядок включения тумблеров, как через цепочку потечет электрический ток: замкнется цепь питания лампы HL35 и звукового генератора на элементах DD1.1 и DD1.2 с однокаскадным усилением звука на транзисторе VT1. Лампа HL35 подсвечивает табло «Ошибка», а капсюль BF1 издает звуковой сигнал с частотой около 1 кГц до тех пор, пока ошибочно включенный тумблер не будет выключен.

После окончания партии игры необходимо отключить выключателем «Сеть» электропитание автомата, вернуть тумблер «Старт» и все выключатели на панели в исходное положение и затем снова включить электропитание.

Если все электромонтажные соединения выполнены верно, автомат работает сразу же после включения в сеть. Надежность в работе электронной схемы определяется использованием в качестве элементной базы одной интегральной схемы серии 155. Электронные устройства на базе этой и других логических микросхем не нуждаются в наладке и могут использоваться в своей работе даже начинающими радиолюбителями.

Наладка данного игрового автомата сводится к подбору частоты колебания электронного секундомера (1 Гц), которая устанавливается подбором резистора R3.

Хотелось бы подчеркнуть, что данный игровой автомат универсален по степени своего применения. В качестве последовательности, которой нужно придерживаться в процессе игры, может использоваться не только порядок следования букв в алфавите. Это может быть и перечень станций от одного населенного пункта к другому, который необходимо знать (например, 33 крупные станции от Москвы до Владивостока), хронологический порядок следования каких-либо исторических дат и многое другое. Соответственно меняют-

ся таблички около выключателей и названия световых табло.

Разнообразны и формы проведения игры с помощью игрового автомата. Можно несколькими игрокам состязаться на скорость, можно присуждать победу по меньшему числу ошибок, можно делать ходы попеременно (то один игрок, то другой) и т. д. Простая электронная схема игрового автомата предоставляет богатые возможности для развлечений и приобретения знаний.

В игровом автомате использованы следующие детали: лампы HL1 — HL35 — типа ЛНЗ,3В×0,28А; выключатели SA1 — SA33 — типа ТП2-1; выключатели SA34, SA35 — типа Т1-С; транзистор VT1 — типа МП42Б; транзистор VT2 — типа П214Б; интегральная схема DD1 — типа К155ЛА3; капсюль BF1 — типа ДЭМ-4М; диоды VD1 — VD4 — типа Д226Б; счетчик PC1 — типа СБ-1М/100. Счетчик укреплен с внутренней стороны лицевой панели на кронштейне, тумблер счетчика не используется, и его следует удалить. Для установки нуля с тыльной стороны счетчика имеются две головки, их надо удлинить стержнями, которые выводятся на заднюю стенку корпуса. Сердечник сетевого трансформатора набран из пластин Ш32, пакет 20 миллиметров. Обмотка 1 содержит 2750 витков провода ПЭЛ 0,15; обмотка II — 50 витков провода ПЭЛ 0,35; обмотка III — 40 витков провода ПЭЛ 0,35.

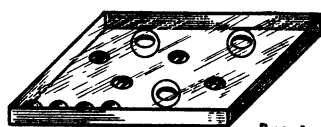


Рис. А



Рис. Б



Рис. В

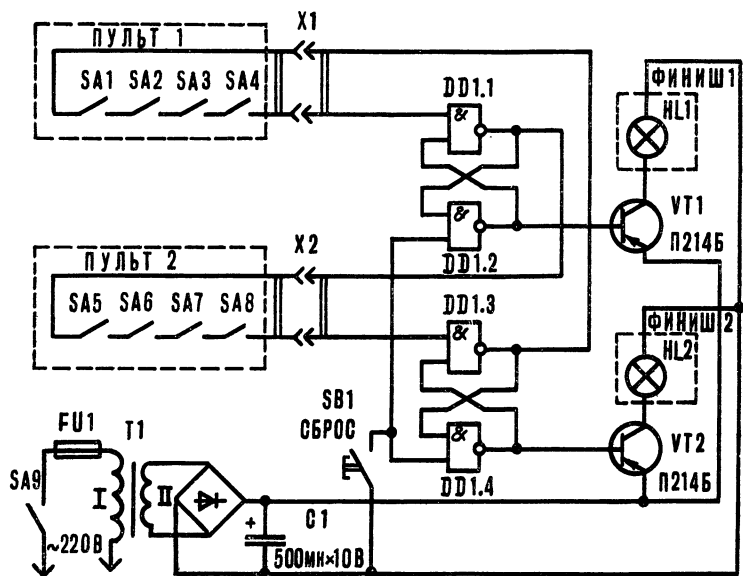


Рис. Г

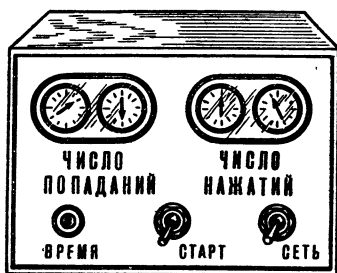


Рис. А

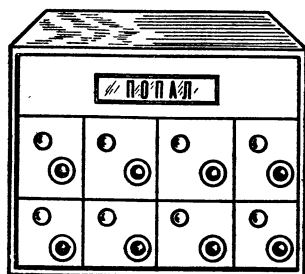


Рис. Б

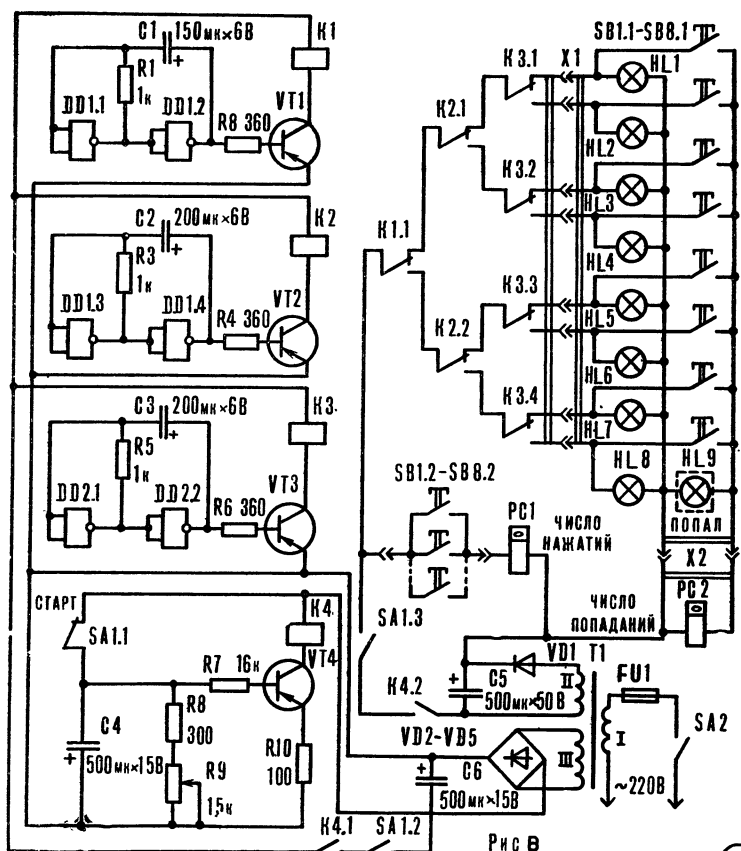


Рис. В

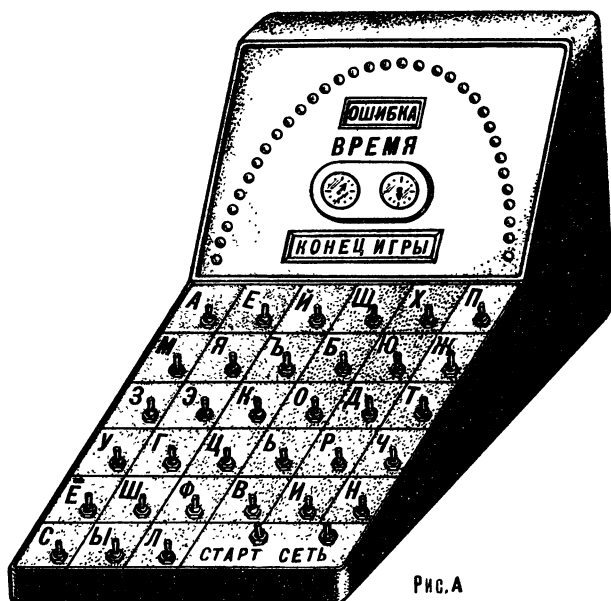


Рис. А

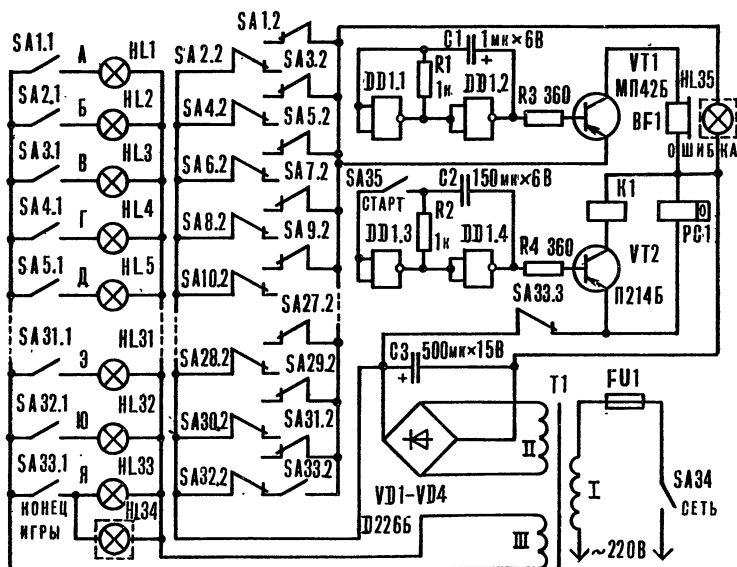


Рис. Б

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| Игротека в школе и внешкольном учреждении | 3 |
|---|---|

| | |
|----------------------------------|---|
| СПОРТПЛОЩАДКА НА СТОЛЕ | 8 |
|----------------------------------|---|

Настольный футбол на 4 игрока (8, 27). Футбол с лунками (9, 27). Два футболиста (10, 28). Настольный хоккей на 6 игроков (10, 28). Настольный хоккей на 4 игрока (11, 31). Настольный хоккей на 2 игрока (11, 29). Летящие колпачки (12, 30). Спиральбол (13, 30). Мяч в корзину (13, 30). Настольный баскетбол (14, 30). Аэроокошко (14, 30). Целься метко (15, 31). Рикошет (15, 31). Не пропусти шар (16, 32). Настольная комбинированная игра (16, 33). Избавься от шариков (17, 34). Мертвая петля (18, 34). Настольный кегельбан (18, 35). Настольный кегельбан (вариант с горкой) (19, 35). Бильярд-рикошет (19, 36). Бильярд с колышками (20, 36). Новус (21, 37). Соревнование в скорости (22, 37). Кто быстрее? (23, 38). Волчок, сбивающий кегли (24, 39). Игра с волчком (25, 38). Кто больше? (25, 39). Наши знакомые (25, 40). Морской бой (26, 40).

| | |
|-------------------------------|----|
| ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ИГРЫ | 42 |
|-------------------------------|----|

| | |
|------------------------------------|----|
| Игры с буквами и словами | 42 |
|------------------------------------|----|

Вертолина (42, 60). Волчок-вертолина (43, 60). Вертолина с двумя дисками (43, 60). Наборщик (43, 60). Слова из букв или слогов на кубиках (44, 60). Подбери слоги (44, 60). Словесный лабиринт (45, 60). Прочти слова (45, 61). Пять слов (45, 61). Одно слово из двух (46, 61). Сравнения (46). Какие пословицы? (46). Буквенная мозаика (47, 61). Секретная переписка (47, 61). Составь пословицу (47, 61). Слова на одну букву (47, 61). Прочти пословицу (48, 61). Трафаретки для игр с карандашом (48, 62).

| | |
|-------------------------------|----|
| Математические игры | 50 |
|-------------------------------|----|

Задачи на кубиках (50, 63). Расставьте знаки (51, 63). При помощи четырех знаков (51, 63). Найди верный путь (52, 63). Как догнать зайца? (52, 63). Числовая головоломка (52, 63). Пятнадцать шариков (52, 63). Кому достанется последний шар? (53, 63). Плюс и минус (53, 64). Числовая пирамида (54, 64). Считай, не зевай (54, 64). Разделить на участки (55, 64). Как повернуть диски? (55, 64). По дорожкам сквера (56, 65). Как проехать? (56, 65).

| | |
|----------------------------|----|
| Электровикторины | 56 |
|----------------------------|----|

Блокнот-викторина (57, 66). Да или нет? (58, 66). Один вопрос и три ответа (59, 66). Знаешь ли ты? (68, 67).

(Первая цифра в скобках указывает страницу текста игры, вторая — страницу рисунка.)

Занимательная самопроверка 70

Посмотри и запомни (70, 73). Развивай память (70, 73). Как расположены знаки? (71, 73). Повтори узор (71, 73). Ключ на сетке (72, 73). Трудный счет (72, 73). Как сложить карточки? (72, 73). Правой и левой рукой одновременно (75, 73). Проведи и не задень (75, 74). Попробуй начертил (75, 74).

ГОЛОВОЛОМКИ 77

Кубики сома (77, 99). Фигуры из девяти одинаковых элементов (78, 99). Куб из четырех элементов (78, 100). «Дьявольский» куб (78, 100). Шахматный куб (79, 101). Чтобы цвет не повторялся (79, 101). Почти кубик Рубика (79, 102). Куб-хамелеон (80, 102). Разноцветные квадраты (81, 103). Разноцветные треугольники (81, 104). Цветные шестиугольники (82, 105). ОСС (82, 106). Самолетик (82, 106). Куб из пяти деталей (82, 106). Головоломка из шести брусков (82, 107). Головоломка адмирала Макарова (83, 107). Головоломки Сергея Овчинникова (83, 108). Пентамино (83, 109). Гексатрион (84, 110). Удивительный квадрат (85, 111). Из частей шестиугольника (85, 112). Из пяти деталей (85, 113). Из десяти деталей (85, 114). Разрезные буквы и цифры (86, 115). Собери кольцо (86, 115). Из одних и тех же частей (86, 116). Сувенир-головоломка (86, 116). Уложи пластинки (87, 116). Чтобы линия не прерывалась (87, 116). Складные картинки (87, 116). Решай верно (87, 116). Головоломка «Ханойская башня» (87, 116). Неповторяющиеся фигуры (88, 117). По вертикалям и горизонталям (88, 117). Разорванная цепь (88, 117). Хитрые перестановки (88, 117). Головоломка «Игротека» (89, 118). Поменяй местами (89, 118). Шахматная доска (89, 119). Чередующиеся треугольники (90, 119). Получишь ли 5? (90, 119). Маневры (90, 120). Маневры на треугольнике (91, 120). На железнодорожной ветке (92, 120). Проволочные головоломки (93, 121—122). Шнурковые головоломки (96, 123—124).

ПРОСТЫЕ ХИТРОСТИ 126

Тройной мост (126, 129). Заячьи ушки (126, 129). Матросские шапки (126, 129). Загадочный круг (126, 129). Попробуй поднять (127, 130). Задача с пятью спичками (128, 130). Секрет пяти монет (128, 130). Смешная фигурка (128, 130). Шарик по местам (131, 130).

НАСТОЛЬНО-ПЕЧАТНЫЕ ИГРЫ 132

Мельница (132, 136). Тройная мельница (132, 136). Лисица и куры (133, 136). Осада крепости (133, 136). Связные (134, 136). Кто скорее? (135, 136).

ИГРЫ ТЕРПЕНИЯ И НАСТОЙЧИВОСТИ 138

Загонялки (138, 139—140). Лабиринт (141, 140). Закрытый лабиринт (141, 140). Башня (142, 140).

ИГРЫ ТИПА БИЛЬБОКЕ 143

Варианты игры (143, 144—145). Сквозные лунки (147, 146).
Поймай шарик (147, 146). Двойное бильбоке (147, 146).

НАСТЕННЫЕ ИГРЫ 148

Цирк (148, 150). Веселый бег по кругу (149, 151). Кратчай-
шим путем (149, 151). Попробуй расставь (149, 152). Как по-
вернуть диски (153, 152). По горизонтали и вертикали (153,
152).

КОМНАТНЫЕ АТТРАКЦИОНЫ 154

Поймай рыбку (154, 156). Набрасывание колец (154, 156).
Скользкая цель (155, 156). Метание дисков (155, 156). Во-
ротца (155, 157). Непослушный колпачок (158, 157). Попробуй
попади (158, 157). Проворные мотальщики (158, 157).

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИГРЫ 160

Игровой автомат «Закати шарики» (160, 169). Игровой авто-
мат для спортивной игры «Точный прыжок» (162, 170). Игро-
вой автомат «Электронная азбука» (166, 171).

Минский Е. М.

М62 Пионерская игротка. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Мол. гвардия, 1987. — 174 [2] с., ил. — (Для тех, кто работает с пионерами. Б-чка вожа- того).

30 к. 128 200 экз.

В книге даются чертежи и описания разнообразных игр, которые ребята смогут сами изготовить в школьных мастер- ских, в технических кружках, во внешкольных учреждениях.

М 4306040000—127
078(02)—87 Свод. пл. подписных изд. 1987

ББК
74.100.57

ИБ № 5007

Ефим Маркович Минский

ПИОНЕРСКАЯ ИГРОТЕКА

Зав. редакцией Н. Шашерина

Редактор О. Громакова

Художник Э. Десятник

Художественный редактор А. Косаргин

Технический редактор Н. Баранова

Корректор Т. Пескова

Сдано в набор 23.10.86. Подписано в печать 26.03.87. А01726.
Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Гарнитура
«Школьная». Печать высокая. Условн. печ. л. 9,24. Усл. кр.-
отт. 11,23. Учетно-изд. л. 8,5. Тираж 128 200 экз. Цена 30 коп.
Заказ 2182.

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

Уважаемые товарищи!

В подписную «Библиотечку вожатого» 1987 года входят следующие книги:

Друг большой, заботливый.

В книге рассказывается о дружбе Н. К. Крупской с октябрятами и пионерами. В ней собрана переписка Н. К. Крупской с детьми за 1924—1939 годы. Письма ее удивительно просты, пронизаны большой любовью, необыкновенной чуткостью, пониманием детской психологии. Письма детей о том, что их особенно волнует: о своих делах, жизни, создании пионерских отрядов.

Отрядному вожатому.

Сотни тысяч юношей и девушек разных специальностей выполняют ответственное комсомольское поручение — являются вожатыми пионерских отрядов. Советы и рекомендации, приведенные в книге, помогут им сделать первые шаги в отряде, успешно вести воспитательную работу с ребятами, стать их друзьями, обрести доверие.

Горят ли у детей глаза! (Диалоги о воспитании).

В публицистической форме ученые, журналисты, педагоги ведут коллективное обсуждение сложных педагогических ситуаций, возникающих в классе, пионерском отряде. Книга содержит беседы о личности подростка, этике воспитателя, допустимом и недопустимом риске в педагогике.

Салют, «Орленок»!

Эта книга о том, как за недолгие дни лагерной смены создается коллектив, об умении вожатых сложить путь к сердцам ребят, увлечь их интересными, полезными делами, словом, обо всем, что называют «педагогикой «Орленка». Авторы книги — вожатые, методисты, работники лагеря, орлята разных поколений.

Азаров Ю. П. Искусство любить детей.

Доктор педагогических наук, в прошлом школьный учитель, на основе многолетнего опыта раскрывает секреты воспитания, ведет разговор о том, как важно в воспитательной работе знание и изучение психологии детей.

Былеева Л. В., Таборко В. А. Игра!.. Игра!

Книга о роли, месте и значении игры в жизни пионерской организации. Представлено более 100 разных игр для октябрят и пионеров. Даны методические советы по проведению игр.

Минский Е. М. Пионерская игротека.

В книге даются чертежи и описания разнообразных игр, которые ребята смогут сами изготовить в школьных мастерских, в технических кружках, во внешкольных учреждениях.