

Подделки из

Спичек



Поделки **из** **спичек**



Ленинградское издательство
2009

ББК 99.2
П 44

Подготовка текста *Галины Акимовой*

Оформление обложки *Владимира Гусакова*

Глава 1

ИСТОРИЯ СПИЧЕК. ДАВНО ЛИ ПОЯВИЛИСЬ СПИЧКИ?

Казалось бы, не столь уж великое изобретение — спички. На первый взгляд, что может быть проще этого знакомого всем предмета? Но в действительности история создания спички — на всем протяжении, пока спичка не приобрела свой современный вид, — очень увлекательна.

Наверное, никто не станет спорить с тем, что это изобретение — одно из самых удачных и необходимых для человечества. Нам, людям, живущим в XXI веке, трудно даже представить, какой огромной проблемой было добывание огня, скажем, во времена Древнего Рима. Римляне стучали камнем о камень, пытаясь высечь искру

и поджечь ею лучину, покрытую серой. Снова и снова приходилось высекать искры, пока, наконец, не занялся огонь. Еще раньше первобытные люди добывали огонь трением при помощи сухих палочек.

В Средние века человечество практически не продвинулось вперед в деле добывания огня. Искрой, высеченной все тем же древним способом, поджигали сухой мох или сухие тряпки. И лишь в XVII веке, когда был открыт фосфор, способный воспламеняться при очень низкой температуре, появляется первое подобие спичек. В 1681 году англичанин Роберт Бойль догадался покрыть лучину раствором серы и фосфора. Такие лучины загорались от первой же искры, но столь же легко воспламенялись и от нечаянного нагрева, поэтому в быту они были очень опасны.

В конце XVIII века появились «химические спички». Нанесенный на них состав воспламенялся, стоило капнуть на него серной кислотой. Конечно, в быту они были не очень-то удобны. А в 20-е годы XIX века английский аптекарь Джон Уокер изобрел спички, похожие на современные, но значительно большего разме-

ра. Их головки воспламенялись от трения о любую шершавую поверхность (в старых фильмах можно увидеть такие кадры, в которых персонаж фильма лихо зажигает спичку о подошву своего башмака, а герой Чарли Чаплина вообще делал это, чиркнув спичкой по своим штанам).

Как это часто бывает в научном мире, Уокер сделал свое открытие случайно. Как-то, работая в лаборатории над очередным взрывчатым веществом, он помещивал содержимое колбы длинной деревянной щепочкой. Через некоторое время на щепочке образовалось утолщение из этого вещества. Аптекарь попытался стряхнуть его и случайно обо что-то чиркнул. Щепочка загорелась!

Сначала Уокер просто развлекал этим фокусом своих знакомых. Щепочки, предварительно опущенные в смесь сульфида сурьмы, поташ-хлората, смолы и крахмала, неизменно загорались при быстром трении о любую поверхность, приводя в восторг публику. Однако аптекарю не хватило практической сметки: он не стал официально заявлять о своем изобретении и впоследствии, наверное, не раз пожалел об этом.

Вскоре некий Сэмуэль Джонс, человек, более расторопный и предприимчивый, выпустил, партию спичек с эффектным названием «Люцифер». Они продавались в металлических коробочках и пользовались большим спросом. Однако ему не удалось запустить массовое производство своего товара.

Дело в том, что при сгорании «спичек-люциферов» выделялся вредный и даже ядовитый дым, о чем производитель честно предупреждал покупателей: на коробках помещалась надпись о том, что людям с больными легкими нельзя пользоваться этими спичками.

Почти сразу после изобретения Уокера во Франции появились спички с головкой, главным компонентом которой был белый фосфор. Их создателем был девятнадцатилетний химик Шарль Сория. Эти спички легко зажигались, стоило только чиркнуть ими о любую поверхность, например, о подошву обуви, но могли воспламениться и от трения друг о друга в коробке. К тому же белый фосфор ядовит, поэтому производство и использование таких спичек в быту было связано с риском для здоровья.

Одновременно с Шарлем Сориа еще несколько ученых предложили использовать в производстве спичек белый фосфор. Например, немец Иоганн Каммерер. Примечательно, что Каммерер сделал свое открытие, сидя в тюрьме за участие в антиправительственной демонстрации. Чтобы не терять времени даром, он упросил коменданта тюрьмы разрешить ему оборудовать небольшую лабораторию. Там он использовал фосфор для изготовления спичек и зажег свою первую спичку о стенку камеры.

Вскоре фосфорные спички начали выпускать на фабриках почти повсеместно. Первая «Спичечная мануфактура» была создана в Австрии в 1833 году. Очень скоро, однако, стало понятно, что фосфор гораздо более опасен для здоровья (прежде всего рабочих спичечных фабрик), чем сульфид сурьмы.

Фосфор вызывает так называемый фосфорный некроз костей. Для того чтобы свести счеты с жизнью, достаточно было проглотить одну такую спичечную головку. Уже в 1835 году сначала в Германии, а затем и в других странах производство фосфорных спичек было запрещено. Но

развитие спичечного производства было уже не остановить — спички стали так же необходимы людям, как соль и хлеб.

Наконец в 1847 году венский химик Шретер сделал открытие, благодаря которому производство и использование спичек стало безопасным для здоровья людей. Он получил другую модификацию фосфора — «красный» фосфор, который не был ядовит. Уже через год изобретение было использовано в производстве. Теперь в состав головок спичек входили сера, бертолетова соль, перекись марганца и клей. С развитием производства этих веществ выпуск спичек с белым фосфором постепенно прекратился. В России фосфорные спички окончательно запретили только в 1914 году.

Первые безопасные спички стал производить в середине XIX века химик Йохан Лундстрем в Швеции. Именно поэтому долгое время было распространено название «шведские спички». Лундстрем использовал тот самый неядовитый красный фосфор. Он входил в состав спичечной головки, а также был нанесен на полоску наждачной бумаги, приклеенной к коробке, о которую и чиркали спичкой. Подобные

спички, почти не изменившись, дошли и до наших дней.

В Россию спички начали ввозить еще в XVIII веке из-за границы, в основном из Гамбурга. Слово «спичка» происходит от старорусского слова «спички». Это множественная несчетная форма слова «спица» (заостренная деревянная палочка, заноза). Первоначально это слово обозначало деревянные гвозди, которые использовались при изготовлении обуви (для крепления подошвы к головке). В таком значении слово и по сей день используется в некоторых российских областях. Сначала для обозначения спичек в современном понимании использовалось словосочетание «зажигательные (или самогарные) спички». И только с повсеместным распространением спичек первое слово постепенно исчезло из обихода.

Первая отечественная спичечная мануфактура была зарегистрирована в 1837 году в Петербурге. Это была «Невская спичечная фабрика А. Г. Забелина».

Через 7 лет насчитывалось восемь фабрик: четыре в Петербургской губернии, две — в Московской, и две в Эстляндской губернии. В Москве первая спичечная фа-

брика была основана в 1848 году Августом Матвеевичем Гезеном. Несмотря на то, что спичечные фабрики набирали обороты, в деревнях продолжали делать спички кустарным способом. Нередко «производство» размещалось в жилой избе, причем для изготовления спичек использовали белый ядовитый фосфор. В 1848 году государственные органы ввели налог не только на курительные изделия, но и на спички. «Чтобы заведения для выделки зажигательных спичек допускаемы были только в одних столицах; чтобы отпускаемые с фабрик спички для продажи были заделываемы по 1000 штук в жестяные коробки, с приклеенными бандеролями, которые должны быть выдаваемы от городских дум, с внесением за всякий бандероль по 1 рублю серебром в пользу городских доходов; чтобы продажа зажигательных спичек в разнос была вовсе прекращена». После этого начался спад производства спичек и ликвидация многих городских фабрик. Как следствие, набрало рост кустарное (теневое) производство спичек в деревнях.

В 1860 году финская фирма «Олденбург и Ко» и барон Фиркс получили право на

монопольный ввоз безопасных («шведских») спичек в Россию сроком на 10 лет. Технический прогресс 1860–80-х годов привел к наращиванию спичечного производства в России. На фабриках стали внедряться механизмы и машины непрерывного действия (кстати, эти машины, с некоторыми изменениями, до сих пор составляют основу спичечного производства). Это, в свою очередь, вело к росту количества выпускаемой продукции. Именно в это время в России стал выпускать безопасные «шведские» спички Василий Андреевич Лапшин, крестьянин-кустарь. Как он раздобыл технологию — неизвестно.

В 1874 году этот предприимчивый крестьянин организовал фабрику в деревне Хотитово с полутора тысячами рабочими. Появлялись и другие производители, как кустарные, так и фабричные. К концу века произошло перераспределение капитала и его концентрация в руках отдельных крупных фабрикантов. Появилась своя «спичечная» элита: акционерное общество спичечных фабрик В. А. Лапшина, товарищество на паях Чудовской спичечной фабрики «Солнце», акционерное общество

спичечной фабрики «Прогресс-Вулкан» и некоторые другие.

В XIX веке российские спички выглядели несколько иначе, чем сейчас. Это были полированные палочки круглого сечения, коробки были сначала деревянные, затем жестяные. Однако уже тогда на коробки клеили этикетки, привлекавшие внимание коллекционеров. Так возник новый вид коллекционирования — филумения — собирательство спичечных этикеток. Этикетка несла не только необходимую информацию, но и украшала и дополняла спички. С 1889 года ее дизайн утверждался правительством — на ней появился штамп «Этикет утвержден Правительством».

Период с 1914 по 1917 годы стал для «спичечников» трудным. Многие фабрики были разрушены в период гражданской войны и интервенции, другие вынуждены были остановить работу из-за отсутствия сырья и материалов. Естественно, после революции спичечная промышленность оказалась в полном упадке. С 1917 по 1920 год спички были в большом дефиците, и люди вспомнили о кустарном производстве. Восстановление фабрик началось только в 1920 году. К 1926 году выпуск

спичек достиг довоенного уровня, а к 1930 году все фабрики были переоборудованы, и спичечная промышленность заработала в полную силу.

Спичечная промышленность совершенствовалась и развивалась вместе с технологическим и индустриальным прогрессом. На современных фабриках работают станки-автоматы и поточные линии. Спички изменились, они стали квадратными в сечении. Изменился и коробок, сначала он был фанерным, а затем стал картонным. Современные спички бывают деревянными и картонными (спичечные «книжечки»), причем последние — чисто американское изобретение. На них был выдан патент Дж. Пусси в 1892 году.

Деревянные спички изготавливаются двумя способами. Чтобы не вдаваться в технические подробности, упомянем лишь, что при первом способе, «шпоновом», получаются спички квадратного сечения, а при втором — круглого. Затем спички, укрепленные в перфорации пластин автомата для нанесения головок макием, проходят пять последовательных ванн. Сначала они пропитываются противопожарным раствором, затем на один

конец спички наносится слой парафина для того, чтоб древесина хорошо воспламенялась от спичечной головки. Поверх него — слой, образующий головку, на кончик головки слой того же состава наносится еще один раз. Затем головка целиком опрыскивается упрочняющим раствором, который также защищает спичку от влажности. Сушатся спички в специальных барабанах в течение 60 минут, и после этого поступают в фасовочный автомат, который раскладывает их в коробки. Оберточный автомат заворачивает по три, шесть или десять коробок в бумагу. Длина современной спичечной машины 18 м, ширина — 7,5; она производит за восьмичасовую смену до 10 миллионов спичек.

В Советском Союзе действовали двадцать три спичечные фабрики, семнадцать из них находились в РСФСР. А в наши дни функционирует только пять спичечных производств. Российский «спичпром» выпускает в день свыше 20 миллионов коробков спичек, а в год — более 7 миллиардов. Себестоимость производства спичек в таких странах, как США, Англия, Швеция, Чехия и Польша (лидеры мирового

спичечного производства), значительно выше, и спички стоят там в несколько раз дороже, чем в России. Кроме того, большая часть спичек в этих странах выпускается на картонной основе, которая по всем статьям уступает дереву. Отсюда вопрос: почему же не идут на экспорт дешевые российские спички? Оказывается, наши отечественные спички не соответствуют европейскому стандарту качества. Точнее, даже не спички и не спичечная соломка, а сам состав зажигательной смеси. В состав нашей смеси, кроме 12% серы и 50% бертолетовой соли, до сих пор входят соли тяжелых металлов (например, марганца). На западе же спички давно делают без использования солей тяжелых металлов, и их применение запрещено. Кроме того, российская упаковка тоже не дотягивает до требований Евросоюза: коробки должны быть закатаны в полиэтилен перед расфасовкой в ящики. Российские производители спичек знают, что на внутреннем рынке у них есть стабильный спрос. Так что особой необходимости переоборудовать фабрики, чтобы выпускать продукт в соответствии с европейскими нормами, у них, по всей видимости,

нет. Сейчас самые известные в России спичечные фабрики работают в Балабанове, Томске, Калуге, Уфе, Чудове, Череповце.

Остается только сожалеть, что в наши дни традиции этикеточного производства отечественных фабрик во многом утрачены, и спички потеряли былую внешнюю привлекательность. И все же можно с уверенностью сказать, что в ближайшее время окончательно вытеснить спички из нашего быта не смогут даже дешевые зажигалки. Тем более что сегодня редкая гостиница, кафе, ресторан или клуб не заказывают своих фирменных спичек. Посетитель уходит, а симпатичный коробочек качественных спичек еще какое-то время будет напоминать ему о хорошо проведенном времени.

Семейство спичек многочисленно и разнообразно, насчитывается порядка ста их типов. Они отличаются друг от друга химическими компонентами, входящими в состав головок и зажигающих поверхностей, а также материалом, из которого изготавливаются спичечные палочки. Спички делают из дерева мягких пород (осины, липы, тополя, американской белой сосны

и т. п.), из картона и из воска. Восковые, или парафиновые, спички изготавливают из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином.

Всем известны так называемые хозяйственные (безопасные) спички — именно они в обиходе курильщиков все чаще вытесняются зажигалками. Также в быту используются каминные спички, их отличает очень длинная палочка, и газовые — чуть более короткие, чем каминные, — они предназначены для того чтобы зажигать газовые горелки.

Кроме этого, выпускаются специальные виды спичек: спички для туристов, охотников и геологов... Ветровые — не гаснущие на ветру; штормовые — те, что и в воде горят, сигнальные — у них пламя либо дым, выделяемый при горении, окрашены в разные цвета, фотографические — дают мгновенную яркую вспышку и используются при фотографировании. Существуют спички, при помощи которых даже можно проводить небольшие сварочные и паяльные работы — например, устранить разрыв провода путем сплавки. При их горении выделяется очень много тепла, и такие спички называют «термитами».

Спички настолько изменили нашу жизнь, что существуют даже музеи, посвященные им, — в Швейцарии, Германии, России (в Рыбинске) и, конечно же, в Швеции, где с конца XIX века спичечный бизнес стал «национальным».

Можно с уверенностью сказать, что никакая бензиновая или электрическая зажигалка не заменит спички. Ведь помимо их прямого назначения существует множество возможностей использовать спички с толком. Их используют для жеребьевки, как условную денежную единицу в различных карточных и других играх, в качестве счетных палочек при обучении детей счету (при этом головки спичек срезаются или смываются водой в целях безопасности). Чего только не делают из спичек: спичечные домики, разнообразные фигурки, даже целые «спичечные картины»!

Самый необычный способ применения спичек — это гадание на спичках. Говорят, что оно помогает определить, как относится к тебе тот или иной человек. Вариантов может быть три: ты ему нравишься, он к тебе равнодушен, он тебя ненавидит. Хотя, если проявить фантазию,

то можно найти и другие нюансы проявления чувств. Ведь чувства редко бывают однонаправленными, чаще всего они смешиваются и переплетаются с другими эмоциями.

Что нужно делать, гадая на спичках?

Необходимо взять две спички: одна из них — вы, другая — объект гадания. Воткните спички в пластилин (на расстоянии приблизительно 2 см друг от друга), или по углам вертикально поставленного коробка головками вверх. Потом зажгите обе спички. Когда спички догорят — посмотрите, в каком положении они находятся относительно друг друга. Если «его» («ее») спичка повернута к вам — значит, вы нравитесь этому человеку. Если стоит ровно — объект гадания к вам равнодушен. Если же спичка и вовсе отвернута — его чувства близки к ненависти. Можно «протестировать» и свои чувства по такому же принципу, хотя вы и так о них знаете.

Надеемся, что вы не станете относиться к такому способу определения чувств чересчур серьезно, и не забудете о том, что существуют и другие «технологии», например, научные. Если же результаты гадания вас все-таки расстроят, на помощь снова

придут спички. Найдите в нашей книге описание какой-нибудь спичечной поделки, займитесь делом, — и настроение вмиг поднимется.

Кстати, спички успешно служат науке. Они используются в самых разных опытах, иллюстрирующих и объясняющих различные физико-химические явления. Один из таких опытов, который очень нравится детям, называется «Подними лед спичкой».

Вам понадобятся стакан с водой, кубик льда, спичка, немного соли. На плавающий в воде кусочек льда нужно аккуратно положить спичку. После этого посыпать немного соли вокруг спички. Вскоре она вмерзнет в лед, и ребенок сможет поднять кусочек льда за эту спичку.

Объясните малышу, почему так происходит: «Когда ты посыпаешь солью лед, он тает. Это происходит потому, что соленая вода замерзает при более низкой температуре, чем обычная. Другими словами, для того, чтобы соленая вода превратилась в лед, температура должна быть ниже 0°C. Но под спичку соль не попадает, и она оказывается вмерзшей в лед. Зимой дороги посыпают солью: соле-

ная вода не замерзает и при температуре ниже 0°C».

Не правда ли, удивительно, как разнообразно можно использовать такие, казалось бы, простые предметы быта, как спички!

А еще спички незаменимы как доступный и дешевый материал для различных головоломок, логических задач, игр на внимательность и сообразительность. Можно вспомнить, например, сложные картинки, которые выкладывал на столе знаменитый Штирлиц, в фильме «Семнадцать мгновений весны». Именно это занятие помогло ему сосредоточиться и найти выход из труднейшей ситуации, в которой он оказался. Вы тоже можете попробовать свои силы, решая спичечные задачи и головоломки, которые мы для вас приготовили. Желаем успехов в интеллектуальном и художественном спичечном творчестве! Обещаем: если вы подружитесь со спичками, скучно вам никогда не будет!

Глава 2

ОБЪЕМНЫЕ ПОДЕЛКИ ИЗ СПИЧЕК

**Что лучше — строить замки
на песке или замки из спичек?**

На вкус и цвет, как говорится в известной всем пословице, товарищей нет. Но почему-то люди иногда с настороженностью, а нередко и с иронией относятся к человеку, чье хобби не является массовым, распространенным. Поделки из спичек — как раз из такой категории увлечений.

Возможно, вы смотрели французский фильм 90-х годов, который назывался «Ужин с придурком». Главный герой этого фильма уверен в себе и свысока относится ко всем, кто не похож на него. Вместе со своими друзьями, такими же снобами, он придумал развлечение: раз в неделю на

ужин эта компания приглашает так называемого «придурка» — человека с необычными чертами характера, необычным увлечением и т. п. Цель — позабавиться, получив объект для насмешек, а поймет ли приглашенный, что над ним попросту издеваются, компанию совершенно не волнует. Так вот, главный герой знакомится в одной из поездок с бесхитростным человеком, который увлечен созданием сложнейших моделей храмов и замков из спичек. Он даже возит с собой альбом с фотографиями этих сооружений. Приняв внезапный интерес попутчика за чистую монету, он получает приглашение на пресловутый ужин и становится объектом издевательства веселенькой компании.

Фильм фильмом, но и в жизни можно встретиться с недоуменным и даже насмешливым отношением к строителям спичечных замков. Кто же они, эти увлекающиеся люди? Что их объединяет? Как ни странно, многие из них начали заниматься «спичечным зодчеством» совершенно случайно, и чаще всего в достаточно зрелом возрасте, а вовсе не в детстве, как можно подумать. А еще их объединяет то, что тонкости мастерства и самые

сложные технологии они осваивают совершенно самостоятельно. Кроме этого, конструирование моделей из спичек дает возможность проявить бесконечное терпение, прекрасно развитое пространственное воображение, талант конструктора и творческие способности. Этих людей отличает уверенность в себе и умение оставаться самими собой, несмотря на пренебрежительное отношение окружающих к своему хобби. Ведь, несмотря на пренебрежение и насмешки, большинство из тех, кто впервые видит их творения — результат кропотливого, порой многомесячного труда — начинают искренне ими восхищаться.

Умелец из Словакии Томаш Корда говорит: «Жена уже тридцать лет твердит мне, что я сумасшедший, а я ей тридцать лет отвечаю, что это лучше, чем ходить в пивную».

Когда-то Корда написал письма в соответствующие учреждения СССР и США с просьбой прислать ему план ракеты, который он намеревался использовать при изготовлении копии ракеты из спичек. Из Хьюстона пришла инструкция на ракету Сатурн-5. Восточная сторона не удостоила

«странного» просителя ответом. «Видали мы таких "простачков"», — реагировали некоторые. Но своей страсти — изготовлению предметов и даже произведений искусства из спичек — Корда посвятил уже 78 тысяч часов (9 лет!) непрерывных и кропотливых усилий. Ему исполнилось 64 года, и уже почти 40 из них он увлечен своим нынешним занятием.

Корда рассказывает: «Это очень трудоемкая работа, я провожу за ней 8—12 часов в день. Лучше всего работается рано утром, часа в четыре, такая тишина вокруг! А когда я делаю что-то, что обязательно должно быть сделано безупречно, я должен сосредоточиться и не отвлекаться. Поэтому я и люблю работать так рано утром.

В 1963 году, в прошлом веке, даже тысячелетии, я работал технологом-проектировщиком. На столе у меня всегда было полным-полно бумаг, чертежей. Летом не мог открыть окно — как бы нужная бумага в него не улетела. Мне понадобилось пресс-папье. Мой друг, художник, все время давал мне советы, как и из чего я бы мог бы это пресс-папье сделать. Но мне все что-то не нравилось. И тогда он однажды, закуривая сигарету, разозлил-

ся, и, держа в руке спичку, сказал: "Слушай, сделай ты его хоть из спичек, только оставь меня в покое!" Я попробовал — и получилось! И пошло, и поехало...»

За пресс-папье последовали копии американских космических ракет. Сегодня коллекция словацкого умельца насчитывает порядка 100 предметов, для изготовления которых понадобилось более 670 тысяч спичек. Его коллекция представлена в музее. Наиболее поразительные экспонаты из этой коллекции — гитара, мандолина и скрипка, на которых можно играть. Корда с гордостью подтверждает: «Да, конечно же, на них можно играть. Вначале я наблюдаю за мастерами, как они делают эти инструменты. И только потом сам приступаю к работе. Они должны быть такими, чтобы на них можно было играть! У меня есть и подтверждения от музыкантов: от учителя из музыкальной школы и от одной виртуозной музыкантши. А когда в Братиславе снимали телефильм "Луна", ведущий Марош играл на моей гитаре так, что я думал: "Все, конец ей!" Но она выдержала все».

У бинокля, сделанного Кордой, можно регулировать фокус, чтобы смотреть

вдаль... Поражает воображение копия коринфской вазы периода 2500 года до н. э., а также искусно сделанная фигура мексиканской танцовщицы. На предыдущих выставках внимание посетителей привлекла не столь уж примечательная на первый взгляд картина, названная «Из подсознания». Автор создал ее на основании изображений, используемых американским управлением по авионавтике и космическим исследованиям НАСА. Глядя на картину, посетители могут проверить, способны ли они сосредоточиться в достаточной степени: перед глазами тех, кому удастся максимально сконцентрировать внимание, предстает одна из картин Микеланджело.

Ни одно из своих произведений Томаш Корда никогда не продавал. Он рассуждает так: «Я делаю это ради собственного удовольствия, мне не хотелось бы зарабатывать этим деньги, работать на заказ. Хотя я запросто могу продать что-нибудь из своей коллекции. Потому что у меня есть чертежи, и как только я продам один экспонат, я тут же сделаю его копию».

Коллекцию свою спичечных дел мастер оценивает сейчас в 7 миллионов крон.

Известный умелец из небольшого сибирского городка Валерий Колесник начал мастерить соборы и церкви из спичек, проходя службу в армии, и было это уже больше 25 лет назад. Однажды Валерий нес вахту и случайно увидел, как офицер строит домик из обычных спичек. Всю ночь солдат провел за этим занятием. Наконец к утру, разгадав хитрость метода, соорудил крохотную церквушку. Сослуживцы, увидев, изумились: неужели сам такую красоту сотворил?!

После службы Валерий буквально «заболел» новым увлечением. Фантазия его рождала необычные дома, дворцы, соборы, и он тут же, стараясь ничего не упустить, садился за работу. Поделки копились, их стали просить в подарок знакомые и родственники, и парень дарил их. Однако через некоторое время сооружения из хрупких спичек рассыпались, требовалась реконструкция. Валерий перестал отдавать свое богатство: было жалко трудов. Ведь на одну поделку уходили месяцы, а порой и годы. Самую большую из своих конструкций — собор Василия Блаженного — он строил 7 лет! Потребовалось 5 тысяч коробков спичек! Для своих построек

Валерий использует не только спички не только спички, но и эпоксидный клей для крепления деталей, пенопласт для куполов, пластилин, золотистый лак...

С рисунка-чертежа Валерий скопировал каждую башенку, каждое крылечко. Работа получилась — загляденье! Полюбоваться приходили знакомые и родня. С этим собором Валерий побывал на трех выставках. После одной из них мастера пригласил в областной выставочный центр сам губернатор. Правда, поездка не состоялась — оказалось, крайне сложно перевозить большую хрупкую постройку на такое огромное расстояние.

Первой оценивает произведения искусства Валерия его жена Людмила. Ей он посвятил одну из самых красивых своих работ — собор с колоколами (снял их со старой детской игрушки). Это единственный собор, который он раскрасил в разные цвета. Однажды шедевр увидел знакомый Валерия — коммерсант, и ему захотелось приобрести ее. Предложил поменять на свой автомобиль. Супруги Колесники отказались: собор дорог им как память — ведь это первая работа после свадьбы.

Другим предметом гордости мастера является модель собора, репродукции которого он увидел в фотоальбоме памятников архитектуры Подмосковья. Валерий скопировал их, а затем воплотил шедевр архитектуры в шедевре поделочного мастерства.

Сегодня в доме у Колесников 14 копий известных сооружений, и все они по-своему дороги им, поскольку связаны с важнейшими событиями в жизни их семьи: свадьбой, переездом на новое место жительства, рождением первого, а затем второго ребенка, поступлением в вуз старшей дочери, юбилеем совместной жизни...

За 25 лет мастер создал десятки поделок, многие из которых не сохранились. Однажды Валерий построил макет своего будущего дома. Это был особняк с просторными комнатами и большой кухней, обставленный мебелью. Когда открывались входные двери, в домике загорался свет. Особенно игрушка понравилась детям: они подолгу рассматривали крохотный телевизор, передвигали диваны и кресла, включали и выключали освещение.

Свой настоящий дом Валерий тоже обустроивал сам — конечно, декоративные предметы и украшения он делал не из спичек, а из дерева, но выглядят они все равно замечательно.

Когда мастера спрашивают, что он будет создавать завтра, Валерий предпочитает не отвечать. Желание что-то смастерить приходит внезапно. Но уж если вдохновение пришло, то он просто заболевает работой, будущая модель ему снится. Колесник знает, что не успокоится, пока не завершит свое произведение.

Мы уже говорили, что большинство умельцев, о которых мы рассказываем, учились мастерству самостоятельно — все открывали заново, ни с кем не консультируясь. И теперь они сами с удовольствием делятся своими собственными секретами.

Один из таких виртуозов спичечного строительства, с которым можно пообщаться в Интернете, увлекся поделками из спичек около трех лет назад. Начал с простейших, самых элементарных конструкций — и за это время сумел добиться поразительных результатов. Сначала он попробовал построить простенький до-

мик и поставил себе цель: понять, как из обыкновенного «кубика» можно строить целые замки. Затем он соорудил модель церкви — работал над ней больше двух месяцев и потратил больше 50 коробков спичек. Потом захотел освоить технологию многоэтажного строительства, и ему это удалось. Позднее возникло желание создать что-то действительно масштабное. Так была построена крепость, на которую ушло более 1000 коробков (это целый ящик спичек), и строилась она целых десять месяцев.

А потом, после долгих раздумий, у мастера родилась идея создавать картины с помощью спичек — это было для него настоящим открытием. И совершенно не важно, был ли он первооткрывателем этого направления в поделочном мастерстве, или кто-то из его товарищей по увлечению где-то в мире уже создавал нечто подобное.

О том, как создавать картины из спичек, мы расскажем в нашей книге позднее.

Основа всех трехмерных поделок из спичек — и простейших избушек, и многоярусных масштабных моделей (замков и соборов) — элементарный «колодец».

Наверняка любой из наших читателей в детстве пробовал складывать эту нехитрую конструкцию. На ней все и строится — сначала домик, состоящий из одного «кубика», потом башня или мельница из двух-трех элементов, затем сложнее и грандиозные композиции... Так что начнем наше «спичечное зодчество» со строительства одноэтажного домика. Освоив эти операции, вы сможете двигаться дальше совершенно самостоятельно, не ограничивая себя ни в выборе форм, ни в выборе моделей для строительства.

Прежде чем приступать к работе, запомните: дети могут заниматься со спичками только под присмотром взрослых! Работу, которая выполняется с помощью ножа, шила или лезвия, не следует доверять ребенку.

Строим домик из спичек

Это очень интересная техника, с помощью которой можно изготовить сувенир для подарка или пиротехническое устройство из самого дешевого материала. При

этом вам не понадобятся ни клей, ни что-либо еще для скрепления непослушных спичек между собой. Если вы заинтересовались, примемся за дело.

Вам понадобятся:

- упаковка спичек (для изготовления одного домика потребуется по меньшей мере пять коробков);
- коробка от компакт-диска или книга (эти предметы будут служить столом для сборки, который можно легко поворачивать, не тревожа саму конструкцию);
- монетка (специалисты советуют использовать советскую трехкопеечную монетку, но за неимением таковой можно воспользоваться современной двухрублевой монетой).

Поставьте коробку от компакт-диска на стол перед собой.

Положите 2 спички рядом, параллельно друг другу — так, чтобы расстояние между ними было немного меньше, чем длина спички.

Сверху сделайте настил из 8 спичек. Крайние спички должны лежать ровно

и образовывать квадрат с первыми двумя спичками.

Положите второй слой настила (8 спичек) перпендикулярно первому. Спички, которые лежат внутри, не обязательно должны иметь равные расстояния между собой, но если вы сразу расположите их ровно, вам будет легче работать потом.

Теперь выложите колодец из 7 рядов. Постарайтесь сделать его ровным. Головки спичек колодца должны располагаться по кругу.

Сверху на колодец осторожно положите настил из 8 спичек. Желательно, чтобы направление спичек верхнего настила было противоположным нижнему.

Положите второй настил, но теперь уже из 6 спичек.

Крайние 2 спички добавляются позже. Сверху получившаяся конструкция прижимается монеткой, как прессом. Теперь можно работать с домиком, прижимая его пальцем. Если не воспользоваться монетой, спички будут липнуть к пальцам, и домик может разрушиться.

Придерживая домик одним пальцем, воткните угловые вертикальные спички

(головкой кверху) по краям домика между настилами.

Спички нижних настилов можно раздвигать другой спичкой, но при этом следите, чтобы домик не съехал с нижних спичек.

Итак, 4 угловых спички воткнуты сквозь верхний и нижний настилы и стоят на коробке от диска. Очень осторожно воткните спички по периметру вдоль стен, раздвигая настил вспомогательной спичкой и прижимая конструкцию пальцем.

Сожмите стены домика со всех четырех сторон. Вынимаем монетку. Она нам больше не нужна.

Теперь домик можно взять в руки. Обожмите его со всех сторон.

Вдавливайте спички, которые расположены по периметру, — так, чтобы они не прижимали головками настил. Получившийся квадрат из головок спичек будет служить фундаментом домика — то есть с самого начала мы начали строить дом сверху.

Поставьте домик на фундамент. У вас получился каркас с торчащими в разные стороны концами спичек. Теперь можно убрать подставку и собирать домик на ве-

су — так будет удобнее. Торчащие концы спичек, которые вы вставляли по периметру, будут верхом домика.

Теперь делаем стены. Они будут состоять из двух пластов спичек — вертикального и горизонтального. Вставьте вертикальные спички с одной стороны домика.

Проделайте то же самое с оставшимися тремя стенами, вставляя все спички головками вверх.

Положите горизонтальный слой стен. Спички должны идти по кругу, как при строительстве колодца, и головки спичек должны чередоваться с концами спичек. После того, как все спички будут вставлены, вдавите головки горизонтально расположенных спичек так, чтобы они прижали спички соседней стены.

Осталось сделать крышу. Вставьте недостающие спички в угловые дырки и, подтыкая вертикальные спички стены снизу, подтяните их кверху наполовину. Не беспокойтесь, конструкция уже не разрушится.

Кладите спички крыши перпендикулярно верхнему настилу. Начните с краев и, чередуя направление спичек, кладите

сначала по 2, потом по 4, потом по 6 и в двух средних рядах — по 8 спичек.

Теперь между торчащими вертикальными спичками вставьте «черепицу» — спички головками к середине (довольно сложное действие, требующее сосредоточенности и ловкости рук).

Прижмите «черепицу» по кругу головками боковых спичек, надавливая на них пальцами.

Все, домик готов! Его можно дополнить трубой (четыре целые спички вставляются в крышу), окнами и дверью (спички ломаются пополам и вставляются в стены).

Не забывайте беречь такие легковоспламеняющиеся поделки от детей!

Спичечные картины

Создание картин с помощью спичек, или спичечное «вышивание» — сложная, почти ювелирная работа. Это занятие для тех, кто способен по-настоящему увлечься и не жалеть времени на любимое дело.

Чередование в рисунке двух спичечных концов дает эффект вышивки мелким «крестиком». Основа для такого «рукоделия» — все те же спичечные кубики, которые мы с вами уже научились делать. Та сторона, что предназначалась для возведения крыши, обрабатывается как стена, — и кубик готов.

В начале работы рассчитывается необходимое количество кубиков для фона — в соответствии с размерами будущей картины. Между собой кубики скрепляются с помощью спичек без головок.

Само «вышивание» состоит в операции втыкания спичек головкой или обратным концом между спичками, которые образуют фон.

Если вас заинтересовала эта техника, начните с несложных рисунков, а затем постепенно переходите к более масштабным композициям, вплоть до копий графических работ известных художников или воссоздания черно-белых фотографий. Освоив этот вид спичечного творчества, вы сможете создавать совершенно оригинальные, неповторимые произведения, которые послужат прекрасным сувениром для ваших друзей и близких.

Как быть, если вы еще недостаточно ловко справляетесь с изготовлением спичечных кубиков, но вам или вашему ребенку не терпится приступить к созданию спичечных картин? Навык обязательно появится, а пока подготовку фона можно предельно упростить. Наверняка у вас дома найдутся картонные коробки из-под конфет. Нужно заполнить коробку пластилином на половину ее высоты, и у вас получится отличная основа для будущей картины. Спички в такую основу нужно втыкать так, чтобы они очень плотно прилегали друг к другу. Длину спичек можно регулировать — в зависимости от высоты коробки.

Несколько несложных образцов для создания спичечных картин вы найдете в приложении к главе 2. Одна темная клетка на образце соответствует одной спичечной головке на вашей будущей картине.

А выбор дальнейших сюжетов для творчества не ограничивается ничем, кроме вашей собственной фантазии, интересов и предпочтений.

Фигурки из спичек

Помимо домиков, мельниц, теремков и кубиков для спичечных картин, из спичек можно изготовить массу других объемных поделок. Мы познакомим вас с техникой изготовления несложных конструкций с применением клея. Освоив эту технологию, дальше вы сможете двигаться сами и создавать из спичек любые предметы для своих композиций — например, мебель для спичечных домиков, различные виды спичечного «транспорта» и т. п. Если вас интересует этот вид творчества, в книге Сергея Кабаченко «Подделки из спичек» вы найдете подробные описания оригинальных поделок. Мы покажем вам модели, которые сможет изготовить любой начинающий, а некоторые из них под силу выполнить даже ребенку.

Стремянка

Подготовьте спичечные стерженьки — аккуратно отрежьте у спичек головки. Два длинных стерженька вам понадобятся для

стоек стремянки, 4 спички покороче — для перекладин.

Сначала приклейте перекладины к одной стойке. Когда клей немного подсохнет, приклейте вторую стойку к перекладинам. Простейшая лесенка готова.

Теперь сделайте вторую пару стоек. Их верхушки нужно срезать наискосок. Установите лесенку наклонно на столе и подоприте ее стойками — приклейте их срезанными верхушками к стойкам лесенки. Для устойчивости конструкции снизу к подпоркам приклейте еще 1 перекладину. И завершающий шаг — приклейте внизу 2 боковые перекладины между стойками лесенки и стойками-подпорками.

Ящик

Чтобы изготовить дно ящика, нужно взять 6 спичечных стерженьков. Выложите их на столе — не плотно друг к другу, а с небольшими промежутками. Возьмите 2 спички, немного укоротите их — они нужны для поперечин. Намажьте поперечины клеем и скрепите ими спички дна —

так, чтобы эти поперечины выступали за края на ширину спички.

Для изготовления стенок возьмите 4 стерженька и 2 поперечины. Склейте стерженьки поперечинами — таким образом, чтобы поперечины выступали за край стенки. Аналогичным способом изготовьте еще одну стенку.

Положите дно будущего ящика поперечинами вниз. Намажьте клеем выступающие части поперечин дна и стенки. Приклейте стенку к дну. Повторите операцию со второй стенкой.

После этого подготовьте 4 поперечины, равные ширине ящика. Приклейте их к поперечинам стенок. У вас получилась третья стенка. Точно также сделайте противоположную стенку, и ящик готов.

Санки

Возьмите 4 спичечных стерженька — из них получатся планки сиденья санок, и 2 укороченных стерженька — перекладинки для санок. Намажьте их клеем и сложите сиденье так, чтобы перекладинки выступали на 2—3 мм за края.

Теперь вам понадобятся 4 одинаковых кусочка от спичечных стерженьков — из них вы сделаете вертикальные стойки, расположенные между полозьями санок и сиденьем. Стойки нужно приклеить к перекладинкам.

От спички отрежьте головку и еще небольшой кусочек. Эти 2 кусочка спички сложите в виде полозьев и склейте друг с другом. После этого приклейте полозья к стойкам. Дайте клею подсохнуть, а затем поставьте санки на полозья. Игрушка готова.

Столик

Очень простая в изготовлении поделка, с нее может начать освоение спичечного моделирования даже дошкольник.

Подготовьте 14 спичечных стерженьков и склейте их 2 поперечинами. У вас получилась столешница. Отрежьте 2 маленьких кусочка спички и приклейте к поперечинам — так, как показано на рисунке 1, — 2 кусочка с одной стороны и с противоположной.

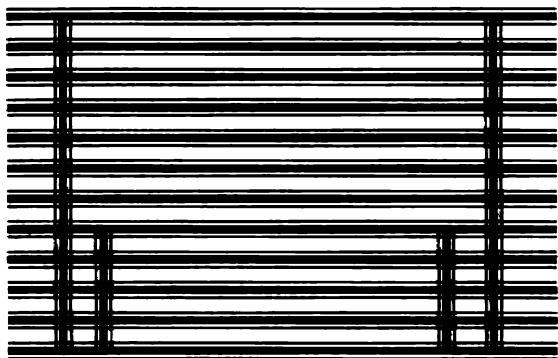


Рис. 1

Теперь сделайте ножки для столика из двух склеенных крест-накрест спичек. На концах ножек нужно сделать скосы для приклеивания ножек к столешнице. Точно так же изготовьте вторую пару ножек.

Приклейте ножки к внутренним сторонам больших и малых поперечин. С противоположной стороны приклейте вторую пару ножек. К ним для устойчивости необходимо приклеить 2 перекладины. Положите столик на столешницу и оставьте до полного высыхания клея. После этого можно поставить столик на ножки.

Стул

С этой игрушкой придется повозиться чуть подольше. Но ведь определенный навык у нас уже имеется.

Сначала приготовьте спичечные стерженьки. Положите 2 стерженька параллельно друг другу. Еще 1 стерженец нужно разрезать на 2 равных отрезка. Это планочки для спинки будущего стула.

Приклейте полученные отрезки к внутренней части двух первых стерженьков. Это — спинка стула.

Теперь от целой спички нужно отрезать поперечину, равную ширине спинки. Приклейте поперечину посередине — это заднее основание для сиденья. Ниже основания будут располагаться задние ножки стула.

Отрежьте от целой спички переднее основание для сиденья, равное по длине заднему основанию.

Теперь приклейте к переднему основанию ножки. Скрепите ножки перекладинами.

После этого разрежьте еще 1 спичечный стерженец на 2 одинаковых кусочка и приклейте их к основанию. Это боковые основания для сидения.

Приклейте к боковым основаниям ножки стула. Поставьте его вертикально и скрепите перекладинками передние и задние ножки стульчика.

Отрежьте от спичечного стерженька кусочек, равный ширине сиденья. Всего вам понадобятся восемь таких кусочков.

Уложите их вплотную друг к другу и склейте при помощи перекладинок. Приклейте к ним еще 2 кусочка спички. Это сиденье. Положите сиденье на основание. Стул готов.

Скамеечка

Приготовьте 4 спичечных стерженька — это будут перекладины спинки вашей скамеечки. Еще 2 стерженька понадобятся для ножек скамейки.

Уложите перекладины спинки параллельно друг другу с небольшими промежутками. Приклейте к перекладинам задние ножки скамеечки.

Переверните спинку с ножками и приклейте перпендикулярно к ним 2 стерженька — у вас получилось основание для

сиденья. Скрепите эти стерженьки при помощи перекладины.

Теперь нужно приклеить к этой перекладине передние ножки скамеечки.

После этого можно поставить изделие на ножки и приклеить 5 перекладинок — сиденье скамеечки.

Тележка

Надломите спичку в трех местах — так, чтобы получился полукруг. Изготовьте еще одну такую деталь и сложите ее с первой в виде колеса. Приклейте к получившемуся колесу целый спичечный стерженек — это ось.

Переверните колесо осью вниз и приклейте поперечину — это спица. Затем приклейте еще 4 спицы. Аналогичным способом изготовьте еще одно колесо. Склейте два колеса вместе, а сверху прикрепите еще 1 спичечный стерженек.

Теперь нужно изготовить еще одну пару колес. Получившиеся пары скрепите между собой с помощью трех поперечин.

Сложите из спичечных стерженьков две детали — как показано на рисунке 2.

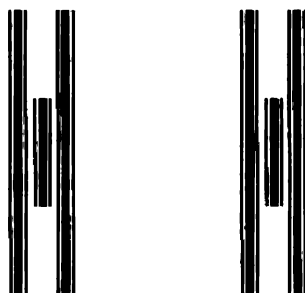


Рис. 2

Соедините их тремя поперечинами. У вас получилось дно тележки. К этому дну наклонно приклейте 2 спичечных стерженька — для каркаса «кузова» тележки. Соедините их поперечиной. Такие же стерженьки для каркаса приклейте с другой стороны дна и также соедините их поперечиной. После этого приклейте поперечины по длинным сторонам «кузова» — теперь у вас есть каркас, и скоро игрушка будет готова. Осталось сделать решетчатые бортики: приклейте к основанию изделия и к каркасу по 4 поперечины с каждой стороны. Все, теперь тележку можно установить на колеса.

Колодец

Прежде всего подготовьте 4 спичечных стерженька и склейте из них основание колодца. Сверху на это основание наклейте еще ряд спичек, сдвигая их в противоположную сторону.

Всего нужно выложить 9 рядов спичек в высоту. Сам колодец уже готов, необходимо соорудить стойки, на которых будет держаться ворот — для того, чтобы можно было поднимать и опускать игрушечное ведерко. А еще наш колодец будет с крышей.

Склейте из трех спичечных стерженьков стойку для крепления ворота и приклейте ее к внутренней стенке колодца. Точно так же изготовьте еще одну стойку и прикрепите ее к противоположной стороне колодца.

Теперь с внешней стороны стоек нужно приклеить по 2 спичечных стерженька для крепления крыши.

Сам ворот можно сделать из зубочистки или из другой тонкой заостренной деревянной палочки. Конец этой палочки надломите в двух местах в виде ручки ворота. Веревку, с помощью которой поднимает-

ся ведро с водой, у нас будет имитировать нить подходящей толщины. Приклейте к вороту конец этой нити. Намажьте клеем небольшой кусочек зубочистки или палочки и обмотайте его нитью. Острым концом вставьте ворот в стойку.

После этого к стойкам нужно приклеить две опоры для крепления крыши. Сверху на них приклейте балку из спичечного стерженька.

К концу каждой опоры и к верхней балке приклейте четыре наклонные балки, на которые потом будет наклеена кровля. Для кровли нарезаются поперечины, длина которых равна расстоянию между наклонными балками. Намажьте клеем наклонные балки и приклейте к ним кровлю. Конец нити просто опустите в колодец или предварительно прикрепите к нему крошечное ведерко, сделанное из подручных материалов.

Глава 3

ПОДЕЛКИ И ИГРУШКИ ИЗ СПИЧЕК, ПРИРОДНОГО И ДРУГОГО ПОДРУЧНОГО МАТЕРИАЛА

Спички — прекрасное подспорье в изготовлении поделок из природного материала. Даже в наш век компьютерных игр и технически сложных игрушек это занятие способно увлечь любого ребенка — если вы ему поможете, конечно. Изготовление поделок не только развивает мелкую моторику, воображение и фантазию ребенка, но и сближает его с природой, учит видеть красоту цветов и плодов, причудливую форму веточек и корешков, чувствовать цвет и фактуру различных материалов. С вашей помощью ребенок узнает много интересного о различных

растениях и животных. Из готовых поделок можно создавать целые композиции, разыгрывать с ними знакомые сказки или придумывать собственные истории. Такие игры развивают связную речь и обогащают словарь малыша.

Заготовки для будущих поделок делайте вместе с ребенком. Подойдут различные плоды: лесные и грецкие орехи, каштаны, арахис, желуди, сосновые и еловые шишки, плоды шиповника и ягоды рябины; листья, ветки и корешки, семена клена, ясеня, арбуза, дыни, подсолнечника, яблока, пшеничная и овсяная солома, початки рогоза, мох, куски коры, береста, мелкие камешки, перышки... И т. д., и т. п. Ну и, конечно, запаситесь спичками. Иногда для изготовления поделки необходимо очистить спичку от серы или заострить ее. Такую работу должен выполнять взрослый. Из дополнительных материалов и инструментов пригодятся нитки, бумага различных цветов и плотности, фольга, пластилин, проволока, пробки от бутылок, клей (например, ПВА), цветные лоскутки, шило, ножницы с тупыми концами, маленький нож с тупым концом, краски, прозрачный лак.

Подделки

Мы предлагаем вам описание нескольких поделок и надеемся, что они послужат стимулом для ваших совместных с сыном или дочкой творческих поисков. Вы обязательно создадите свои оригинальные игрушки из природного материала и спичек.

Котенок

Вам понадобятся:

- плоды шиповника;
- сосновая хвоя;
- чешуйки от шишки;
- спички без головок;
- шило.

Выполняя поделку, просите малыша назвать части, из которых будет состоять будущая игрушка-котенок — голова, туловище, хвост и т. д.

Сначала сделайте голову. Насадите плод шиповника на половинку спички. Шилом нарисуйте глаза, из сосновой хвои сделай-

те усы, а из двух острых чешуек еловой шишки — ушки.

Чтобы сделать туловище, возьмите два крупных плода шиповника и плотно соедините их с помощью спички. Ноги и хвостик сделайте из половинок спичек. Предварительно покрасьте их концы черной краской — это будут подушечки лапок и кончик хвоста вашего котенка.

Если вы используете для поделки сушеные плоды шиповника, то прежде чем насадить их на спички, необходимо сделать проколы шилом. Работая с этим инструментом, напомните ребенку о правилах техники безопасности. Все операции следует производить на столе, придерживая плод шиповника большим и указательным пальцем левой руки. Шило держат в правой руке и прокалывают плод медленно, не спеша, покачивая инструмент вправо и влево.

Когда изделие будет готово, рассмотрите его вместе с малышом и не забудьте похвалить маленького мастера. Предложите придумать котенку имя, сделать для него домик, друзей и т. д.

Птицы

Вам понадобятся:

- спички;
- плоды шиповника;
- крылатые семена клена;
- чашечки от желудей;
- семечки от яблока;
- клей;
- пластилин;
- шило;
- нож.

Работа над этой поделкой — прекрасный повод поговорить о том, чем питаются птицы в разное время года, чем им могут помочь люди, какие можно сделать кормушки и т. д. Спросите малыша, каких он знает птиц — зимующих и перелетных, что может рассказать об их повадках и особенностях.

Туловище птицы сделайте из крупного плода шиповника (лучше взять зрелый и свежий плод, а если такого нет, то среди сухих плодов выберите самый гладкий и ровный). Проткните шилом два отверстия и просуньте в них по спичке — получились туловище и ноги будущей птички.

Затем наколите на спичку плод меньшего размера — это голова и шея птицы. Воткните в маленький плод кусочек спички — получится клювик. Глаза сделайте из яблочных семян: проколите в шиповнике дырочки и вставьте в них семечки, предварительно смазав их клеем. Соедините голову с туловищем с помощью спички-шеи.

Птичьи лапки сделайте из чашечек от желудей, для устойчивости наполните их пластилином.

Для крыльев и хвоста используйте крылатые семена клена. Воткните их в туловище, предварительно сделав в нужных местах небольшие надрезы.

Обратите внимание ребенка на то, что если по-разному расположить крылатки клена в хвосте и на крыльях, придать голове разный наклон или изменить положение ног, то получатся разные птички.

Таким образом вы можете изготовить целую птичью стайку.

Ослик

Вам понадобятся:

- спички;
- желудь;
- небольшой земляной орех;
- пластилин;
- клей;
- шило;
- нож;
- краски;
- кисточка.

Прежде чем приступать к работе, познакомьте ребенка с новым природным материалом — земляным орехом. Объясните, почему он так называется. Предложите сравнить гладкую поверхность желудя и шершавую — ореха.

Голову ослика сделайте из земляного ореха. С одного конца снизу сделайте прокол для шеи, сверху по бокам — прорези для ушей.

Для туловища потребуется крупный желудь. Сначала отделите от него чашечку, затем сделайте шесть проколов — в местах присоединения ног, шеи и хвоста. Голову соедините с туловищем при помощи кусочка спички длиной 2—3 см, предвари-

тельно заострив ее с обоих концов. Прежде чем соединить детали, смажьте концы спички клеем.

Для ног ослика приготовьте 4 половинки спичек. Заострите их с одного конца и вставьте в желудь. Копытца сделайте из чашечек маленьких желудей. Предварительно заполните их пластилином, чтобы игрушечный ослик устойчиво стоял на своих спичечных ножках.

После этого сделайте ослику ушки и хвостик из кусочков спичек. Мордочку животному можно нарисовать красками.

Олень

Вам понадобятся:

- спички;
- крупный желудь;
- еловые шишки;
- маленькие веточки;
- сосновая хвоя;
- мох;
- шило;
- нож;
- клей;

- картон;
- краски или фломастеры.

Сначала приготовьте заготовки для поделки: 4 спички для ног (заостренные с двух концов), 1 — для хвоста (заостренную с одного конца) и 2 небольших кусочка для соединения деталей (заостренные с обоих концов); мелко нарежьте сосновую хвою.

Шилом проделайте в желуде три отверстия: два сверху и одно снизу. В верхние отверстия вставьте веточки — это рога оленя, в нижнее — заостренную с обеих сторон спичку. Если спичка держится недостаточно крепко, смажьте ее кончик клеем.

Выберите две еловые шишки: одну большую — для туловища, другую маленькую и короткую — для шеи. Сделайте в них шилом по два отверстия с обеих сторон. Соедините туловище и шею заостренной спичкой. После этого в шишке-туловище сделайте еще пять отверстий — четыре для ног и одно для хвоста — и вставьте в них спички.

Копытца для оленя сделайте из чашечек желудей (так же как для ослика). Соедини-

те голову с шеей — олень готов! Мордочку нарисуйте красками или фломастерами.

Теперь сделайте подставку для поделки. Смажьте кусок плотного картона зеленого цвета клеем, расположите на нем кусочки мха и посыпьте нарезанной сосновой хвоей. Закрепите на подставке фигурку оленя.

Предложите ребенку рассмотреть готовую поделку. Покажите, как можно изменить положение головы оленя: повернуть ее в сторону, запрокинуть назад или наклонить вниз — и тогда композиция станет еще более выразительной.

Мишка

Вам понадобятся:

- початки (соцветия) рогоза;
- крылатые семена клена;
- семена капусты;
- цветная тесьма;
- клей;
- спички с заостренными концами;
- нож.

Возьмите три початка рогоза — один потолще, для туловища, и два потоньше — для лап. От толстого початка отрежьте закругленную верхнюю часть — это будет голова нашей игрушки. Каждый тонкий початок разрежьте пополам — из них вы сделаете мишке лапки.

Ушки сделайте из семян клена, глазки и носик — из семян капусты.

Соедините голову, туловище и лапы с помощью заостренных спичек. Для прочности концы спичек предварительно смажьте клеем. Из цветной тесьмы вы можете сделать для мишки бантик или кушак.

Рыболов

Вам понадобятся:

- спички;
- желуди;
- пробка от бутылки;
- нитки;
- мох;
- картон;
- краски или фломастеры;

- ножницы;
- шило.

Из кусочка картона вырежьте фигуру неправильной формы — это озеро. В центре приклейте кусочек мха — островок. Посередине островка приклейте пенек из пробки. В пробке сделайте отверстие и вставьте в него заостренную с обоих концов спичку.

Рыболова сделайте из двух желудей: один крупный — туловище, другой маленький, со шляпкой — голова. Соедините голову и туловище с помощью заостренной с обоих концов спички. Проколите шилом отверстия для рук и ног. В них вставьте спички, надломите их посредине и придайте нужное положение. На одну руку-спичку привяжите нить — это удочка, — опустите ее «в озеро». Фломастером нарисуйте человечку лицо. Ведерко для рыболова сделайте из чашечки желудя.

Теперь прикрепите рыболова к пеньку-пробке — композиция готова!

Павлин

Вам понадобятся:

- спички;
- еловая или сосновая шишка среднего размера;
- желудь;
- метелка камыша;
- цветная бумага;
- клей;
- пластилин;
- деревянный брусок;
- шило;
- ножницы.

Сделайте в шишке четыре отверстия: для шеи, хвоста и для ног павлина. Голову изготовьте из желудя среднего размера без чашечки. В нем тоже нужно сделать четыре дырочки: одну в нижней части — для спички-шеи, и три сверху — для «короны» павлина.

Соедините голову и туловище заостренной с обоих концов спичкой так, чтобы центральная ее часть осталась снаружи — это шея. Для прочности концы спички предварительно смажьте клеем. Три половинки спички, окрашенные в разные цвета, вставьте в верхнюю часть желудя и украсьте «корону» шариками из пласти-

лина. Две укороченные спички вставьте в отверстия, сделанные в шишке-туловище снизу, — это ноги павлина. Глаза и клюв сделайте из пластилина. Теперь присоедините к туловищу хвост: метелку камыша или птичьего перья. Метелку и перышки можно раскрасить или украсить разноцветными кружочками, вырезанными из бумаги. Прикрепите фигурку к деревянной дощечке-подставке.

Теперь у вас имеется большая компания зверушек и птиц, и вы можете сделать целую композицию — небольшой зоопарк или ферму. Ее можно дополнить различными поделками, целиком изготовленными из спичек, — например, колодцем, мельницей, изгородью, сарайчиком, избушкой, загончиками и кормушками для животных. На спичечной скамеечке может сидеть владелец этого спичечного хозяйства. Лошадку, сделанную из кукурузного початка, можно впрячь в спичечную тележку — словом, фантазия вашего ребенка ничем не ограничивается.

Вот несколько предложений, как изготовить различные фигурки из подручного материала.

Лошадка

Вам понадобятся:

- спички;
- корковая пробка;
- картон;
- шерстяные нитки;
- клей;
- фломастеры.

Возьмите корковую пробку (туловище) и приделайте к ней четыре спички (ноги). Нарисуйте на картоне голову лошади и вырежьте ее. Сделайте в пробке прорезь и вставьте в нее голову. Из шерстяных ниток сделайте хвост.

Таким образом из пробок, перьев, шерстяных ниток и, конечно, спичек можно сделать и других животных и птиц для игрушечной фермы или зоопарка (например, зебру, козлика, жирафа, барашка, льва и т. п.). Чтобы украсить зверушек, сначала покройте пробки белой краской, а потом нарисуйте на них необходимые детали.

Игрушки

Игрушка-вертушка

Вам понадобятся:

- спички;
- нитки;
- несколько куриных яиц;
- соломка для питья;
- пластилин;
- цветной картон;
- толстая игла;
- гуашь;
- фломастеры.

Сначала вымойте яйца и высушите их полотенцем. Большой штопальной иглой проткните по одному отверстию на остром и тупом конце яйца и слегка расширьте эти дырочки, пошевелив иголкой внутри яйца. Содержимое нужно выдуть в миску, причем выдувать лучше с тупого конца — тогда внутренняя пленка не закроет второе отверстие. Скорлупку снова промойте теплой водой и дайте ей полностью высохнуть.

Затем насадите скорлупку на соломинку и снизу закрепите небольшим кусочком

пластилина, чтобы во время окраски яйцо не двигалось.

Пустые скорлупки легко превратить в забавных зверушек. Сначала яйцо нужно покрасить гуашевой краской. Для цыпленка, само собой, подойдет желтый цвет, для мышки — серый, для зайца — розовый или голубой. Затем фломастером нарисуйте мордочку, а недостающие детали — ушки, клювик, крылья, хвосты, лапки — вырежьте из цветной бумаги и приклейте.

Разломайте спичку пополам и привяжите к одной из половинок прочную нить ровно посередине. Вставьте спичку через верхнее отверстие. Спичка внутри яйца повернется под прямым углом к нити и больше не выпадет.

Осталось привязать фигурки к деревянным палочкам или соломинкам для питья, уравновесить получившуюся конструкцию и подвесить ее недалеко от окна. Легкие скорлупки будут двигаться от малейшего дуновения ветерка.

Игрушка «Горнолыжник»

Вам понадобятся:

- спички;
- кусок картона размером примерно 20×45 см;
- соленое тесто;
- цветная бумага;
- картон;
- краски;
- ножницы;
- 2 канцелярские скрепки;
- скотч;
- линейка;
- магнит;
- пластилин.

Отогните конец заготовленного для основы куска картона на 8 см в виде буквы «Г». Поставьте картон на стол — у нас получится горный склон. При желании можно его покрасить или просто побрызгать белой краской.

По бокам склона можно приклеить «кустики», сделанные из губки и окрашенные зеленой краской.

Возьмите спички и приклейте их пластилином вертикально к «склону». Сло-

жите кусок цветной бумаги пополам и вырежьте треугольники для флажков. Смажьте каждый из них клеем внутри, сложите на верхушке спички и сожмите. Из спичек и полосок цветной бумаги сделайте два транспаранта с надписями «старт» и «финиш», и установите их соответственно на верху и внизу «склона».

Теперь изготовьте фигурку лыжника. Сначала приготовьте соленое тесто. Его рецепт вам еще не раз пригодится в других поделках — для фигурок, мелких деталей реквизита и т. п.

Итак, смешайте в миске 2 столовые ложки муки с 1 столовой ложкой соли. Добавьте чуть-чуть растительного масла и немного воды. Хорошо размешайте. Заверните тесто в полиэтиленовый пакет и положите в морозильник на один час. Этого теста вашему ребенку хватит на большое количество изделий.

Из охлажденного соленого теста нужно вылепить фигурку лыжника ростом около 5 см. Из картона вырежьте лыжи, длиной также по 5 см. С обратной стороны лыж приклейте по скрепке. Когда фигурка лыжника затвердеет, приклейте ее к лыжам и раскрасьте.

Скотчем приклейте к линейке магнит. Поставьте лыжника на вершину «склона». Ведите линейку по нижней стороне картона, чтобы магнит притягивал скрепки. Двигайте линейку так, чтобы лыжник огибал флажки. Можно сделать две игрушки и устроить соревнование между двумя «горнолыжниками».

***Игрушка
«Парусные гонки»***

Вам понадобятся:

- спички;
- корковые пробки;
- канцелярские скрепки;
- цветная бумага;
- соленое тесто;
- глубокий поднос из пластмассы;
- 2 магнита;
- 2 линейки, скотч.

Отогните один конец канцелярской скрепки вверх. Воткните его в один бок пробки, в другой бок воткните спичку.

Вырежьте из цветной бумаги треугольный парус и приклейте его к спичке. Сде-

лайте вторую такую же лодку с парусом другого цвета.

Приготовьте буйки, вокруг которых будут плавать лодки. Для этого воткните спички в комочки соленого теста. Вырежьте три бумажных флажка и приклейте их к спичкам (как в предыдущей игрушке).

Поставьте поднос на две стопки книг одинаковой высоты. Налейте в него воды на 3 см от дна и спустите ваш игрушечный флот на воду. При необходимости отрегулируйте длину мачт и величину парусов так, чтобы пробковые суденышки не опрокидывались. Приклейте магнит скотчем к концу линейки. Ведя линейку с обратной стороны подноса, заставьте лодку плыть вокруг буйков как можно быстрее.

Можно играть и по-другому. Попробуйте передвигать свои кораблики, дуя на них через соломинку от коктейля. Устройте небольшую бурю, слегка взбаламутив воду. Если использовать достаточно большой таз с водой, можно устроить парусные гонки с помощью «ветра». Чей кораблик быстрее доберется от одного берега до другого?

Спичечная эскадрилья

Вам понадобятся:

- спички;
- спичечный коробок;
- почтовая открытка или тонкая плотная бумага;
- лезвие бритвы;
- отрезок резинки;
- немного клея.

Для этой игры вам нужно изготовить несколько самолетиков и катапульту для их запуска.

Возьмите спичку (желательно толстую) и положите ее на доску или фанеру. Придерживая спичку левой рукой за головку, сделайте лезвием бритвы прорезь на конце, свободном от серы (длиной 6—8 мм). Прорезь должна быть сквозная и проходить точно по средней линии спички. Затем поверните спичку и сделайте такую же прорезь на другой стороне. Таким образом, на конце спички будут две прорези, расположенные крест-накрест.

Из почтовой открытки или плотной бумаги вырежьте крыло, стабилизатор и

киль. Сначала вставьте стабилизатор в одну из прорезей. Расстояние между задней кромкой стабилизатора и концом спички должно быть около 1 мм. В другую прорезь вставьте киль. Затем смажьте клеем поверхность спички и приклейте крыло. Самолетик готов!

Чтобы запустить такую модель в воздух, нужна катапульта. Для ее изготовления приготовьте спичечный коробок. Выньте из него ящичек для спичек, а в футляре сделайте отверстие на расстоянии 10 мм от края точно посередине. В отверстие вставьте спичку так, чтобы ее головка была внизу. Спичка будет выполнять функцию спускового устройства катапульты.

Теперь ящичек можно вставить и надеть на него резиновое кольцо. Резинка должна быть эластичной, средней толщины. Проще всего воспользоваться широкой многожильной резинкой, которая продается в отделах галантереи. От нее можно отрезать 1 жилку длиной 100—110 мм. Концы жилки свяжите ниткой или тонкой проволокой. Получившееся кольцо наденьте на ящичек так, чтобы узел был снизу. Верхнюю часть кольца натяните и закрепите на

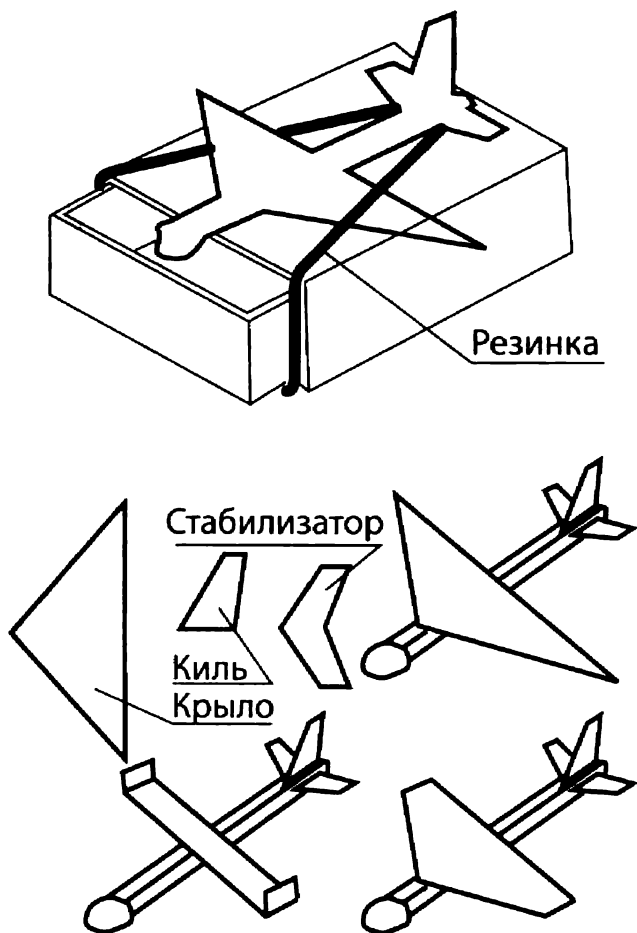


Рис. 3

выступающем конце спички. Катапульта заряжена.

На поверхность коробка положите изготовленную модель — ее хвостовая часть должна касаться спички катапульты. Выберите направление запуска модели и потяните спичку катапульты вниз. Резинка соскочит и вытолкнет модель в воздух (см. рис. 3).

Дальность полета самолетика зависит не только от упругости резинки, но и от формы и расположения крыла, стабилизатора и киля. Даже небольшое отгибание концов крыла вверх сказывается на характере полета. Все это вы с ребенком увидите сами, когда начнете проводить различные эксперименты с изготовленными самолетиками.

Самолетик с «резиномотором»

Сделать такой самолетик несложно, а вот над двигателем — «резиномотором» — придется потрудиться (см. рис. 4).

Спереди в спичке-фюзеляже нужно сделать небольшое углубление. В него вставляется подшипник, изготовленный

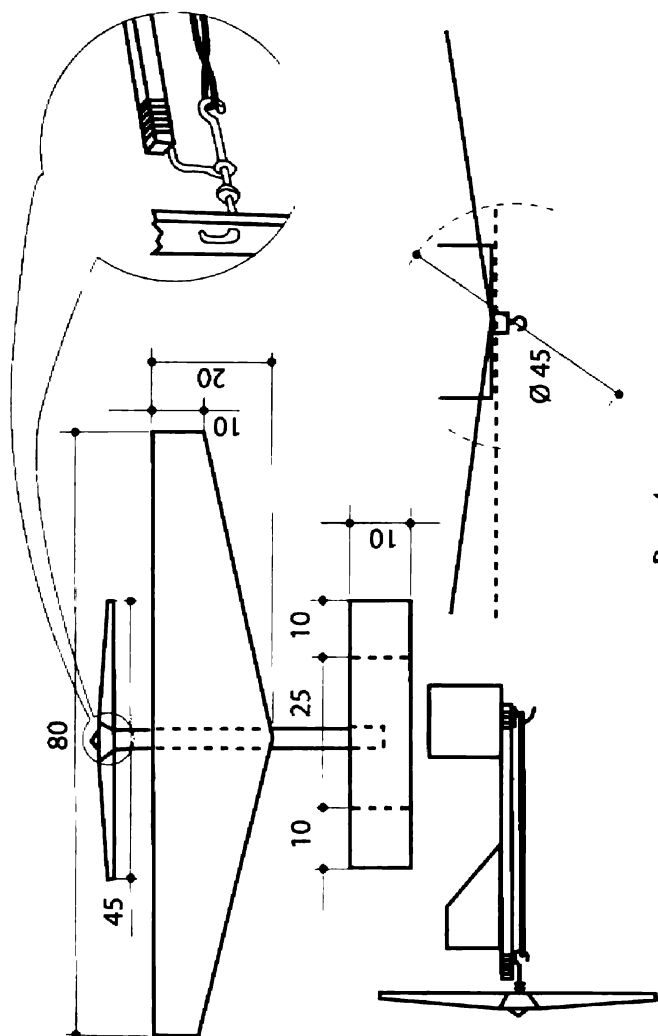


Рис. 4

из мягкой тонкой проволоки, который обматывается ниткой и промазывается клеем типа БФ или любым универсальным клеем. Таким же образом сзади в спичке закрепляется крючок. Винт выстругивается из рейки длиной 45 мм, шириной 6 мм и толщиной 4 мм. В центре винта пропускается ось из проволоки, один конец которой загибается и вдавливается в винт, а другой изгибается колечком. Между винтом и подшипником прокладывается шайба.

Теперь можно закрепить между крючками две нити из бельевой резинки, закрутить винт на 90—100 оборотов и пустить самолетик в полет.

Поделки из спичечных коробков

Собирайте пустые спичечные коробки — из них получаются отличные коробочки для коллекционирования. А еще ребенок может использовать их как шкатулочки для своих маленьких сокровищ.

В коробках модно хранить засушенных жуков, крошечные ракушки, запас маленьких конфеток, красивые бусинки и многое другое.

И, конечно же, спичечные коробки — это замечательный строительный материал для поделок. Можно, например, из нескольких коробков сделать обстановку для кукольного домика: три коробка, склеенные вместе — кровать; поставленные друг на друга — комод для белья, и т. д. Если приделать к коробку ручку — получится чемоданчик для маленького мишки, который отправляется на отдых.

***Тележки, автомобильчики,
паровозик с вагончиками***

Вам понадобятся:

- спичечные коробки;
- спички;
- пробка;
- цветной картон.

Этот разнообразный игрушечный транспорт легко изготовить из пустых спичечных коробков.

Например, паровозик делается так. Внутреннюю часть от спичечного коробка отложите в сторону. На внешней части сделайте небольшие надрезы и отогните створку вверх. В получившееся углубление вертикально вставьте внутреннюю часть коробка и приклейте ее к внешней части с надрезанного конца. Оберните полоску тонкого картона вокруг пробки и закрепите кнопкой. Приклейте пробку на коробок. Сверху вклейте в переднюю часть пробки кусок спички длиной 3 см.

Вырежьте четыре небольших картонных кружочка. Прodelайте отверстия в нижней части корпуса паровозика, вставьте туда спички и насадите на них кружочки-колесики (можно использовать и небольшие пуговицы). К готовому паровозику прикрепите несколько открытых вагончиков, сделанных из внутренних частей спичечных коробков. Уложите на листе картона шпалы из спичек, приклейте к ним спичечные рельсы, и малая железная дорога готова к эксплуатации.

Спичечный телефон

Вам понадобятся:

- спички;
- два пустых коробка;
- шерстяные нитки.

Эта игрушка была известна еще прабабушкам и прадедушкам нынешних дошкольников. Ведь большинство из них, тогдашних малышей, не были избалованы дорогими игрушками, и такое нехитрое развлечение, как самодельный «телефон», могло доставить немало удовольствия.

Сделать его очень просто. Проткните по отверстию в донышке каждого коробка, пропустите через них толстую нить и ее конец завяжите вокруг спички. Чем длиннее нить, тем больше расстояние, на которое собеседники смогут удалиться друг от друга. Разговаривая, нить нужно натянуть. Один собеседник говорит в пустой коробок, а другой в это время слушает — прикладывает коробок к уху. Если слова не очень разборчивы, попробуйте передавать разнообразные звуки.

Кассетница для мелочей

Вам понадобятся:

- спичечные коробки;
- картон;
- ножницы;
- клей;
- фломастеры.

Содержать свое рабочее место в чистоте и порядке вашему ребенку поможет кассетница — небольшой шкафчик с выдвижными ящичками, в которых можно хранить различные мелкие предметы.

Простейшую кассетницу можно изготовить из спичечных коробков. Склейте несколько коробков друг с другом, а затем приклейте к получившейся кассетнице заднюю стенку, вырезанную из картона.

В каждом ящичке спичечного коробка прорежьте ножом щель, вставьте в нее полоску из картона и приклейте ее с обратной стороны. Полоска будет выполнять функцию ручки. На передней стенке каждого ящичка можно нарисовать деталь, для хранения которой данный ящик предназначен.

Теперь порядок на рабочем месте обеспечен, и ни одна, даже самая маленькая деталька не потеряется.

Аппликации из спичек

Аппликация — это древнейший способ художественного оформления одежды, сумок, ковров, домашней утвари и т. д. Разнообразные рисунки и орнаменты создаются наложением или нашивкой разноцветных кусочков материи или бумаги на ткань или на картон. Для детей самый привычный вид аппликации — это бумажная аппликация. Мы же предлагаем вам и вашему ребенку освоить необычный вид этого декоративного искусства — аппликацию из спичек.

Чем привлекателен этот вид творчества? Спички — очень «пластичный» материал. Допустим, вы создаете на бумаге эскиз с помощью карандаша или кусочка угля. В этом случае вносить в него поправки очень проблематично — нужно постоянно стирать, подчищать и т. п. Если же

вы используете для создания аппликации спички, изменить первоначальную идею для вас не составит никакого труда — просто передвигайте элементы своей будущей картины, пока не достигнете желаемого результата.

Кроме того, этот вид творчества не потребует от вас практически никаких материальных затрат — понадобятся только спички, цветной картон для фона и небольшое количество клея.

Спички можно использовать не только для создания замечательных художественных произведений, но и как фон для аппликаций из других материалов — бумаги, ткани, природных материалов и т. д. Так создаются различные панно, поздравительные открытки, оформляются шкатулки, рамочки для фотографий...

Фантазия вашего ребенка безгранична, и вскоре вы увидите неподражаемые шедевры спичечного творчества.

Советуем начать освоение этого вида декоративного искусства с выкладывания «паркета» из спичек (см. рисунок 5).

Самый простой вид «паркета» создается из квадратов. Спичку нужно с одной стороны намазать клеем и поместить на лист

цветной бумаги или картона. На один квадрат берется примерно шестнадцать спичек. Головки и чистые концы спичек при выкладывании лучше чередовать — тогда квадратики получаются более ровными.

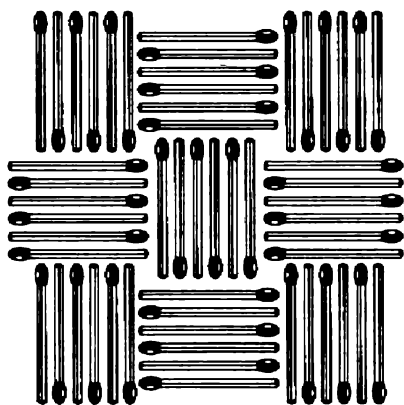


Рис. 5

На первый взгляд, ничего сложного в этой работе нет, но ребенку потребуется большое терпение, сосредоточенность и умение управлять своими непослушными пальчиками. Кроме того, это занятие спо-

собно успокоить даже самого непоседливого ребенка. Сомневаетесь? Попробуйте сами — и вы убедитесь, как в ходе этого незатейливого процесса отступает напряжение, накопившееся в течение рабочего дня, и ваша нервная система постепенно восстанавливается.

Паркетный фон можно использовать как основу для аппликации из других материалов — бумаги, ткани, засушенных цветов, колосьев и т. п.

Прекрасный декоративный элемент — звезда с восемью лучами (см. рисунок 6).

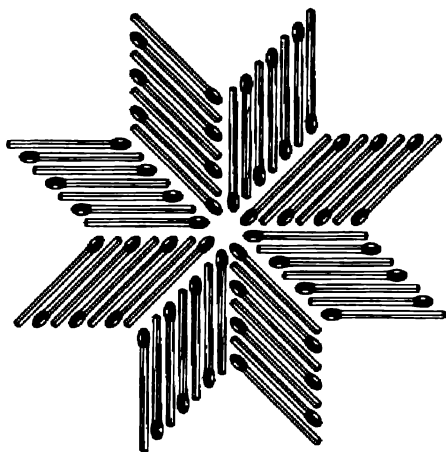


Рис. 6

Образцы для геометрических орнаментов из спичек можно найти в журналах по вязанию, вышиванию, в книгах, посвященных народному творчеству.

Помимо геометрических орнаментов, из спичек можно создавать самые разнообразные картины и композиции. Примеры детского спичечного творчества вы увидите в приложении к главе 3.

Разумеется, аппликации из спичек можно дополнять другими декоративными элементами — облаками из ваты или флизилина, дождем из рисовой крупы, снегом из соли, фигурками, вырезанными из бумаги, — и тогда ваши композиции обретут еще большую выразительность. Чтобы получить округлые линии, вы можете надламывать, разламывать или разрезать спички.

А еще можно расщеплять спички с одного конца на отдельные волокна. Получается очень интересный эффект, и открываются новые возможности для творчества.

Ромашка

Возьмите 4 спички, аккуратно отделите от них головки. (Не торопитесь выбрасывать спичечные головки — они могут вам пригодиться в других поделках). Каждый получившийся спичечный стерженек разрежьте на две половинки.

После этого замочите стерженьки в воде на один час.

Когда спички размокнут, нужно расщепить их на волокна, оставив при этом один конец спичечной половинки нерасщепленным. Расщеплять спички удобно с помощью щипцов-круглогубцев.

Расправьте спичечные волокна в виде веера — это лепестки вашей будущей ромашки. Сделайте 7 таких лепестков и отложите их, пока они полностью не высохнут.

Очистите от серы еще 8 спичек. Отрежьте кусочек скотча и уложите эти стерженьки на его липкую сторону — так, чтобы они плотно прилегали друг к другу.

Теперь нарисуйте на этой заготовке кружочек — циркулем или с помощью импровизированного лекала из монетки. Аккуратно вырежьте кружок, намажьте его клеем и уложите на него лепестки: расще-

пленными концами наружу, нерасщепленными — на кружок. Когда клей высохнет, снимите скотч. Расположите получившуюся цветочную головку на листе цветной бумаги или картона, добавьте необходимые детали — стебелек, листья, травку. Их также можно выложить из спичек или из другого подручного материала: например, цветной бумаги.

Если малыш захочет, он может вместо аппликации изготовить объемную ромашку. Для этого понадобятся вырезать не один, а два кружочка из уложенных вплотную друг к другу спичек. На один из них уложите лепестки, а другой наклейте сверху. Намажьте клеем один конец деревянной зубочистки и вставьте между кружками. Такие цветы станут прекрасным дополнением к тем поделкам, которые мы уже описали выше.

Под вашим руководством ребенок 5—6 лет вполне способен изготовить такую поделку самостоятельно. Вам придется только помочь ему расщепить спички на волокна.

А вот над следующим изделием потрудиться придется немного больше, но мы уверены, что результат понравится и вам, и вашему малышу.

Подсолнух

Цветок подсолнуха, как и ромашку, можно использовать для аппликации или сделать его объемным.

Подготовьте 6 стерженьков от спичек, срезав у них головки. Надломите каждый стерженец посередине (см. рис. 7а). Теперь надломите посередине один из сегментов (см. рис. 7б). Таким же образом подготовьте остальные стерженьки. После этого приклейте короткую часть сегмента одной спички к длинному сегменту другой (см. рис. 7в).

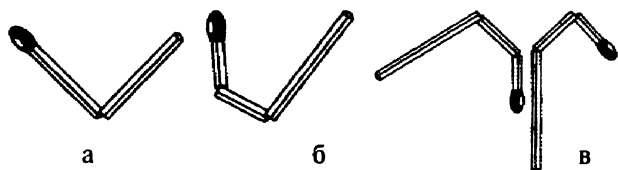


Рис. 7 (а, б, в)

Склейте таким образом все детали друг с другом, и у вас получится основание для цветка (см. рис. 8а).

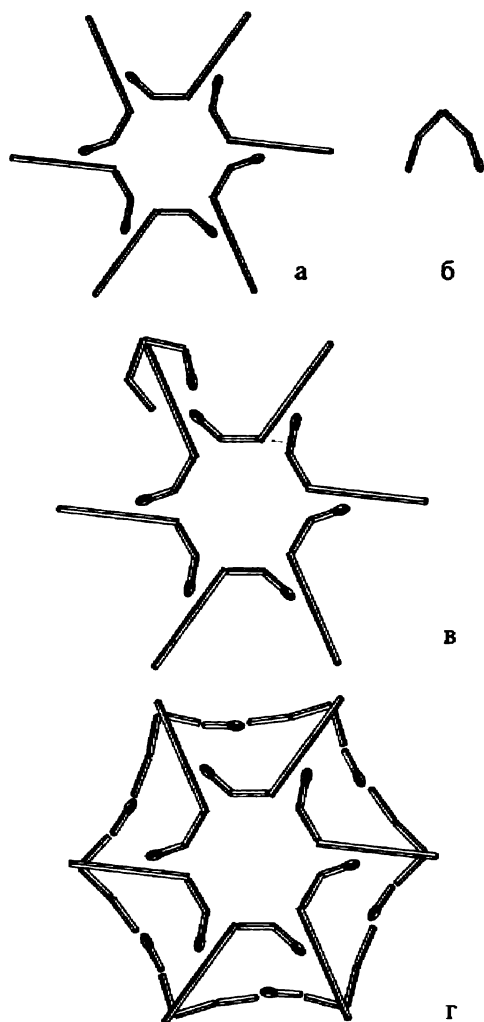


Рис. 8 (а, б, в, г)

Теперь изготовьте лепестки. Надломите стерженек спички посередине, а затем каждый из сегментов еще раз надломите пополам (см. рис. 86). У вас получится лепесток. С этой операцией ребенок легко справится сам.

Всего для поделки потребуется 5 лепестков. Затем их нужно наклеить на основание нашего подсолнуха (см. рис. 8в и 8г).

Теперь возьмите еще 6 спичечных стерженьков и сделайте из них лепестки, но они должны быть немного меньшей величины, чем лепестки первого слоя. Их нужно наклеить сверху — так, чтобы они оказались между лепестками нижнего ряда.

После этого вырежьте из картона шестиугольник — для серединки подсолнуха. Переверните подсолнух и наклейте на него картонную серединку. Когда клей подсохнет, переверните цветок и намажьте серединку клеем. Заполните ее головками от спичек — это семечки подсолнуха.

Глава 4

«СПИЧЕЧНЫЙ ТРЕНИНГ»

Вы хотите, чтобы ваш ребенок был внимательным и сообразительным? В этом разделе вы найдете упражнения, которые помогут вашему сыну или дочке развить многие важные качества.

Для старших дошкольников такие занятия станут прекрасной подготовкой к школьному обучению. Они прекрасно развивают мелкую моторику — пальчики становятся более послушными и ловкими, — а также зрительно-моторную координацию — способность согласовывать движения глаз и рук. И то и другое качество крайне необходимы для успешного овладения письмом. Для семилетнего ребенка это очень непростой процесс. Специалисты по детской психофизиоло-

гии доказали, что нагрузки на нервную систему первоклассника во время уроков письма сравнимы с нагрузкой на организм космонавта в момент старта космического корабля.

Разумеется, задания нашего тренинга будут очень полезны и младшим школьникам. В первую очередь тем, у кого есть проблемы с освоением пространственных отношений между предметами (лево — право, верх — низ и т. п.). Если вовремя обратить внимание на этот вполне поддающийся коррекции недостаток, можно помочь ребенку в дальнейшем избежать сложностей с изучением геометрии и алгебры, физики и химии.

Многим сейчас не понаслышке знакомы проблемы так называемых гиперактивных детей. У таких ребят возникают большие трудности с концентрацией внимания, они неспособны сосредоточиться на выполнении задания, находятся в постоянном двигательном возбуждении, чаще всего не имеют каких-либо устойчивых интересов, не могут доводить начатое дело до конца, не умеют сами себя занять. Им требуется постоянное внимание, контроль и забота со стороны взрослых. Таким де-

тям обязательно помогут наши «спичечные задания».

Впрочем, не следует думать, что наш тренинг предназначен только для детей с проблемами развития. С помощью наших упражнений можно проверить память и уровень внимания любого ребенка, помочь ему развить усидчивость и умение сосредотачиваться. Занятия будут стимулировать пространственное воображение и фантазию юного ученика.

И при этом нам не понадобятся дорогостоящие пособия, которые, несмотря на внешний блеск, нередко оказываются малосодержательными и быстро надоедают детям. Так что выбирайте из наших заданий те, что нравятся вам и вашему ребенку, и приступайте к делу. Мы уверены, что упражнения, которые мы вам предлагаем, принесут пользу вашему малышу и доставят вам обоим много радости и удовольствия. Желаем успехов!

**Развиваем пространственное
восприятие, внимание,
зрительно-моторную координацию
и мелкую моторику**

Выложи такую же фигурку

Взрослый выкладывает на ровной одно-
тонной поверхности (можно использовать
поверхность стола или лист плотной цвет-
ной бумаги) фигурку из спичек и просит
ребенка самостоятельно в точности по-
вторить ее.

Начните с самых простых форм (треу-
гольник, прямоугольник, квадрат, ромб)
и простейших рисунков (флажок, лесен-
ка, домик, елочка, конфета, звездочка и
т. п.). Постепенно переходим от простых
изображений к более сложным.

Для более мелких деталей можно ис-
пользовать не целые спички, а, напри-
мер, половинки. Для отдельных элементов
(глазки, носики, ушки зверушек) можно
использовать маленькие пуговички.

Примеры фигурок вы найдете в прило-
жении к главе 4.

Изображения, сложенные из спичек,
можно использовать также для трениров-

ки памяти. Спичечная картинка рассматривается ребенком в течение 30 секунд и затем выкладывается им по памяти, без зрительного образца.

При выкладывании фигурок из спичек можно развивать и другие навыки:

- считать спички, из которых составляется изображение;
- если спички окрасить в разные цвета, то можно считать спички одного цвета;
- считать геометрические фигуры, изображающие предмет (сколько треугольников, квадратилов и т. п.);
- считать уголки фигурки (острые и тупые).

Наконец, можно предложить ребенку попробовать самому придумать и сложить фигурку.

Такая же, но в зеркале

Малыш потренировался в выкладывании фигурок? Тогда усложните задание. Нужно не просто повторить изображе-

ние, выложенное взрослым, а сделать это в зеркальном отражении. Например, если на вашей картинке цапля или крокодил идут влево, то на картинке ребенка они должны идти вправо.

Спичечные картинки

Из предложенных нами спичечных силуэтов можно составлять целые композиции, добавляя к ним какие-то свои элементы: елочки, цветы, грибы и т. д. Если ребенок захочет сохранить удачную картинку, можно перенести ее на лист картона — наклеив на него спички. При желании можно раскрасить отдельные детали или сделать их рельефными: смазать поверхность бумаги клеем ПВА и посыпать одним из тех материалов, которые обязательно найдутся на вашей кухне — гречка, пшено, рис, кристаллы сахара или соли. Можно дополнить изображение аппликацией из бумаги или засушенных листьев. Если некоторые предложенные нами фигурки покажутся вам слишком громоздкими, можно выкладывать их не из целых спичек, а из половинок.

Спичечный диктант

Это упражнение прекрасно развивает не только пространственные представления ребенка, но и слуховое внимание. Способность эффективно воспринимать информацию на слух свойственна далеко не всем взрослым, что уж говорить о дошкольнике или младшем школьнике. Между тем в школе информация воспринимается детьми в основном на слух, так что развивать это умение нужно обязательно.

Что значит «диктант»? Это значит, что у вас, у взрослого участника игры, перед глазами находится рисунок-образец, а ребенок его не видит. Вы говорите малышу, как положить первую спичку — горизонтально, вертикально, наискосок — и как приставить к ней следующую спичку.

Например: «Положи следующую спичку слева от первой, еще одну слева, теперь одну снизу, одну сверху...». И так до тех пор, пока весь контур образца не будет выложен ребенком на столе. Вы увидите, сколько радости доставит ему получившаяся картинка!

Учим буквы и цифры

Из спичек можно выкладывать не только геометрические фигуры или контуры предметов и зверушек, но и буквы или цифры. Такое занятие поможет малышу быстрее запомнить буквы кириллицы или латинского алфавита. А еще — преодолеть специфическое затруднение, которое возникает у многих детей при обучении письму. Это так называемое «зеркальное письмо» — переворты буквы в зеркальном отражении при ее написании.

Когда ребенок научится выкладывать отдельные буквы и цифры, пусть попробует написать свое имя или другие простые слова.

Спичечные мандалы

В современной психотерапии существует одно очень интересное направление, истоками которого являются древневосточные техники медитации с помощью *мандалы*. Мандала — это рисунок в виде круга, заполненного симметричными узо-

рами. Психотерапевт или психолог, работающий с ребенком, может предложить ему черно-белую заготовку мандалы, которую нужно закрасить, выбирая цвета по своему усмотрению. Другой способ работы — когда ребенок сам создает мандалу, используя подручные средства (о них мы расскажем отдельно).

Что может дать такое занятие? Ритм современного мира стремителен. Обилие информации, суета, стрессы... Как часто мы нуждаемся в уединении и возможности расслабиться, привести в порядок свои мысли и чувства! Что же говорить о наших детях, нервная система которых особенно уязвима и нестабильна... Работа с мандалами помогает научить детей сосредотачиваться, и при этом успокаивает, снимает эмоциональное напряжение. Попутно это занятие развивает восприятие ребенка, его творческие способности и умение доводить свою работу до конца, создавая целостную неповторимую композицию.

Технику, о которой мы расскажем, вы легко сможете использовать в своих домашних занятиях с сыном или дочерью. Позитивный эффект будет обеспечен, а

вероятность какого-либо негативного результата для психики ребенка практически исключена. Будет хорошо, если вы не ограничитесь ролью инструктора и сами включитесь в новый для вас процесс, а затем обменяетесь с малышом своими впечатлениями.

Что понадобится для создания мандалы?

- Картон — прессованный, очень плотный. Следует заранее нарезать его в форме кругов. Это основа, на которой впоследствии появится ваша композиция. Также в качестве основы можно использовать нижнюю часть коробки из-под торта. На ней могут быть рельефные узоры, которые не мешают творческой работе, а может быть, даже подскажут какие-то оригинальные решения для будущей мандалы.
- Гуашь различных цветов; клей ПВА; растительное масло; мука; крупная соль; песок (его можно купить в зоомагазине). Все эти материалы нам понадобятся для изготовления «волшебных красок», с помощью которых будут создаваться наши узоры.

- Спички — именно с их помощью будет строиться геометрия нашей мандалы. А также различный «бросовый» материал: камешки, ракушки, бусины, монеты, пуговицы, косточки, семена, перышки... — они дополнят и оживят готовый рисунок.

Начните с изготовления «волшебных красок». Пусть малыш займется этим самостоятельно, а вы подскажите ему, что нужно делать.

Нужно взять пригоршню муки, насыпать ее в емкость и развести водой до состояния густой сметаны. Затем добавить пригоршню или чуть меньше поваренной соли — она придаст сверкание готовой работе.

После этого нужно влить немного растительного масла и несколько граммов клея. Красящий элемент — гуашь — добавляется в самом конце. Чем больше гуаши — тем насыщеннее будет цвет краски.

Теперь возьмите картонную заготовку и выкладывайте на ней рисунок из спичек — сначала в виде «проекта», а затем закрепляя узор с помощью клея. После

этого раскрасьте мандалу своими волшебными красками. Раскрашивать картинку можно кисточкой или просто пальчиками — ребенок получит необычные ощущения от такой работы.

Промежутки между спичечными узорами можно заполнять не только красками, но также солью или песком. Соль или песок предварительно следует окрасить в разные цвета акварелью, а затем высыпать на картонный круг, смазанный клеем.

Эта техника наиболее близка к ритуальному созданию мандал из песка тибетскими монахами. Она требует особого сосредоточения, тишины, хорошей координации движений, даже особенной регуляции дыхания. Такое занятие будет очень полезно гиперактивным детям, у которых существуют проблемы с саморегуляцией и самоконтролем.

Композицию можно дополнить различными мелкими предметами — бусинами, семенами и т. д. Не забудьте похвалить ребенка за проявленную фантазию и терпение, полюбуйтесь вместе получившимися сочетаниями линий, форм и красок.

Если использовать для создания мандалы коробку из-под торта, можно работать и без клея. При этом следует заполнить ее сначала увлажненным песком, а потом выложить по нему узор из спичек и дополнительного материала. Готовую мандалу сфотографируйте, а песочную основу используйте снова и снова.

Глава 5

ЗАБАВЫ СО СПИЧКАМИ ДЛЯ ДЕТЕЙ (игры, фокусы, головоломки)

Игры со спичками

Бирюльки

Выражение «играть в бирюльки» знакомо очень многим, но мало кто знает, что такое бирюльки на самом деле и как в них играют. А когда-то в России это была очень распространенная игра, в нее играли на селе и в городе целыми семьями в долгие зимние вечера. В бирюльки играли даже в высшем свете.

При ближайшем знакомстве с этой забытой игрой становится очевидно, что это не просто развлечение, но и очень полез-

ное занятие для детей — и малышей, и ребят постарше. Играя в бирюльки, ребенок учится концентрировать и распределять внимание, у него развивается зрительно-моторная координация — умение согласовывать движения глаз и рук. Эта игра очень полезна возбудимым, гиперактивным детям, поскольку с одной стороны в ней есть элемент соревновательности, а с другой — она требует усидчивости, терпения и самоконтроля.

Бирюльки — это мелкие предметы разной формы, которые вытачивались на токарном станке. Но существовали и более доступные варианты игры, для которых инвентарь можно было легко и быстро изготовить из подручных средств — палочек, проволочек, соломинок. В наше время интерес к забытым играм и игрушкам постепенно возрождается, поэтому готовые бирюльки, сделанные по старинным образцам, можно найти в некоторых магазинах детских игрушек. Но можно использовать и самодельные бирюльки или воспользоваться мелкими игрушками из шоколадных яиц — «киндер-сюрпризов».

Как играть в бирюльки? Правила игры очень просты. Бирюльки высыпают на

стол так, чтобы они легли кучкой. Из этой кучки играющие по очереди вынимают бирюльки при помощи проволочного крючка, насаженного на палочку. Делать это нужно очень осторожно, чтобы не пошевелить соседнюю бирюльку. Тот, кто нарушит это условие, должен передать крючок следующему игроку. Игра продолжается до тех пор, пока не будет разобрана вся кучка. Победителем становится тот, у кого набралось больше бирюлек. Или же игроки могут условиться, что игра кончается в тот момент, когда один из них наберет определенное количество бирюлек.

Бирюльки-палочки

Сначала с помощью считалки игроки определяют, кто начинает игру. Этот игрок зажимает в руке ровный пучок палочек-бирюлек, касается стола его нижним концом и резко разжимает ладонь. Бирюльки при этом должны упасть ворохом. Выпавшие отдельно бирюльки откладываются в сторону, до следующей игры. Играющие по очереди вытаскива-

ют по одной бирюльке из вороха, стараясь не задеть другие палочки. Правильно вытянутую бирюльку игрок оставляет себе. Первой вытянутой палочкой-бирюлькой вытаскиваются остальные. Если палочки шевельнулись, ход передается другому игроку. Когда каждый игрок сделает по одному ходу; проштрафившийся игрок собирает оставшиеся и выпавшие отдельно палочки и вновь высыпает их. Начинается второй круг игры. В конце игры считают число бирюлек у каждого — выигрывает тот, у кого их окажется больше всего.

Ваш малыш-дошкольник тоже хочет принять участие в игре, но ручки у него пока не такие ловкие, как у ребят постарше? Пускай потренируется. Дайте малышу для начала 10 спичек. Пусть он рассыплет их на столе и собирает по одной так, чтобы не задеть остальные. Можно подсчитать, сколько палочек удалось собрать за один раз, не пошевелив соседних, и понаблюдать, как растет мастерство по мере тренировки.

Играем в палочки

Для игры нужны штук 20 деревянных палочек, хорошо оструганных. Разумеется, палочки можно заменить спичками. Отметим палочки разным числом черточек — от одной до четырех. Эти черточки обозначают цену палочки в очках.

Задача игроков в том, чтобы набрать как можно больше очков, вытаскивая палочки из вороха, рассыпанного на столе.

Играют до счета, о котором уговорились.

Пятнадцать палочек

Весь игровой инвентарь — 15 палочек любого размера. Если используются спички, у них нужно отделить головки. Можно использовать карандаши или любые 15 мелких предметов; можно просто зачеркивать палочки, нарисованные на листе бумаги, но не стоит разрушать традиционный образ игры.

Итак, на столе рассыпаны 15 палочек (спичек). Двое играющих по очереди берут их, причем взять можно 1 палочку, 2

или 3. Тот, кому придется взять последнюю палочку, проигрывает.

Чтобы победить в этой игре, надо раскрыть ее секрет.

Нельзя допускать, чтобы перед ходом противника на столе оставались 4, 3, или 2 палочки: он возьмет 3 (или 2, или 1), и тебе достанется последняя. А вот если остается 5 палочек и настает его черед брать, то, сколько бы он ни взял, ему всегда можно будет оставить последнюю спичку. Таким образом, противнику перед его ходом надо оставлять последовательно 13, 9 и, как мы уже знаем, 5 палочек — и победа вам обеспечена.

Ну а если и противнику ведом секрет игры? Тогда она теряет смысл: всегда победит тот, кому выпало по жребию начать игру.

Фокусы со спичками

Наши детишки часто жалуются на то, что им скучно, нечем заняться... Нередко на детских праздниках в компании ребят

нет лидера, который смог бы взять на себя роль затейника, и тогда родителям приходится как-то развлекать детвору, придумывая, что называется, на ходу сценарий праздника. В таких случаях вам на помощь опять-таки придут спички.

Детям очень нравятся фокусы. Предложите своему малышу стать «волшебником» на детском празднике. Для начала можно освоить несколько несложных фокусов, в которых используются и сами спички, и спичечные коробки. Такой магический инвентарь не требует практически никаких затрат, а ваш малыш освоит новые навыки и всегда при желании сможет почувствовать себя в центре внимания в компании своих сверстников.

Прежде всего сделайте для своего маленького волшебника его главный инструмент — волшебную палочку.

Простейшей «волшебной палочкой» может быть обыкновенный карандаш, обклеенный бумагой и замысловато разрисованный. Еще лучше, если эта чудесная палочка будет полый внутри (изготовить ее можно из свернутого трубочкой картона). Пока наиболее любопытные зрители будут ее изучать, ваш юный иллюзионист

сумеет подготовиться к очередному фокусу. На поверхности палочки надо нарисовать таинственные знаки — пусть зрители поломают голову над их смыслом.

А еще можно воспользоваться оригинальной конструкцией «волшебной палочки» — она будет вылетать из руки, сможет сама ползти вверх и даже взлететь в воздух. Сделать ее совсем несложно.

Из нескольких слоев плотной бумаги склейте трубку длиной примерно 200 мм и диаметром 10–12 мм. Покрасьте ее тушью в черный цвет, а концы для красоты оклейте серебряной или золотой фольгой. Теперь подберите две пуговицы такого же диаметра, что и трубка (пуговички должны быть с ушками).

Возьмите тонкую резинку, прикрепите ее к пуговице, пропустите свободный конец резинки сквозь трубку и прикрепите его к второй пуговице. Резинка должна быть чуть-чуть натянута.

Показывая палочку, нужно взять ее в правую руку, незаметно вытянув резинку за нижнюю пуговицу примерно на три четверти длины палочки. Само собой разумеется, руку надо держать так, чтобы резинка не была видна зрителям. Теперь,

если палочку слегка отпустить, она поползет вверх. Если же ладонь быстро разжать, палочка взлетит в воздух.

Итак, все готово, наступил долгожданный праздник. Даже небольшую квартиру на один вечер можно превратить в импровизированный волшебный театр и показать собравшимся зрителям интересные фокусы. На одном из столов расставьте различные бокалы, шкатулки, разложите платки, шляпы и прочие детали реквизита иллюзиониста. Неважно, что в арсенале юного мага пока всего лишь несколько фокусов со спичками — все еще впереди.

Предложите ребенку начать свое выступление, например, таким шуточным представлением:

«Добрый вечер! Очень приятно выступать сегодня перед такими замечательными зрителями! Как видите, я вышел к вам с моим постоянным спутником — волшебной палочкой. С ее помощью можно творить настоящие чудеса. В этом вы сейчас убедитесь сами. (В этот момент «маг» достает монетку, показывает ее зрителям, кладет на стол и накрывает шляпой.) Попрошу подойти ко мне одного из зрите-

лей. Задание простое: нужно взять монету со стола, не дотрагиваясь до шляпы. Вы можете это сделать? Нет? Тогда попробую я. Смотрите внимательно! Я дотрагиваюсь до шляпы волшебной палочкой. Раз! Два! Три! Теперь прошу вас поднять шляпу. (Зритель поднимает шляпу, фокусник берет со стола монету и показывает ее зрителям.) Видите, как все просто, — я взял монету, не дотронувшись до шляпы...»

Такие фокусы-шутки позволят начинающему иллюзионисту установить контакт со зрителями и будут способствовать успеху его выступления.

Итак, осваиваем фокусы со спичками.

Спички есть — спичек нет

Фокусник достает спичечный коробок, открывает его наполовину и показывает зрителям содержимое: коробок наполнен спичками. Затем закрывает коробок, подкидывает его в воздух и три раза прикасается к нему «волшебной палочкой». Снова открывает и показывает зрителям. Спички исчезли — коробок пуст!

Секрет фокуса прост. С наружной стороны дна пустого спичечного ящичка аккуратно наклеивается слой спичек. Эти спички и показывают зрителям первоначально. Потом коробок при подкидывании переворачивается и... оказывается пустым. Не забудьте наклеить с двух сторон этого коробка одинаковые этикетки и сделайте для себя пометки, чтобы не перепутать стороны коробка.

Кто взял спичку?

Для этого эффектного фокуса понадобятся четыре участника.

Все участники садятся за стол. На стол высыпается кучка спичек. Фокусник объясняет зрителям, что когда он выйдет из комнаты, кто-нибудь из них должен взять со стола одну спичку, зажать ее в кулаке, поднять над головой и подержать секунд 30—40, а затем положить спичку обратно. После этого все участники должны положить руки на стол и позвать фокусника.

Вернувшись в комнату, фокусник безошибочно определит, кто из присутствующих брал спичку.

Секрет этого фокуса чрезвычайно прост. У бравшего спичку зрителя та рука, которую он держал над головой, вследствие отлива крови будет светлее другой.

Скользящий коробок

Для этого фокуса необходимо продеть тонкую бечевку через торцы пустого коробка и вставить в коробок дугообразную полоску картона.

Фокусник берет за концы бечевку и показывает, как по ней свободно скользит спичечный коробок. Потом прикасается коробком к «волшебной палочке», лежащей на столе, и коробок становится послушным — он то и дело повисает в воздухе.

Дело здесь в том, что при натягивании нитка задевает за поверхность картона, и коробок перестает падать.

Исчезновение пуговицы

Фокусник демонстрирует зрителям коробок. Открывает его — внутри лежит бе-

лая пуговица. Закрывает коробок, прикасается к нему «волшебной палочкой», открывает вновь — пуговица исчезла. Кладет коробок на стол, снова прикасается «волшебной палочкой» — и пуговица опять появляется в ящичке...

Секрет заключается в том, что ящичек коробка разделен пополам картонкой. Чтобы перегородку не было видно, ящичек следует изнутри окрасить черной тушью. Сначала зрителям показывают один конец ящичка, где лежит пуговица, а потом другой конец — пустой.

Послушный коробок

Спичечный коробок ставится торчком между пальцами раскрытой ладони. Фокусник дотрагивается до него «волшебной палочкой» — и вдруг ящичек коробка сам медленно начинает выдвигаться вверх. Иллюзионист снова дотрагивается до коробка «волшебной палочкой» — ящичек медленно прячется.

Заранее в спички нужно положить несколько штук увесистых гвоздей. Этот добавочный груз необходим для того, чтобы

ящичек свободно сам собой опускался в футляр. Поднимать из футляра ящичек со спичками будет воздух в оболочке от воздушного шарика. Эта оболочка соединяется резиновой трубочкой с резиновой грушей, находящейся под мышкой у фокусника. Фокусник сжимает грушу, шарик надувается и поднимает футляр. Фокусник отпускает грушу, шарик сдувается, футляр под тяжестью гвоздей опускается сам.

Резиновую трубочку можно взять от детских прыгающих игрушек, а грушу приобрести в аптеке. Чтобы спрятать оболочку под ящичек, придется слегка укоротить его стенки.

Три волшебных коробка

Для демонстрации этого фокуса необходимо надеть пиджак, к внутренней стороне рукава которого нужно заранее приклеить коробок со спичками.

На стол кладутся три коробка: два полных и один пустой. На глазах у зрителей фокусник вынимает спички из полных коробков. Затем берет в руки пустой ко-

робок и трясет им. Звук будет доноситься из рукава, но зрители решат, что коробок, который фокусник держит в руке, заполнен спичками.

Теперь нужно положить все три коробка на стол, поменять их местами и предложить зрителям угадать, какой из них полный. Само собой, зрителям это не удастся: на какой бы коробок они ни показывали, он будет пустым.

Загипнотизированные спички

Для демонстрации фокуса понадобятся три спички и бутылка, до краев наполненная водой.

Фокусник просовывает одну фалангу указательного (или среднего) пальца в горлышко бутылки — спички опускаются на дно. Поднимает палец — спички снова начинают всплывать!

При определенном навыке можно научиться чередовать направление движения спичек, поднимая и опуская их по отдельности или вместе. Зрителям будет казаться, что спичками управляет какая-то неведомая сила!

Желаем успехов всем юным иллюзионистам! Мы уверены, что ваш ребенок не остановится на достигнутом, и больше ему уже никогда не будет скучно!

Спичечные головоломки для детей

Спичечные головоломки — это прекрасное средство научить малыша различать элементарные геометрические формы и считать по порядку. К тому же они развивают пространственное воображение, смекалку, а также умение находить нестандартные решения. Если задания покажутся вашему сыну или дочери слишком простыми, обратитесь к головоломкам, которые представлены в разделе для взрослых. Только помните — прежде чем предложить спичечную задачку ребенку, сначала найдите ее решение сами, чтобы не попасть впросак, когда малыш обратится к вам за помощью. Итак, начнем.

Спичечные треугольники

Объясните малышу, что из 3 спичек можно сложить треугольник. Покажите, как это делается, а потом попросите его проделать это самостоятельно. После этого предложите малышу сложить 2 треугольника из 5 спичек (см. рис. 9а).

Сложите из спичек 5 треугольников (см. рис. 9б). Попросите малыша показать каждый из этих треугольников.

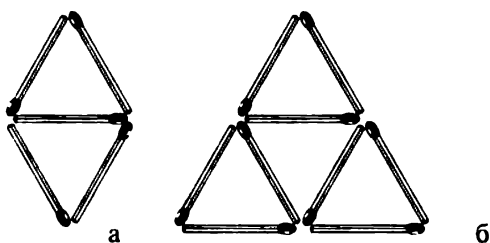


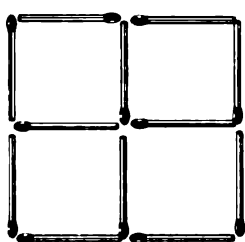
Рис. 9 (а, б)

Задайте ребенку вопрос: как убрать 3 спички, чтобы остался 1 треугольник? Вам, конечно, долго думать над этой задачей не придется. А сколько времени понадобится для решения дошкольнику?

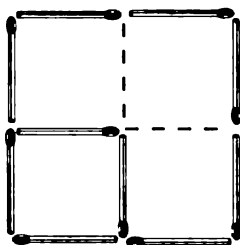
Спичечные квадраты

Предложите малышу сложить из спичек фигуру, как показано на рисунке 10а.

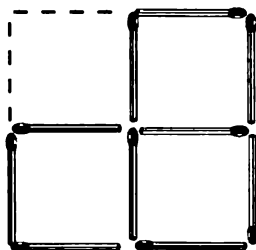
Попросите его показать на картинке 5 квадратов. Сразу ли малыш догадается, что речь идет не только о маленьких квадратах, но и о большом, который их в себя включает?



а



б



в

Рис. 10 (а, б, в)

Задайте ребенку вопрос: как убрать 2 спички, чтобы остались 3 квадрата? А чтобы остались 2 квадрата? (Вы можете предупредить малыша, что квадраты могут быть неравными, или предоставить ему возможность догадаться самому).

Ответы вы найдете на рисунках 10б и 10в.

Равные квадраты

Предложите ребенку следующие задания.

Задание 1.

Сложи квадрат из двенадцати спичек.

— Передвинь 3 спички так, чтобы остались только 3 квадрата (ответ на рис. 11).

— Передвинь 4 спички так, чтобы остались только 3 квадрата (ответ на рис. 12).

Задание 2.

Сложи фигуру из пятнадцати спичек (см. рис. 13а).

— Убери 3 спички так, чтобы получились 3 квадрата (ответ на рис. 13б).

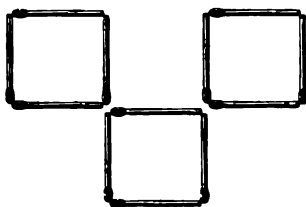
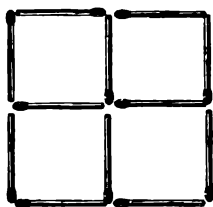


Рис. 11

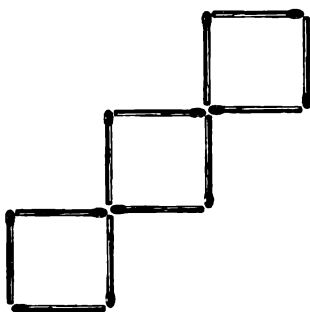
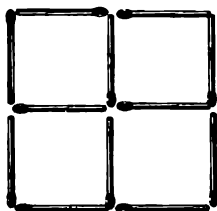
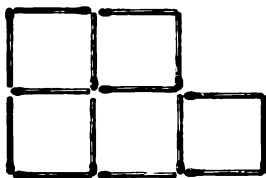
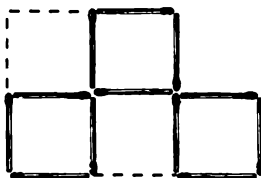


Рис. 12



а



б

Рис. 13 (а, б)

Задание 3.

Сложи фигуру из 24 спичек (см. рис. 14а).

— Убери 4 спички так, чтобы получились 5 равных квадратов (ответ на рис. 14б).

— Убери 8 спичек так, чтобы получились также 5 равных квадратов (ответ на рис. 14в).

Задание 4.

Сложи фигуру из 15 спичек (см. рис. 15а).

— Передвинь 2 спички так, чтобы получились 5 равных квадратов (ответ на рис. 15б).

Задание 5.

Сложи фигуру из 18 спичек (см. рис. 16а).

— Убери 2 спички так, чтобы получились 4 таких же квадрата (ответ на рис. 16б).

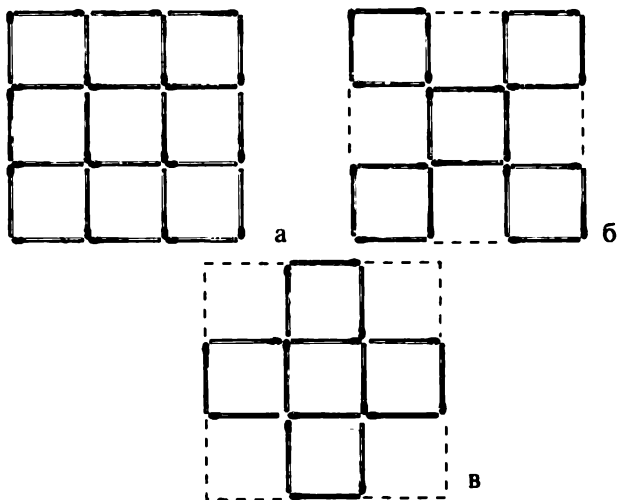


Рис. 14 (а, б, в)

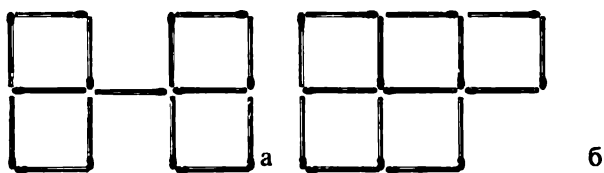


Рис. 15 (а, б)

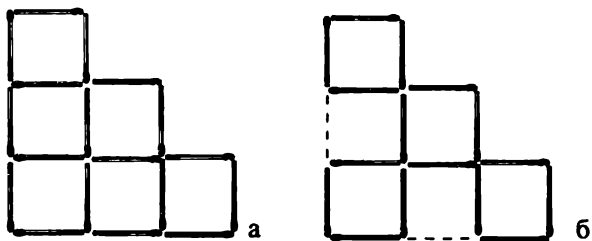
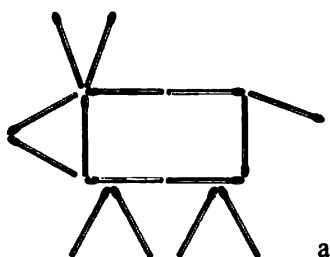


Рис. 16 (а, б)

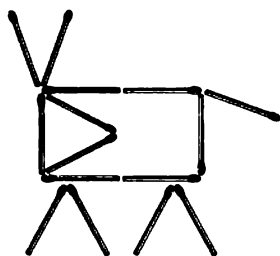
Заставь его оглянуться

Попросите ребенка выложить из спичек фигурку животного, похожего на оленя (см. рис. 17а).

Если переложить всего 2 спички, можно заставить оленя оглянуться (см. рис. 17б).



а



б

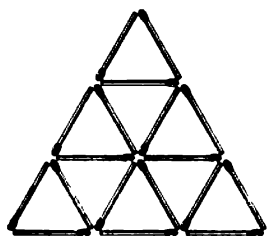
Рис. 17 (а, б)

Далее представлены более сложные задачи. Они рассчитаны на детей постарше. Да и взрослый не всегда сможет мгновенно отыскать к ним решение.

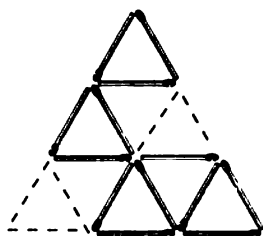
Пять треугольников

Сложите фигуру, как показано на рисунке 18а. Попросите ребенка убрать 5 спичек таким образом, чтобы образовались 5 треугольников.

Ответ смотрите на рисунке 18б. Учтите, что спичечные задачи могут иметь не один, а несколько вариантов решения.



а



б

Рис. 18 (а, б)

Четыре квадрата

Сложите фигуру, состоящую из 6 одинаковых квадратов (см. рис. 19а).

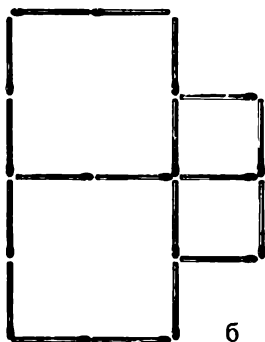
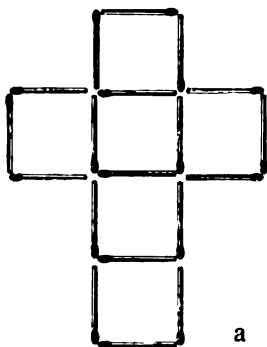


Рис. 19 (а, б)

Предложите ребенку переложить 7 спичек так, чтобы образовалась фигура, состоящая из 4 квадратов (ответ на рис. 196).

Интересно, вынесет ли ваш ученик из опыта решения предыдущих задач, что новые квадраты не обязательно должны быть одинаковыми по величине, — ведь в задачке такого условия нет. Если ребенок найдет оригинальное решение сам — непременно похвалите его за творческое мышление.

Воздушный змей

Это задание потребует от ребенка сосредоточенности и терпения. Предложите ему рассмотреть рисунок 20.

Пусть юный ученик попробует сосчитать все прямоугольники на этой картинке.

Ребенок должен помнить, что квадрат — это тоже прямоугольник. Если малышу трудно справиться с этой задачкой самостоятельно, помогите ему.

Прямоугольники из 1 маленького квадрата — 12.

Прямоугольники из 2 маленьких квадратов — 16.

Прямоугольники из 3 маленьких квадратов — 8.

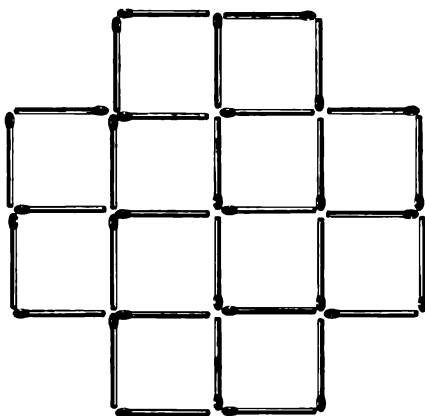


Рис. 20

Прямоугольники из 4 маленьких квадратов — 9.

Прямоугольники из 6 маленьких квадратов — 4.

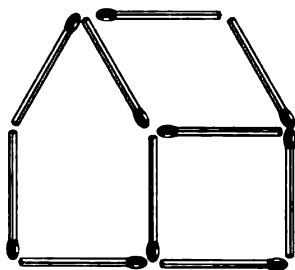
Прямоугольники из 8 маленьких квадратов — 2.

Всего: 51 прямоугольник.

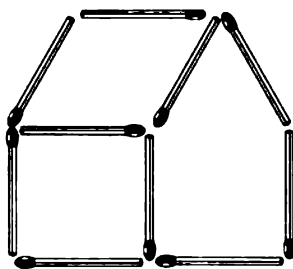
Домик

Сложите из спичек домик (см. рис. 21а).

Предложите ребенку переложить 2 спички так, чтобы дом повернулся другой стороной (ответ на рис. 21б).



а



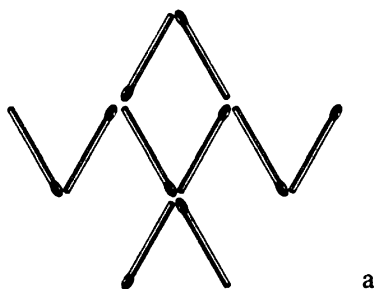
б

Рис. 21 (а, б)

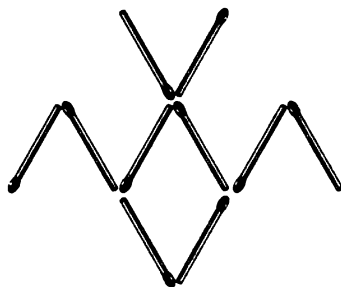
Спичечный рак

Рассмотрите рисунок рака, сложенный из 10 спичек, — рак ползет вверх (см. рис. 22а).

Пусть малыш попробует переложить 3 спички так, чтобы спичечный рак полз вниз (ответ на рис. 22б).



а



б

Рис. 22 (а, б)

Восстановите равновесие

Весы составлены из 9 спичек, при этом одна чашка перевешивает другую (см. рис. 23а).

Попросите ребенка переложить 5 спичек так, чтобы весы оказались в состоянии равновесия (решение на рис. 23б).

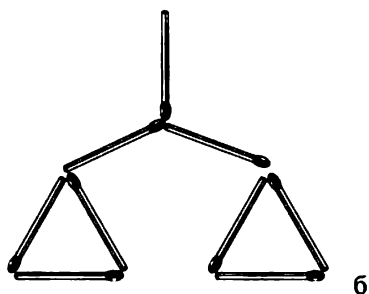
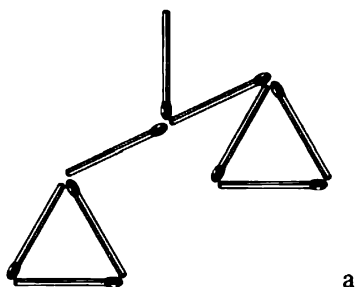


Рис. 23 (а, б)

Дом, сложенный из рюмок

На рисунке 24а вы видите 2 рюмки, которые составлены из 10 спичек.

Предложите ребенку догадаться, как нужно переложить 6 спичек, чтобы получился дом (ответ на рис. 24б).

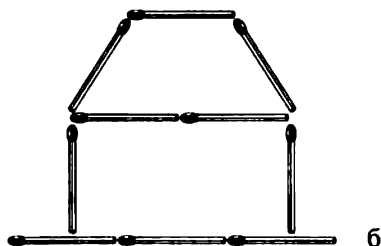
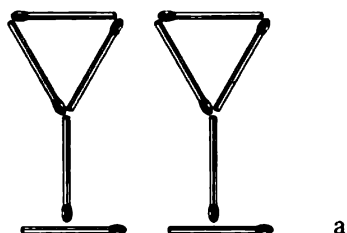
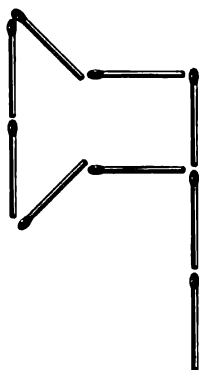


Рис. 24 (а, б)

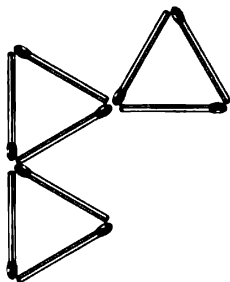
Топор и треугольники

Возьмите 9 спичек и сложите из них топорик, как показано на рисунке 25а.

Предложите малышу переложить 4 спички, чтобы превратить топор в 3 равных треугольника (ответ на рис. 25б).



а



б

Рис. 25 (а, б)

Лампа и треугольники

В лампе, составленной из 12 спичек (см. рис. 26а), следует переложить 3 спички так, чтобы получилось 5 равных треугольников.

Решение вы увидите на рисунке 26б.

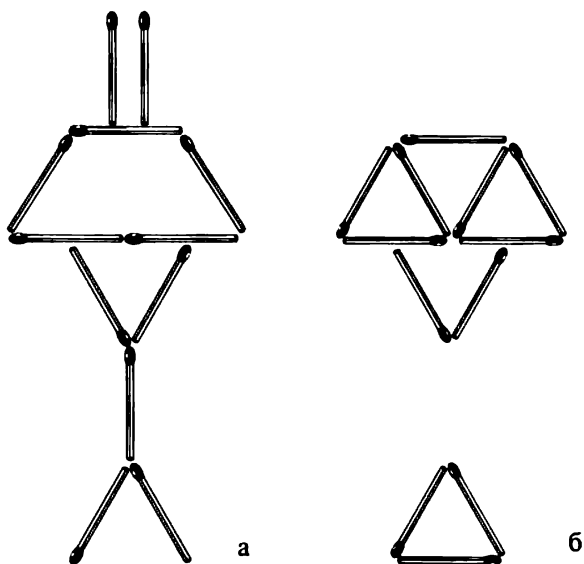
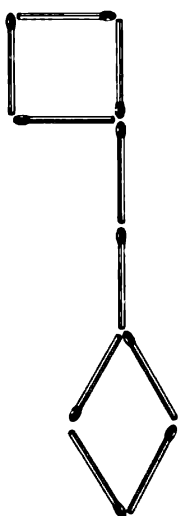


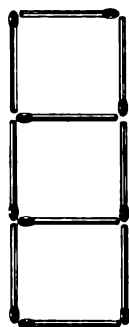
Рис. 26 (а, б)

Ключ и квадраты

Возьмите 10 спичек и выложите из них ключ — так, как показано на рисунке 27а. Если определенным образом переложить 4 спички, получатся 3 одинаковых квадрата (решение на рис. 27б).



а



б

Рис. 27 (а, б)

Глава 6

СПИЧЕЧНЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ

Существует множество математических фокусов, для демонстрации которых можно использовать спички. Эти фокусы послужат не только развлечением для любой компании, но и станут замечательной тренировкой для ума. Начнем с небольшой разминки.

Три кучки спичек

Фокусник поворачивается спиной к аудитории. В это время кто-нибудь из присутствующих кладет на стол три кучки спичек. В каждой кучке должно быть одинаковое количество спичек (больше трех). Фокусник не знает, по сколько спичек

положили в каждую кучку. После этого зритель называет какое-нибудь число от 1 до 12, а фокусник должен сказать, сколько спичек в какую кучку нужно переложить, чтобы в итоге их стало в этой кучке столько, сколько назвал зритель. Сначала фокусник просит одного из зрителей определенным образом перераспределить спички в кучках и дает инструкцию, как это сделать. В результате его действий в средней кучке окажется ровно столько спичек, сколько назвал зритель.

Объяснение. Сначала фокусник просит зрителя взять по 3 спички из крайних кучек и перенести их в среднюю. Затем зритель должен сосчитать оставшиеся спички в одной из крайних кучек, взять это число спичек из средней кучки и перенести их в любую крайнюю. После этого в средней кучке всегда остается 9 спичек. Так что теперь уже совсем просто получить в ней заданное число спичек (для этого потребуется только одна перестановка).

Математический комментарий. Обозначим первоначальное число спичек в каждой кучке буквой d . После первой операции в крайних кучках останется по $(d - 3)$ спичек, а в средней их станет $(d + 6)$.

После второй операции, состоящей в переносе $(d - 3)$ спичек из средней кучки в крайнюю, в средней кучке останется: $(d + 6) + (d - 3) = 9$ спичек.

Сколько спичек зажато в кулаке?

Для демонстрации этого фокуса требуется коробок, внутри которого находятся 12 спичек. Фокусник поворачивается спиной к зрителю, просит его вытянуть из коробка несколько спичек (но не больше 10) и положить их в карман. Затем зритель пересчитывает оставшиеся в коробке спички. Допустим, их 14. Теперь фокусник просит зрителя изобразить это число на столе следующим образом: десятки (1 спичка) положить слева, единицы (в нашем случае 4 спички) — справа. Для этого действия зритель должен достать необходимое количество спичек из коробка, в нашем случае — это 5 спичек.

Затем фокусник просит зрителя спрятать в карман и эти спички. После этого фокусник отдает последнюю инструкцию: взять из коробка столько спичек, сколько зритель пожелает, и зажать их в кулаке.

Фокусник поворачивается лицом к зрителям, высыпает оставшиеся в коробке спички на стол и сразу называет число спичек, зажатых в кулаке у зрителя.

Объяснение. Чтобы получить ответ, нужно вычесть из девятки число спичек, рассыпанных на столе.

Математический комментарий. Используется тот же принцип, что и в предыдущем фокусе.

Кто что взял?

Для этого фокуса понадобятся 24 спички, которые складываются кучкой рядом с тремя небольшими предметами, — скажем, монетой, кольцом и ключиком. В демонстрации необходимо участие трех зрителей (будем называть их условно 1, 2, 3). Первый зритель получает 1 спичку, второй — 2, третий — 3. Вы поворачиваетесь к ним спиной и просите каждого взять по одной вещице из тех, что лежат на столе (обозначим их А, Б и В).

Предложите теперь зрителю, который держит предмет А, взять столько спичек

из числа оставшихся в кучке, сколько у него на руках. Зритель, взявший предмет Б, пусть возьмет дважды столько спичек, сколько у него на руках. Последнему зрителю, взявшему предмет В, предложите взять четырежды столько спичек, сколько у него на руках. После этого пусть зрители спрячут свои предметы и спички в карманы.

Обернувшись к зрителям и взглянув на оставшиеся спички, вы сразу же говорите каждому зрителю, какой предмет он взял.

Объяснение. Если остается 1 спичка, то зрители 1, 2, 3 взяли соответственно предметы А, Б и В (именно в таком порядке).

2 спички: 1 — Б, 2 — А, 3 — В.

3 спички: 1 — А, 2 — В, 3 — Б.

Если осталось 4 спички, то кто-то из игроков ошибся — подобный остаток невозможен.

5 спичек: 1 — Б, 2 — В, 3 — А.

6 спичек: 1 — В, 2 — А, 3 — Б.

7 спичек: 1 — В, 2 — Б, 3 — А.

Как фокуснику запомнить все варианты последовательностей? Удобным мне-

моническим способом (то есть средством запоминания) может стать специальный список слов. Согласные буквы этих слов (в порядке их написания) соответствуют начальным буквам названий трех выбранных предметов.

Так, например, если показывать фокус с вилкой, ложкой и ножом, то можно предложить следующий список слов.

1. Л и В е Н ь.
2. В о Л а Н.
3. Л е Н и В е ц.
- 4.
5. В а Н и Л ь.
6. Н е В о Л я.
7. Н а Л и В к а.

Здесь буква «Л» должна обозначать ложку, «В» — вилку, «Н» — нож. Буквы расположены в словах в порядке, соответствующем порядку предметов. Числа, стоящие перед словами, обозначают число оставшихся спичек.

Пусть спичка сломана...

Расскажем сначала о том, как этот фокус выглядит для непосвященного. Вы достаете из кармана носовой платок (разумеется, чистый) и кладете его на стол. Просите кого-нибудь из зрителей взять из спичечного коробка спичку и пометить ее — «чтобы нельзя было подменить». Заворачиваете эту спичку в платок. Обращаетесь к зрителям со словами: «Пожалуйста, сломайте эту спичку». Просьбу охотно выполняют. Вы кладете платок со сломанной спичкой на стол, разворачиваете его — спичка оказывается целой! Та ли это спичка? Никаких сомнений — та самая — вот отметина.

Фокус очень простой. Это и поражает зрителей. Столь же прост и секрет. Конечно, вы заставили зрителя сломать какую-то другую спичку. Как это делается?

Вы заранее закладываете спичку в кайму платка. Когда вы кладете платок на стол, то делаете это так, чтобы кайма была обращена к вам. Спичку, которую поместили зрители, вы кладете на середину платка. Завернуть ее в платок надо по-хитрому. Сначала перекрываете помеченную спичку

той стороной платка, которая ближе к вам (здесь, в кайме, спрятана вторая спичка), потом правой и, наконец, левой стороной платка. Помеченная спичка находится за одним слоем платка. Ее вы зажимаете рукой, а зрителям даете сломать спичку, спрятанную в кайме. При этом они, естественно, не могут почувствовать, что ломают «не ту спичку».

Остается положить платок на стол и развернуть его, проделав несколько «волшебных движений» и сказав несколько «волшебных слов».

Показать зрителям, что платок пустой, вы, конечно, можете. Но в руки его им не давайте — и секрет фокуса останется неразгаданным, что сохранит для вас возможность когда-нибудь повторить его.

Еще один математический фокус со спичками

Из 24 спичек сложите на столе цифру 9. Круг должен состоять из 15 спичек, а «хвост» — из 9. Предложите зрителю задумать число, которое было бы больше числа спичек в «хвосте». Затем предложи-

те отсчитать про себя задуманное число по спичкам, начиная от конца «хвоста», так чтобы, дойдя до кружка, продолжать счет по спичкам звезды в правую сторону, а когда дойдете до задуманного числа, повторите его в обратном направлении, но только по спичкам кружка. Спичку, на которой заканчивался второй круг счета, вы сразу безошибочно угадаете.

Секрет прост. Какое бы число зритель ни задумал, счет всегда закончится на одной и той же спичке, которую вы можете определить сами до показа фокуса. При повторении фокуса прибавьте к «хвосту» одну спичку, и тогда счет закончится на другой спичке (ее тоже надо знать заранее).

Игра «Одиннадцать спичек»

Подобную игру мы уже описывали в главе «Забавы со спичками». Теперь подробно поговорим о принципе, на котором она основана.

Игра рассчитана на двух игроков. На столе лежат 11 спичек. Первый играющий

берет себе из этого количества по своему усмотрению 1, 2 или 3 спички, затем второй играющий берет себе из числа оставшихся спичек также по своему усмотрению от 1 до 3. Потом опять берет первый, и т. д. Проигрывает тот, которому придется взять последнюю спичку.

Эту игру можно представить в обобщенном виде. Теперь условия игры формулируются очень коротко: двое поочередно берут спички со стола. Как надо вести игру, чтобы вынудить партнера взять последнюю спичку, если первоначально на столе лежат n спичек, а за один раз разрешается взять от 1 до p спичек (p значительно меньше n)?

Ответ. Рассмотрим варианты для игр с начальным числом спичек 11 и 30.

Игрок, который делает ход первым, может заставить своего партнера взять последнюю спичку. Предварительный расчет удобнее вести «от конца». В последнем туре первый игрок должен оставить на долю второго один предмет. Сколько предметов он должен оставить второму игроку в предпоследнем туре? Очевидно, 5.

В самом деле, если теперь второй игрок возьмет 1, 2 или 3 спички, то первый

игрок может взять соответственно 3, 2 или 1 спичку, и во всех случаях на долю второго игрока остается $5 - 4 = 1$ спичка.

Рассуждая аналогично, найдем, что еще раньше первый игрок должен оставить второму 9 спичек. Возьмет ли теперь второй игрок 1, 2 или 3 спички, первый игрок может взять соответственно 3, 2 или 1 спичку, и во всех случаях на долю второго игрока остается $9 - 4 = 5$ спичек.

Всего спичек 11. Следовательно, начинающий игру должен взять 2 спички, чтобы оставить второму 9; во втором туре он должен оставить второму 5 спичек — тогда в третьем туре он сможет оставить своему партнеру 1 спичку и выиграть игру. Количество спичек, оставляемых (от конца) первым игроком второму — 1, 5, 9, — составляет ряд чисел, в котором первое число 1, а каждое последующее больше предыдущего на 4. Продолжая этот ряд чисел дальше, получим ключ к выигрышу игры в случае 30 спичек: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29. Следовательно, при 30 спичках игрок, начинающий игру, должен взять 1 спичку, оставив своему партнеру 29, и в каждом следующем туре оставлять ему соответственно 25, 21, 17, 13, 9, 5, 1 спичку.

Рассуждая таким образом, приходим к выводу: выиграет игру тот, кто сможет оставить своему противнику следующие количества спичек (считая «от конца»):

$$1p + 2, 2p + 3, 3p + 4 —$$

и т. д., до числа, ближайшего к n , но меньшего, чем n . Обозначим его через N .

Тогда, придерживаясь указанного правила, выиграет первый игрок, если в первый раз возьмет $n - N$ спичек. Если же $n - N = 0$, то выиграет игру не первый игрок, а второй.

Игра «Взять спички последним»

Попробуем изменить основное условие предыдущей игры. Пусть теперь игрок, взявший спички последним, не проигрывает, а выигрывает игру.

Играют двое и берут поочередно, каждый по своему усмотрению, любое количество спичек в пределах от 1 до 6.

Как надо вести игру, чтобы взять спички последним, если первоначально на столе лежат 30 спичек?

Ответ. Выиграет тот, кто к концу игры оставит своему партнеру 7 спичек. В са-

мом деле, все 7 спичек партнер взять не может, а сколько бы он ни взял в пределах от 1 до 6 спичек, он, следовательно, не будет последним, взявшим спички со стола. В свою очередь, для того чтобы иметь возможность оставить партнеру 7 спичек, следует перед этим оставить ему 14 спичек, а еще раньше 21 и 28.

Тот игрок, который начинает игру, должен взять 2 спички, и тогда, придерживаясь в дальнейшем указанного правила, он окажется победителем.

Игра «Побеждает чет»

Из 27 спичек, лежащих на столе, двое играющих поочередно берут не менее 1 и не более 4 спичек. Выигравшим считается тот, у кого по окончании игры окажется четное количество спичек. Как выиграть эту игру?

Ответ. Правильное ведение игры и на этот раз обеспечивает победу тому, кто делает первый ход. Но найти верный путь к победе в этой игре труднее, чем в предыдущих.

Начинающий игру первым ходом должен взять 2 спички, а затем, в зависимости от того, сколько спичек берет противник, придерживаться следующего правила.

Если у противника четное число спичек, то надо оставить ему такое количество спичек, которое на единицу больше кратного шести (19, 13, 7). Если у противника нечетное число спичек, то надо оставить ему такое количество спичек, которое на единицу меньше кратного шести (23, 17, 11, 5), а если это окажется невозможным, то оставить ему количество спичек, кратное шести (24, 18, 12, 6).

Вы берете, например, 2 спички, а ваш противник 4 или 2 (четное число). Остается $27 - 6 = 21$ спичка или $27 - 4 = 23$ спички. В соответствии с правилом вы берете 2 спички или 4, чтобы оставить противнику 19. Если же противник взял 3 спички (нечетное число), то осталось $27 - 5 = 22$ спички. Так как до 17 спичек довести остаток вы не можете (нельзя взять 5 спичек), то вам следует взять 4 спички, чтобы остаток составил 18. Если противник взял 1 спичку, то и вам следует взять 1 спичку, чтобы остаток составил $27 - 4 = 23$ спички, и т. д.

После столь напряженной умственной работы участникам нужна небольшая эмоциональная разрядка. Подготовьтесь заранее и позабавьте своих друзей следующим фокусом.

«Спичка-феникс»

Фокусник сообщает зрителям, что ему ничего не стоит зажечь повторно уже сгоревшую спичку.

Естественно, это заявление вызовет недоверие собравшихся за столом. Тогда фокусник на глазах у всех берет из пепельницы одну из спичек, чиркает ею о коробок — и она... зажигается.

«Спичка-феникс» должна быть заранее подготовлена. Сточите острым ножом немного древесины возле головки, теперь сточенную часть окрасьте черной тушью или краской для кожи. Такая спичка будет выглядеть сгоревшей. Остается заранее подбросить ее в пепельницу, а остальное зависит от ваших артистических способностей.

Переложити спичку, или спичечная геометрия

Коробка спичек — отличное пособие для геометрических развлечений, требующих находчивости. Эти игры развивают сообразительность, пространственное воображение и помогают преодолевать психологическую инерцию при нахождении решения. Начнем с несложных задач.

Задача 1. Исправьте ошибку

Спички как будто созданы для того, чтобы из них выкладывать римские цифры. Возьмите 12 спичек и выложите из них такое «равенство»:



Рис. 28

Равенство, как видите, неверное, ведь получается, что $6 - 4 = 9$.

Несомненно, что вы сообразите, как переложить всего 1 спичку, чтобы получилось правильное равенство.

Задача 2. Еще одна ошибка

А сможете ли вы превратить следующее выражение в равенство? Вам разрешается переложить только 1 спичку.

$$VIII - III = X$$

Рис. 29

Задача 3. Справится даже ребенок

У этой задачи по меньшей мере два способа решения (может быть, вам удастся найти еще варианты). Мы уверены, что с ней справится даже шестилетний малыш, если, конечно, он умеет складывать и вычитать в пределах десятка, и вы предва-

рительно познакомили его с римскими цифрами.



Рис. 30

Задача 4. Бедный граф

История спичечных головоломок началась, наверное, одновременно с появлением самих спичек. Эти хитроумные задачки любили решать и простолюдины, и знатные господа.

Говорят, что один сумасшедший граф скончался, пытаясь решить довольно легкую задачку. Он опрометчиво поспорил со своим лакеем на тысячу рублей, что сможет решить любую задачу. Лакей попросил графа доказать с помощью 9 спичек, что четыре плюс пять равняется стам. Граф не смог этого сделать и умер от удара на следующее утро при мысли о том, что лакей его перехитрил. На гробнице графа изображены те самые 4 спички, которые

загнали его в гроб. Можете ли вы добавить к ним еще 5 спичек и доказать, что четыре плюс пять действительно сто?



Рис. 31

Задача 5. Превращение дроби

Из 7 спичек выложите дробь, как показано на рисунке 32. Попробуйте превратить эту дробь в число I/III . Спички можно перекладывать, но не убавлять и не прибавлять их количество.

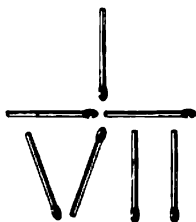


Рис. 32

Задача 6. Переложим всего одну спичку

Предлагаем решить еще одну задачку. Два плюс ноль в этом выражении, конечно же, не дают сумму, равную единице. Но достаточно переложить всего 1 палочку, и правая часть выражения станет равна левой.



Рис. 33

Задача 7. Единожды один

Показанная задача — еще один математический пример, где спички изображают римские цифры. В таком виде это выражение неверно, но если передвинуть только 1 палочку в другое положение, то оно станет верным.

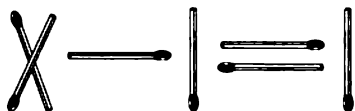


Рис. 34

Задача 8. Девять палочек

Эту задачку (см. рис. 35) вы тоже можете предложить ребенку, и у нее также есть не один вариант решения. А переложить разрешается только одну спичку.



Рис. 35

Задача 9. Из трех — четыре (шутка)

На столе лежат 3 спички. Не прибавляя ни одной спички, сделайте из них 4. Ломать спички при этом не разрешается.

Задача 10. Три да два — восемь (шутка)

Положите на стол 3 спички и предложите кому-нибудь добавить к ним еще 2 так, чтобы получилось 8. Разумеется, ломать спички нельзя.

Задача 11. Три квадрата

Из 8 спичек, 4 из которых вдвое короче остальных, попробуйте составить 3 равных квадрата.

Задача 12. Против течения

Вы видите рыбку, которая сложена из спичек, с монеткой в качестве глаза (см. рис. 36). Рыбка плавает справа налево. Передвиньте монетку и только 3 спички, чтобы заставить рыбку плыть в противоположном направлении.

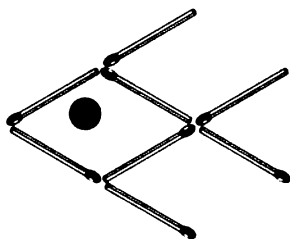


Рис. 36

Задача 13. Семь квадратов

Можете ли вы передвинуть 2 спички в фигуре, которая представлена на рисунке 37, так, чтобы получилось 7 квадратов?

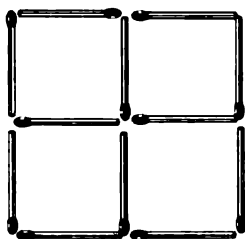


Рис. 37

Задача 14. Пять квадратов

Выложите из 15 спичек 5 одинаковых квадратов (см. рис. 38). Уберите 3 спички так, чтобы остались только 3 квадрата.

Задача 15. Спираль

Выложите из 35 спичек фигуру, напоминающую спираль (см. рис. 39). Переложите 4 спички так, чтобы образовалось 3 квадрата.

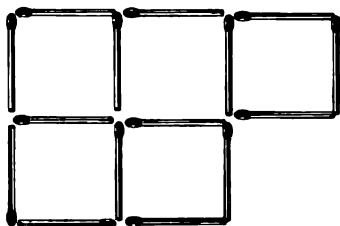


Рис. 38

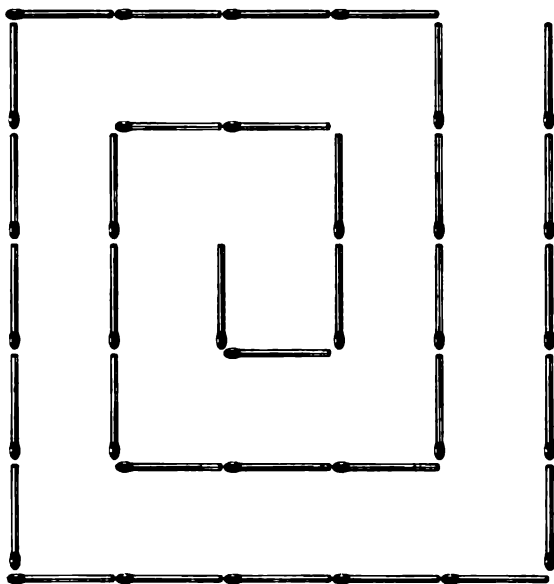


Рис. 39

Задача 16. Собрать в группы по 2

Положите 10 спичек в ряд. Их можно распределить в 5 пар, перескакивая каждый раз одной спичкой через две и накладывая ее на третью (каждой спичке разрешается только один перескок). Например, так, как показано на рисунке 40.

Вы легко найдете и другой порядок распределения 10 спичек в 5 пар при соблюдении тех же условий.

Как изменится способ решения задачи, если будет предложено из 100 спичек, разложенных в ряд, составить 50 пар по тем же правилам?

Взгляните на рисунок. Первой «прыгнула» спичка 4 и образовала пару (1, 4) на одном из краев ряда. Через пару (1, 4) спичкам «прыгать» некуда, следовательно, крайняя пара спичек не принимает участия в последующем ходе решения. Теперь задача сводится к составлению четырех пар из ряда оставшихся восьми спичек: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Когда разложено в ряд 100 спичек, то «прыжок» спички 4 к спичке 1 и образование на краю ряда пары (1, 4) сводит задачу к составлению 49 пар из 98 остав-

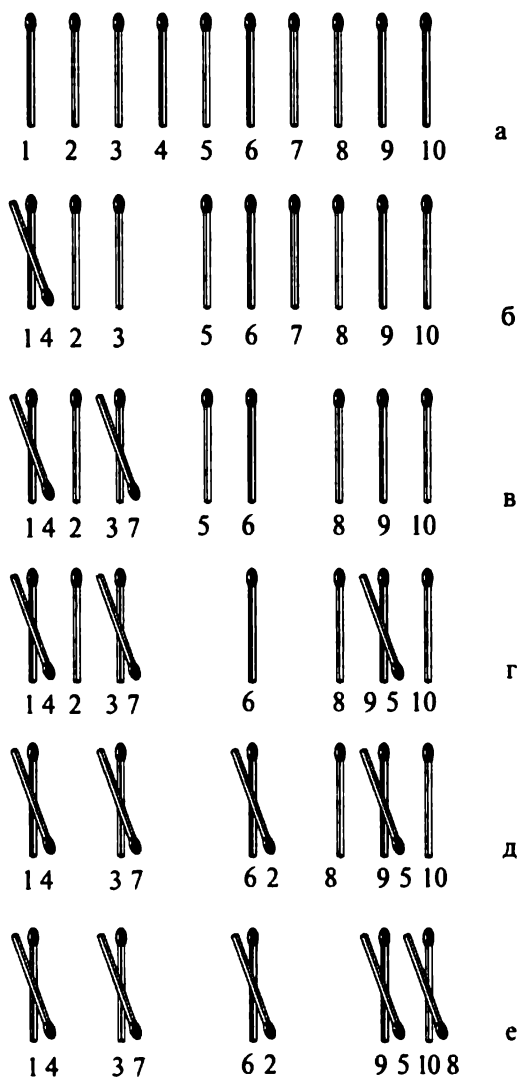


Рис. 40 (а, б, в, г, д, е)

шихся спичек. Далее «прыжок» спички 6 (которая теперь стала четвертой с краю в ряду из оставшихся 98 спичек) к спичке 2 (которая стала первой в ряду из 98 спичек) и образование пары (2, 6) сводит задачу к составлению 48 пар из 96 оставшихся спичек и т. д.

Применение описанного приема уменьшения ряда на две спички придется прекратить, как только останется 8 подряд разложенных спичек. Ведь 6 спичек, положенных подряд, нельзя разложить в три пары, соблюдая требуемые условия (убедитесь в этом!). Чтобы решить задачу в случае 8 спичек, надо изменить ход решения (см. на рис. 40б, в, г, д, е; первую пару (1, 4) закройте). Заметьте, что в случае 8 спичек первые 2 пары образуются симметрично — на вторых спичках от каждого края ряда (на рис. 40г, пары (3, 7) и (9, 5)).

Задача 17. Собрать в группы по 3

15 спичек положены в ряд (см. рис. 41). Надо собрать их в 5 групп по 3 спички в каждой. Перекладывать спички можно

только по 1. Каждый раз перескакиваем через 3 спички и накладываем перемещаемую спичку на четвертую спичку или на пару спичек, лежащую через 3 спички от «прыгнувшей» (каждой спичке разрешается только один перескок).

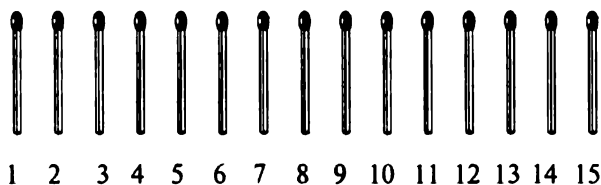


Рис. 41

Эта задача потруднее предыдущей; попробуйте решить ее в 10 переложений. Чтобы иметь возможность сравнить свое решение с ответом, записывайте порядок перемещения спичек.

Пусть теперь разложено в ряд не 15, а 18, 21, 24 спички. Обобщая прием, примененный при решении предыдущей задачи, мы в каждом из этих случаев последовательно будем уменьшать число разложенных в ряд спичек на 3 спички, собирая их в тройку на каком-либо из краев ряда.

Но и здесь надо предварительно выяснить, для какого *наименьшего* числа спичек задача разрешима.

Чтобы быстрее определить наименьшее число спичек, заставьте спички «прыгать» не для соединения их в группы по 3, а, наоборот, для разъединения заранее составленных троек. При этом соблюдайте следующие правила:

- 1) забирая спичку из какой-либо тройки, перемещайте ее через 3 другие спички на обособленное место;
- 2) вторично перемещать спичку нельзя;
- 3) одна из спичек каждой тройки должна остаться на месте.

Если полное разъединение троек окажется неосуществимым, то значит, неразрешима и задача составления групп по 3 из такого же количества спичек, разложенных в ряд.

Таким способом легко установить, например, что задача не имеет решения ни для 6, ни для 9 спичек. В самом деле, возьмем 3 тройки спичек (см. рис. 42а). Переместим спичку 2 через тройку (4, 5, 6) (см. рис. 42б), а затем через ту же тройку переместим спичку 3 (рис. 42в), тогда тройку (4, 5, 6) разъединить невозможно.

Действительно, для «прыжка» спички из тройки (4, 5, 6) налево есть только 1 спичка, а направо — 1, 2 или сразу 5, но не 3, как требует условие. Аналогичное положение окажется и в случае, если начать разъединять не первую тройку спичек, а вторую или третью.

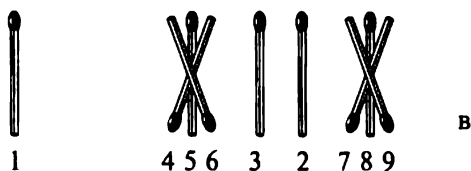
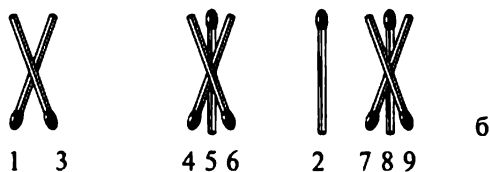
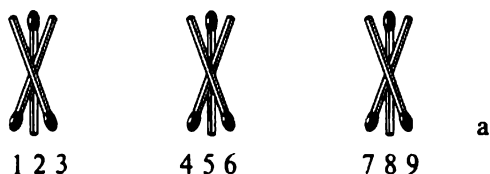


Рис. 42 (а, б, в)

Попробуйте самостоятельно исследовать случай *четырёх троек* спичек.

Обобщающий вопрос. Какое количество спичек, разложенных в ряд, является достаточным, чтобы можно было из них составить группы по n спичек, перекладывая каждый раз одну спичку через n других спичек?

Задача 18.

Разложите монеты

Заготовьте 7 спичек и 6 монет. Спички разложите на столе звездочкой, как показано на рисунке 43.

Начиная от любой спички, отсчитайте по часовой стрелке третью и около ее головки положите монету. Затем опять отсчитайте третью спичку в том же направлении, начиная от любой спички, против которой еще не лежит монета, и также около головки положите монету.

Действуя таким образом, постарайтесь разложить все 6 монет около головок 6 спичек. При отсчете спичек не следует пропускать и тех, около которых уже положена монета; начинать отсчет надо

обязательно со спички, около которой нет монеты; 2 монеты на одно место не класть.

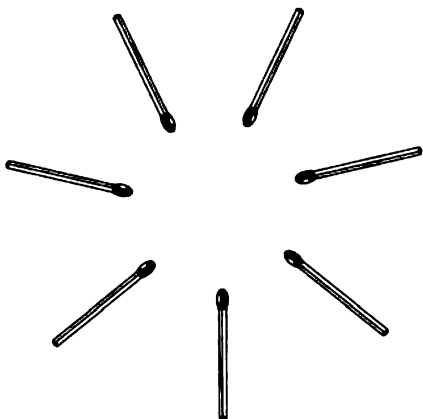


Рис. 43

Задача 19.

Геометрическая игра со спичками

На листе картона проколите 49 небольших отверстий (см. рис. 44). В 10 отверстий вставьте спички, как показано на рисунке. Содержание игры заключается в решении следующей задачи.

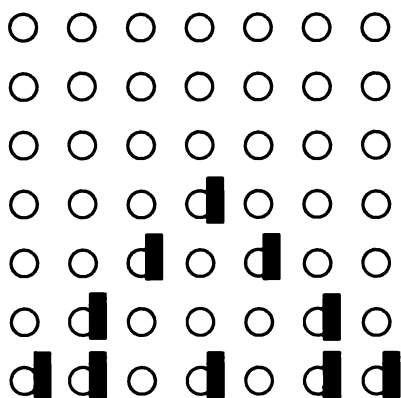


Рис. 44

Выньте любые 3 спички и поместите их в другие отверстия картонного листа так, чтобы образовалось 5 рядов по 4 спички в каждом ряду.

Сначала решите эту задачу для случая, представленного на рисунке. Затем вы сможете ее разнообразить, изменяя первоначальное расположение спичек и число рядов, которые нужно образовать.

Спички предоставляют нам неограниченное поле для деятельности! Из них можно составить всевозможные прямоли-

нейные фигуры, можно превращать одну фигуру в другую путем перекладывания спичек. С помощью спичек можно даже теоремы доказывать!

В качестве примера безграничных возможностей спичек рассмотрим такую задачу.

Сколько одинаковых квадратов можно составить из 24 спичек, не ломая их?

Если для каждой стороны квадрата использовать по 6 спичек, то получится 1 квадрат.

При стороне квадрата в 5 или в 4 спички одинаковых квадратов из всех 24 спичек не получится. При стороне в 3 спички можно выложить 2 квадрата (см. рис. 45).

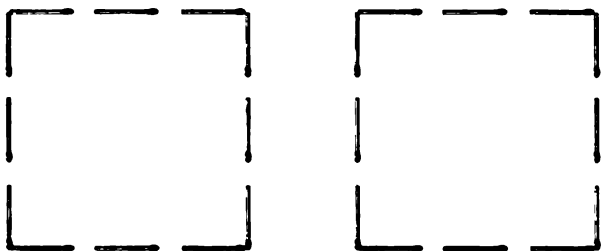


Рис. 45

При стороне квадрата в 2 спички — 3 квадрата (см. рис. 46).

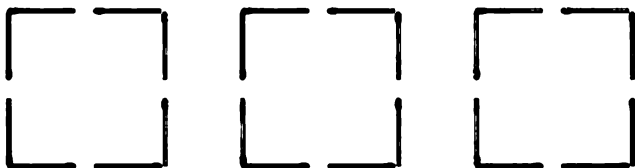


Рис. 46

Обратите внимание, что из квадратов со сторонами в 3 и 2 спички можно образовать дополнительные квадраты других размеров (см. рис. 47 и 48).

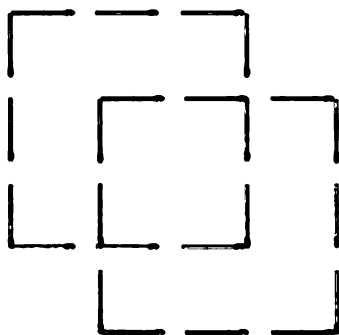


Рис. 47

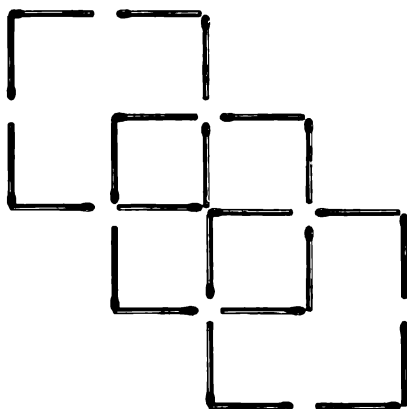


Рис. 48

Если из каждых четырех спичек составлять один квадрат, то из 24 спичек можно образовать 6 одинаковых квадратов (см. рис. 49).

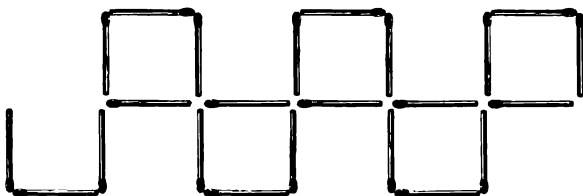


Рис. 49

Если же некоторые спички дважды считать сторонами квадрата, то из 24 спичек можно образовать 7 одинаковых квадратов (см. рис. 50) или 8 (см. рис. 51 и 52), или даже 9 (см. рис. 53).

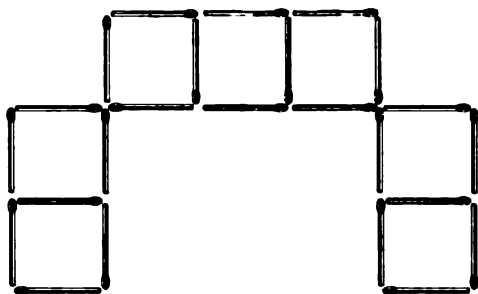


Рис. 50

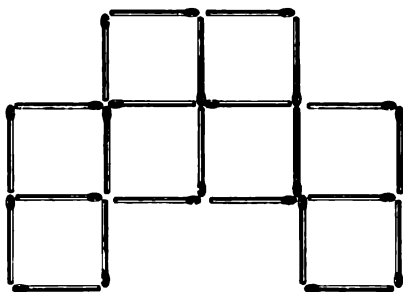


Рис. 51

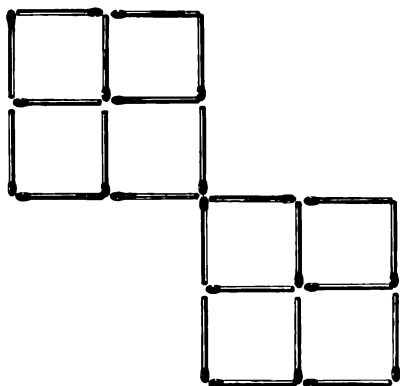


Рис. 52

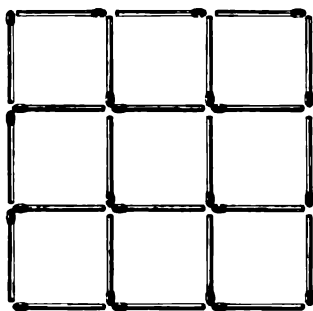


Рис. 53

При составлении трех последних фигур образовались дополнительные квадраты других размеров: 1 — в первой из этих фигур, 2 — во второй и 5 — в третьей фигуре.

При стороне квадрата в $1/2$ спички (допускается наложение одной спички на другую крест-накрест) можно получить 16 квадратов одинакового размера и 4 дополнительных квадрата. Всего 20 квадратов (см. рис. 54).

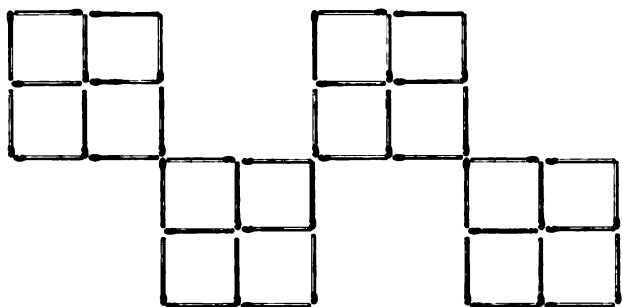


Рис. 54

Из 24 спичек при стороне квадрата в $1/3$ спички может быть образовано 27 одинаковых квадратов, а с дополнительными квадратами других размеров — 42 (см. рис. 55).

И, наконец, при стороне квадрата в $1/5$ спички можно образовать 50 квадратов одинакового размера (см. рис. 56). Если же считать дополнительные квадраты (их 60), то всего получится 110 квадратов.

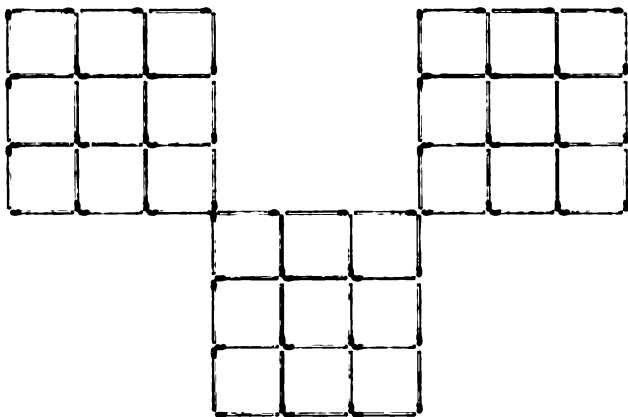


Рис. 55

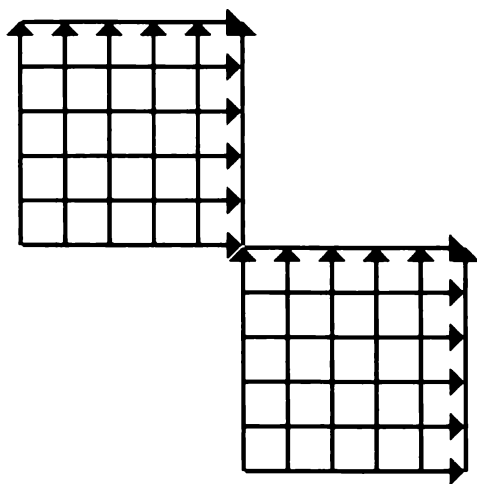


Рис. 56

Задача 20.

Пять головоломок

Выложите из спичек фигуру, изображенную на рисунке 57, и решите приведенные ниже задачи. Каждая задача должна начинаться с первоначального расположения спичек.

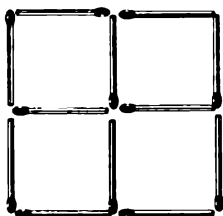


Рис. 57

- Уберите 2 спички так, чтобы получилось 2 неравных квадрата.
- Переложите 3 спички так, чтобы образовались 3 равных квадрата.
- Переложите 4 спички так, чтобы образовалось 3 равных квадрата.
- Переложите 2 спички так, чтобы образовалось 7 квадратов (допускается наложение одной спички на другую крест-накрест).

— Переложите 4 спички так, чтобы образовалось 10 квадратов (допускается наложение одной спички на другую крест-накрест).

Задача 21.

Восемь головоломок

Из 24 спичек выложите квадрат с девятью ячейками (см. рис. 58) и решите приведенные ниже задачи. Каждая задача должна начинаться с первоначального расположения спичек.

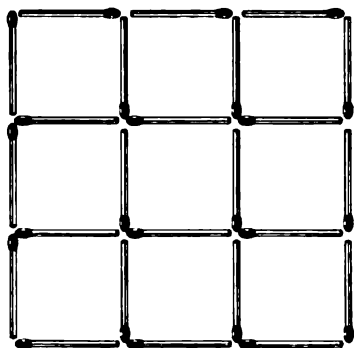


Рис. 58

— Переложите 12 спичек так, чтобы образовалось 2 равных квадрата.

— Уберите 4 спички так, чтобы оставшиеся образовали 1 большой и 4 маленьких квадрата.

— Образуйте 5 равных квадратов, убрав либо 4, либо 6 (2 решения), либо 8 спичек (3 решения).

— Уберите 8 спичек так, чтобы оставшиеся образовали 4 равных квадрата (2 решения).

— Уберите 6 спичек так, чтобы оставшиеся образовали 3 квадрата.

— Уберите 8 спичек так, чтобы оставшиеся образовали 2 квадрата (2 решения).

— Уберите 8 спичек так, чтобы оставшиеся образовали 3 квадрата.

— Уберите 6 спичек так, чтобы оставшиеся образовали 2 квадрата и 2 равных неправильных шестиугольника.

Задача 22.

Из девяти спичек

Из 9 спичек попробуйте составить 6 квадратов (допускается наложение одной спички на другую крест на крест).

Задача 23.

Как пробраться в крепость?
(шутка)

Из 16 спичек выложен план крепости, окруженной глубоким рвом (см. рис. 59). Как при помощи 2 досок (спичек), длина которых равняется ширине рва, пробраться в крепость?

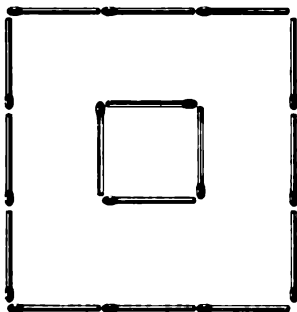


Рис. 59

Задача 24.

Снять две спички

Фигура на рисунке 60 составлена из 8 спичек, наложенных друг на друга. Снимите 2 спички так, чтобы осталось 3 квадрата.

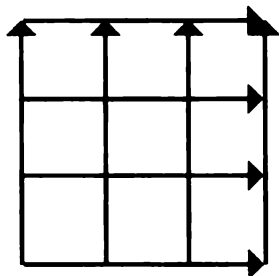


Рис. 60

Задача 25. Фасад дома

Фасад дома выложен из 11 спичек (см. рис. 61). Переложив 2 спички, можно получить 11 квадратов, а переложив 4 спички, можно этот дом превратить в фигуру, содержащую 15 квадратов. Попробуйте это сделать.

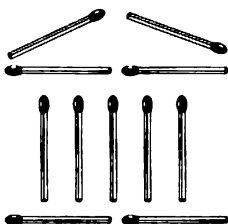


Рис. 61

Задача 26.
Интересный квадрат
(шутка)

Сложите квадрат из 6 спичек.

Задача 27.
Треугольники

Чтобы составить 1 равносторонний треугольник, необходимо использовать 3 спички. А для составления 6 равносторонних треугольников одинаковой величины достаточно 12 спичек. Попробуйте это сделать.

Затем переложите 4 спички с одного места на другое так, чтобы образовалось 3 равносторонних треугольника, из которых только 2 были бы равны между собой.

Задача 28.
Сколько спичек надо убрать?

На рисунке 62 выложены 16 одинаковых квадратов. Сосчитайте, сколько всего квадратов в этой фигуре.

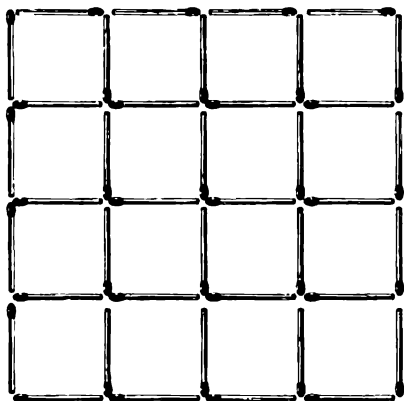


Рис. 62

Сколько спичек (самое меньшее) надо убрать, чтобы оставшаяся фигура не содержала ни одного — ни большого, ни маленького квадрата?

Задача 29.

Метр из пяти спичек (шутка)

Каждая спичка имеет в длину 4,5 см. Как из 13 спичек, не ломая их, сложить метр? Как сделать то же самое из 5 спичек?

Задача 30. Изгородь

Рассмотрите рисунок «изгороди», сложенный из 26 спичек (см. рис. 63). Переложите 14 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата: первый внутри второго и оба внутри третьего. Каждая спичка должна служить частью стороны какого-либо из квадратов.

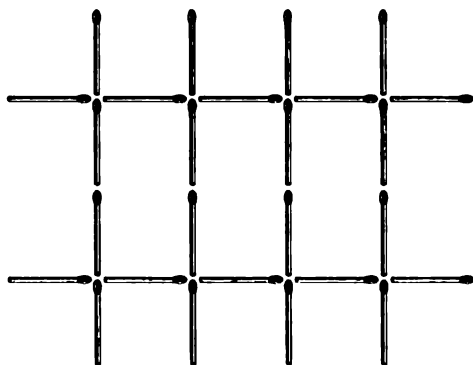


Рис. 63

Задача 31.

Квадрат из двух спичек (шутка)

Сложите квадрат из 2 спичек, не ломая и не разрезая их.

Задача 32. Квадраты и ромбы

Сложите из 10 спичек 3 квадрата. Уберите 1 спичку и сделайте из оставшихся спичек 1 квадрат и 2 ромба.

Задача 33. Планировка сада

Изгородь сада (см. рис. 64) выложена из 16 спичек в форме квадрата. Часть площади этого сада занята домом, сложенным в виде квадрата из 4 спичек. Разделите остальную часть сада при помощи 10 спичек на 5 участков одинаковой формы и размера.

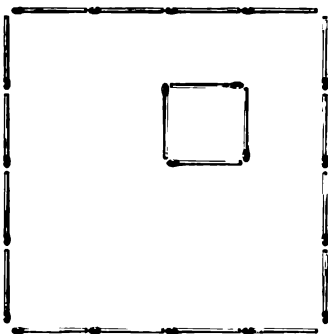


Рис. 64

Задача 34.

В одной фигуре — разные многоугольники

Сложите 8 спичек так, чтобы образовались 1 восьмиугольник, 2 квадрата и 8 треугольников — все в одной фигуре.

Задача 35.

На равновеликие части

На рисунке 65 изображен квадрат, составленный из 16 спичек. Разделите его одиннадцатью спичками на 4 равновеликие части так, чтобы каждая из частей соприкасалась с остальными тремя.

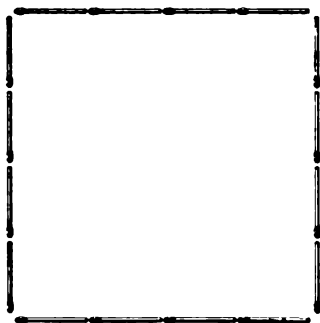


Рис. 65

Задача 36. Стрела

На рисунке 66 изображена стрела, сложенная из 16 спичек.

1) Переложите 8 спичек так, чтобы получилось 8 равных треугольников.

2) Переложите 7 спичек так, чтобы получилось 5 равных четырехугольников.

Задача 37. Сад с колодцем

На рисунке 67 изображен план сада, сложенный из 20 спичек. В середине сада находится колодец квадратной формы. Ваша задача:

а) разделить план 18 спичками на 6 частей одинаковой формы и размера;

б) разделить план 20 спичками на 8 частей одинаковой формы и размера.

Задача 38.

Отношение площадей сохранить

На рисунке 68 изображены 2 прямоугольника, составленные из 20 спичек: один из 6 спичек, другой из 14.

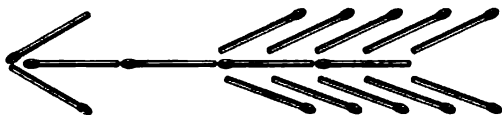


Рис. 66

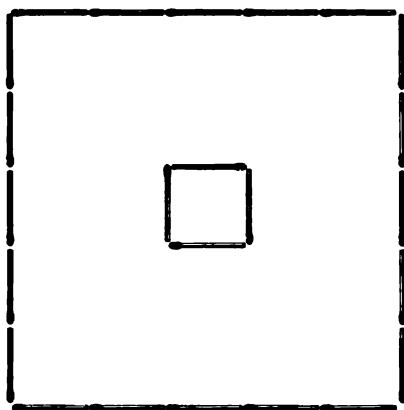


Рис. 67



Рис. 68

Пунктирными линиями первый прямоугольник разбит на 2 квадрата, а второй — на 6. Следовательно, площадь второго прямоугольника в три раза больше площади первого.

Попробуйте сложить из 20 спичек две фигуры: одну из 7, другую из 13 спичек, так чтобы площадь второй фигуры была в три раза больше площади первой. Фигуры могут иметь неодинаковую форму.

Задача 39. Паркет

Сколько потребуется спичек, чтобы выложить квадрат с длинной стороны 1 м квадратами с длинной стороны в одну спичку? Средняя длина спички — 5 см.

Задача 40. Найти очертание фигуры

Возьмите 12 спичек. Примите каждую из них за единицу длины. Выложите из 12 спичек такую фигуру, которая охватила бы площадь в 3 квадратные единицы.

Это трудная задача, если исключить простейший вариант ее решения: фигуру,

составленную из трех квадратов, сцепленных вершинами.

Задача 41. Построить и доказать

Попробуйте выполнить на спичках следующие построения:

а) расположите 2 спички рядом так, чтобы они составили одну прямую линию, и докажите при помощи рассуждений правильность вашего построения (для доказательства надо выполнить дополнительное построение на спичках, при этом разрешается пользоваться любым количеством спичек);

б) постройте из спичек правильный шестиугольник и докажите правильность построения.

Головоломки со спичками — прекрасное средство для развития вашей креативности, то есть творческого мышления, творческих способностей в самом широком смысле. Что мешает свободному полету нашей мысли и нахождению оригинальных решений интеллектуальных и жизненных задач? Психологическая инер-

ция, то есть препятствия, которые создаем мы сами, а не условия задачи или жизни.

Чтобы решить приведенные ниже задачи, нужно попробовать мыслить вне некоторых общепринятых представлений.

Известна ли вам задачка, в которой предлагается соединить 9 точек четырьмя прямыми линиями, не отрывая руки?

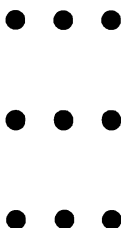


Рис. 69

Пытаясь решить эту задачу, большинство людей ставит себе несколько условий, которые ограничивают область возможных решений. Одно из наиболее распространенных ограничений состоит в том, что линии нельзя продолжать за пределы воображаемого квадрата. Стоит отбросить это ограничение, и задача решается очень легко. А если отбросить еще несколько

ограничений, можно найти другие варианты решения. Например.

Ограничение: линии должны проходить через центр точек. Если же предположить, что линии должны только касаться точек, то задача решается тремя штрихами.

Ограничение: линии должны быть тонкими. Соедините все точки одной толстой линией, и задача решена.

Ограничение: нельзя складывать бумагу. Сложите бумагу так, чтобы точки оказались на одной прямой. Теперь для решения задачи требуется провести только одну линию.

Ограничение: лист должен быть плоским. Сверните бумагу в трубочку и соедините точки спиралью.

Ограничение: нельзя рвать бумагу. Прodelайте карандашом дырку в каждой точке, и все они соединятся.

Ограничение: линии не должны выходить за пределы бумаги. Теоретически можно представить линию, которая будет достаточно длинной, чтобы обогнуть Землю и вернуться к нам с противоположной стороны. Линия, которая обогнет нашу планету дважды, и будет решением задачи.

Задача 44. Горящее дело

Рассмотрите математическое выражение, выложенное из спичек на рисунке 70, и переставьте в нем всего лишь 1 спичку. Тогда оно превратится в равенство.

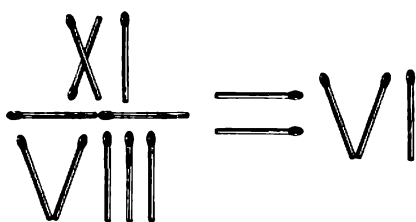


Рис. 70

Задача 42. Задача с шестью спичками

Сложите из 6 спичек 4 равносторонних треугольника. Спички при этом нельзя ни гнуть, ни ломать.

Задача 43. Задача с четырьмя спичками

Выложите из спичек фигуру, показанную на рисунке 71. Сдвиньте только 1 из 4 спичек так, чтобы получился квадрат.

Спички опять же не разрешается ни гнуть, ни ломать.

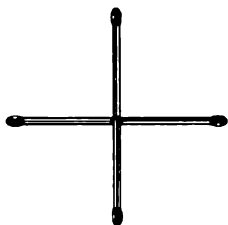


Рис. 71

Задача 45. Блуждающие спички

Рассмотрите фигуру, изображенную на рисунке 72. Попробуйте догадаться, как, переместив 5 спичек, можно получить 3 равных квадрата.

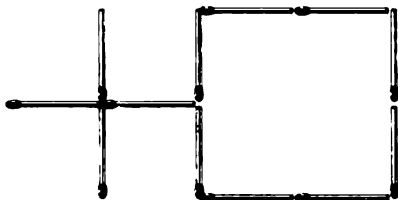


Рис. 72

Задача 46. На высоте

Возьмите 1 монету и 4 спички и положите их на стол таким образом, чтобы ни головки спичек, ни монета не касались стола (см. рис. 73).

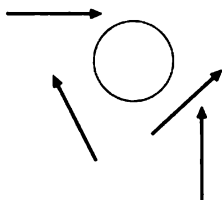


Рис. 73

Задача 47. Кубик из спичек

Выложите из 9 спичек фигуру, изображенную на рисунке 74. Переместив всего 3 спички, вы получите куб, состоящий из 3 ромбов.

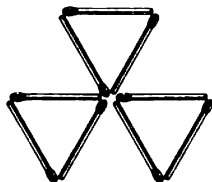


Рис. 74

Задача 48. Снова римские цифры

Надо полагать, вы уже достаточно натренировались в решении таких головоломок, и для вас не составит труда решить следующую задачку. Попробуйте превратить это выражение в равенство, переместив в нем только 2 спички.



Рис. 75

Задача 49. Как зовут раджу?

В одном старинном журнале была помещена иллюстрация, изображавшая, как раджа Гаджа из Пенджаба торжественно въезжает на своем любимом слоне на международную конференцию любителей головоломок. Свою головоломку он поместил на священном знамени.

Возьмите 16 спичек и выложите из них 4 квадрата. После этого уберите 4 спички

и передвиньте 3, и вы узнаете, как переводится на русский язык имя раджи. (Ищите подсказку в способе, которым вельможа выехал на конференцию.)

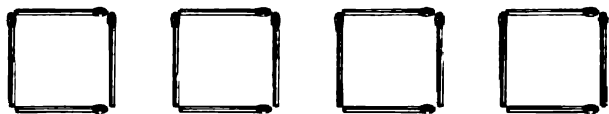


Рис. 76

Задача 50.

Предприимчивые кинопрокатчики

На заре кинематографа владельцы американских кинотеатров, чтобы заманить в свои заведения побольше народа, часто проводили вечеринки головоломок.

Перед началом сеанса на экране высвечивались разные головоломки, а зрители писали ответы на своих программках и затем могли участвовать в лотерее. Вот одна из головоломок тех лет.

Выложите из 3 спичек римскую девятку на листе бумаги, а затем добавьте к ней

всего одну линию, так чтобы получилось любое четное число.



Рис. 77

Задача 51.

Обаятельный ловкач

Вот еще одна головоломка с длинной историей. На рисунке в старинном журнале изображен Арбетнот Лонгодз — «лучший из представителей рода человеческого». Этот обаятельный ловкач никогда не подписывал чек, если рядом оказывался болван, который мог это сделать вместо него.

«Это был отличный ланч, мистер Петтибоун, — обращается Арбетнот к своему соседу по столу. — Как насчет небольшого пари, чтобы решить, кто платит? Я утверждаю, что вы не сможете из 15 спичек выложить на столе 8 квадратов одинаково-

го размера. И учтите, что спички нельзя класть друг на друга, нельзя их ломать, и ни один квадрат не может располагаться внутри другого. Решение вы должны найти, пока официант не принесет нам счет!»

А вы сможете решить эту головоломку?

Задача 52.

О пользе курения

Много лет назад, когда еще не существовало бензиновых зажигалок, все носили с собой спички и при этом знали по меньшей мере полдюжины загадок и игр со спичками. Мы предлагаем вам справиться с одной из них.

Возьмите 12 спичек и выложите из них квадрат. Одна сторона этого квадрата будет состоять из 3 спичек. Площадь этого квадрата равна девяти квадратным единицам.

Можете вы переложить эти 12 спичек так, чтобы в них умещалась площадь в четыре квадратные единицы? Конечно, при этом спички не должны пересекаться.

Задача 53.

Из девяти квадратов — шесть

На рисунке 78 изображена фигура, выложенная из 24 спичек, которые образуют 9 квадратов. Сможете ли вы убрать 5 спичек, так чтобы у вас осталось 6 квадратов?

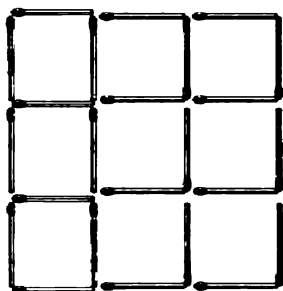


Рис. 78

Задача 54.

Клетки для кошачьих

Малкольму, смотрителю зоопарка, было поручено заботиться о чрезвычайно ценных и опасных представителях семейства

кошачьих, каждый из которых жил в одной из 4 клеток, стоявших в ряд. Клетки были сделаны из 13 отдельных секций решетки. Однажды ночью лев, который жил в клетке с краю, попытался убежать, и сломал наружную секцию решетки своей клетки. К счастью, смотритель был настороже и смог успокоить льва, так что тот не только не убежал из зоопарка, но и не причинил ни малейшего вреда окружающим. Сейчас Малкольм ломает голову над тем, как обустроить 4 отдельных жилища для своих подопечных, имея в распоряжении только оставшиеся 12 секций решетки.

Возьмите 13 спичек и четыре монетки и выложите из них фигуру, изображенную на рисунке 79. Спички будут изображать секции клеток, а монетки — жильцов клеток — львов. Уберите правую крайнюю спичку и сложите 4 отдельные «клетки» из 12 «секций»-спичек.



Рис. 79

Задача 55.
Шесть спичек

Расположите 6 спичек так, чтобы каждая из них касалась всех остальных.

Задача 56.
Гексамания

Сколько правильных шестиугольников включает фигура, изображенная на рисунке 80?

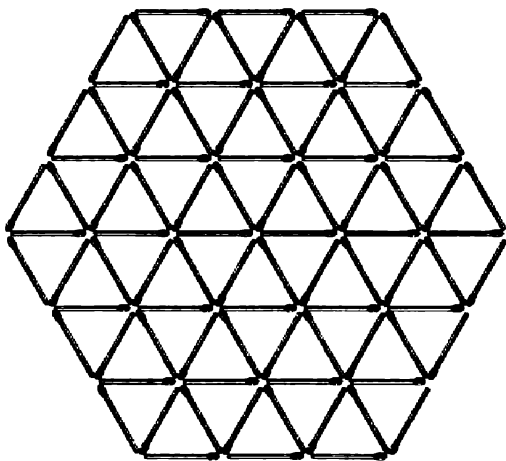


Рис. 80

Задача 57.
Лимон в бокале

На рисунке 81 изображен бокал для коктейля, сложенный из 4 спичек, и ломтик лимона. Можете ли вы «положить» лимон в бокал, передвинув только 2 спички?

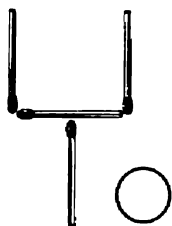


Рис. 81

Задача 58.
Сложный трюк

Приготовьте 3 бокала, 3 спички и стопку монет. А теперь попробуйте расположить 3 спички на 3 бокалах таким образом, чтобы на них можно было положить стопку монет.

ОТВЕТЫ

Задача 1. Исправьте ошибку

Первый вариант решения:



A stick figure representation of the equation $VI + IV = X$. The digit 6 is formed by a vertical stick on the right and a diagonal stick on the left. The digit 4 is formed by a vertical stick on the left and a diagonal stick on the right. The digit 10 (X) is formed by two vertical sticks. The plus sign (+) and equals sign (=) are also made of sticks.

Рис. 82

Второй вариант решения:



A stick figure representation of the equation $V + IV = IX$. The digit 5 (V) is formed by two diagonal sticks meeting at a point. The digit 4 (IV) is formed by a vertical stick on the left and a diagonal stick on the right. The digit 9 (IX) is formed by a vertical stick on the left and a diagonal stick on the right. The plus sign (+) and equals sign (=) are also made of sticks.

Рис. 83

Задача 2. Еще одна ошибка



A stick figure representation of the equation $VII + II = X$. The digit 7 (VII) is formed by a diagonal stick on the left and three vertical sticks on the right. The digit 2 (II) is formed by two vertical sticks. The digit 10 (X) is formed by two vertical sticks. The plus sign (+) and equals sign (=) are also made of sticks.

Рис. 84

Задача 3. Справится даже ребенок

Первый вариант решения:



Рис. 85

Второй вариант решения:



Рис. 86

Третий вариант решения (и возможно, не последний):



Рис. 87

Задача 4. Бедный граф

Если добавить 2 спички к первой на графском надгробии, 1 ко второй и еще 2 — к двум последним, то у вас получится слово «СТО».



Рис. 88

Задача 5. Превращение дроби

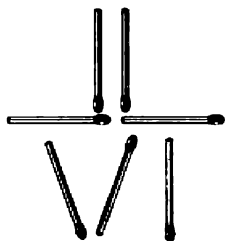


Рис. 89

Задача 6. Переложите всего одну спичку

Возьмите спичку слева и поместите ее под плюсом. Выражение теперь читается так:

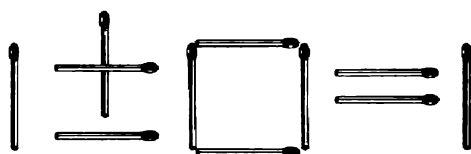


Рис. 90

Задача 7. Единожды один

Палочку, означающую «минус», положите слева от крестика. Получится выражение:



Рис. 91

Задача 8. Девять палочек

Первый вариант решения:



Рис. 92

Второй вариант решения:



Рис. 93

Задача 9. Из трех — четыре

Первый вариант решения:

Две из трех спичек сложите галочкой, получится римская цифра 4:



Рис. 94

Второй вариант решения:

Сложите из 3 спичек арабскую цифру 4.

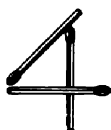


Рис. 95

Задача 10. Три да два — восемь

Из пяти спичек сложите римскую цифру 8.



Рис. 96

Задача 11. Три квадрата

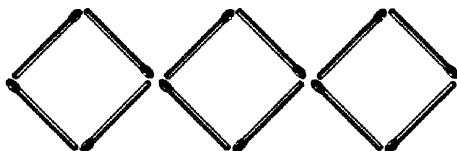


Рис. 97

Задача 12. Против течения

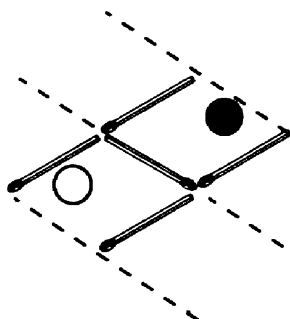


Рис. 98

Задача 13. Семь квадратов

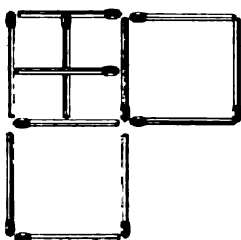


Рис. 99

Задача 14. Пять квадратов

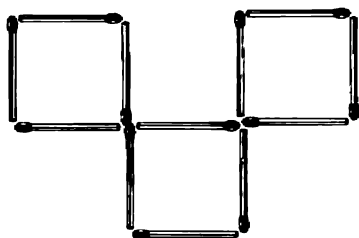


Рис. 100

Задача 15. Спираль

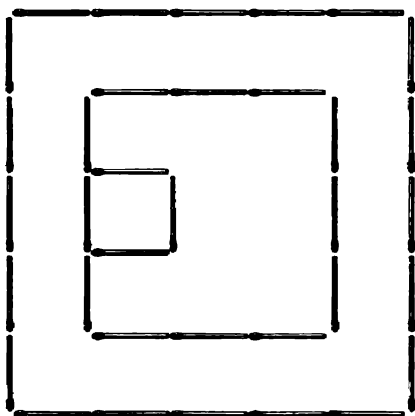


Рис. 101

Задача 16. Собрать в группы по 2

Любая придуманная вами и ведущая к цели последовательность перемещений спичек будет лишь вариантом основной схемы решений, по которой обязательно должны быть созданы пара спичек на *краю* данного ряда и по одной паре на *вторых* спичках от краев ряда, образовавшегося из 8 спичек после выделения крайней пары.

Задача 17. Собрать в группы по 3

Чтобы легко было пользоваться указанной далее схемой перемещения спичек, напишите на бумаге 15 целых чисел, начиная с 1, и над каждым числом расположите спички, как показано на рисунке 41 (стр. 169).

Перемещайте спички в таком порядке: 5 к 1, 6 к 1 и так далее:

5 к 1, 6 к 1, 9 к 3, 10 к 3, 8 к 14, 4 к 2, 11 к 2, 13 к 15, 12 к 15.

Заметьте, что решение строится по той же схеме, что и в предыдущей задаче: соз-

дается тройка спичек на *краю* данного ряда и по одной тройке на *вторых* спичках от краев ряда, образовавшегося из 12 спичек, остающихся после выделения крайней тройки.

Всякий иной порядок перемещения спичек дает лишь вариант приведенного решения.

Рассуждения, приведенные в этой и предыдущей задаче, показывают, что для превращения *пар* спичек в ряд требуется самое меньшее 4 пары (8 спичек), для превращения *троек* спичек в ряд требуется самое меньшее 4 тройки (12 спичек). Эти же рассуждения остаются в силе и для групп, содержащих по 4, по 5, ..., по n спичек: каждый раз необходимо иметь самое меньшее 4 группы (4 n спичек). Отсюда следует, что для составления групп по n спичек в каждой достаточно иметь 4 n спичек, расположенных в ряд, но можно иметь и 5 n , 6 n , 7 n и т. д. спичек. То есть в группы по n спичек можно расположить kn спичек, где k больше или равно 4.

Задача 18. Разложите монеты

Каждый раз монета должна ложиться около того луча, от которого вы перед этим начали отсчет.

Допустим, вы начинаете отсчет от пятого луча (см. рис. 102). Первая монета ляжет против седьмого луча. Теперь надо положить монету против пятого луча. Для этого отсчет нужно начать от третьего. В третий раз начните отсчет от первого луча, тогда монета ляжет против третьего луча, и т. д.

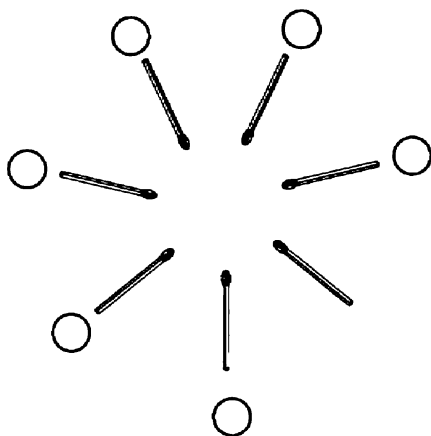


Рис. 102

Задача 19.
Геометрическая игра со спичками

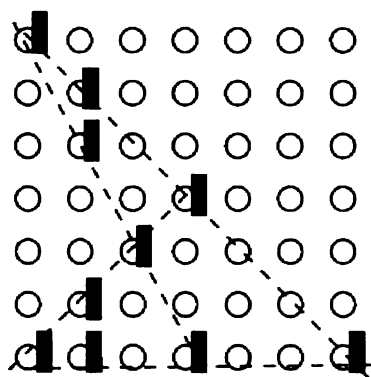


Рис. 103

Задача 20.
Пять головоломок

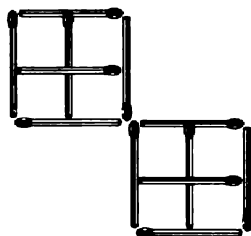
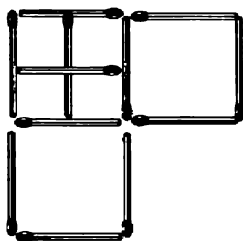
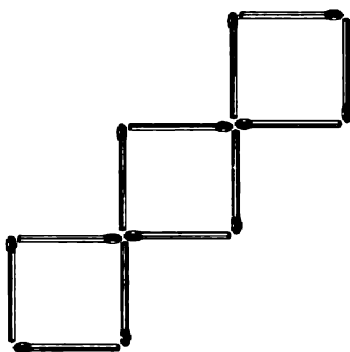
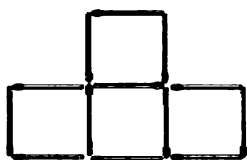
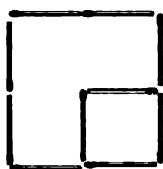
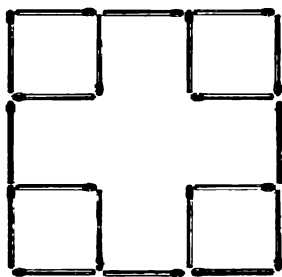
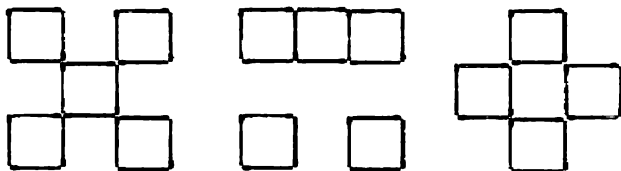


Рис. 104 (а, б, в, г, д)

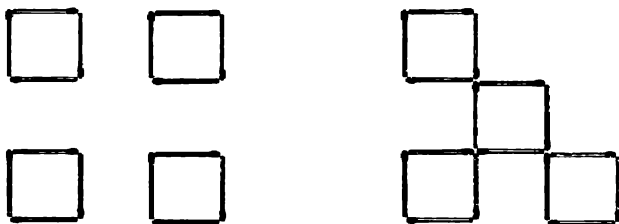
Задача 21. Восемь головоломок



а

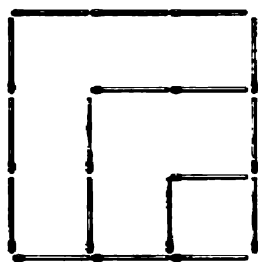


б (три варианта)

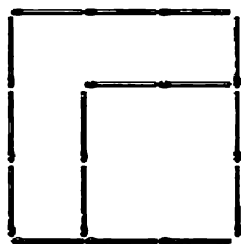
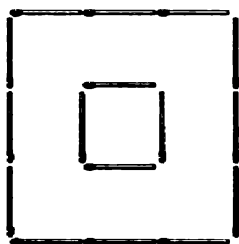


в (два варианта)

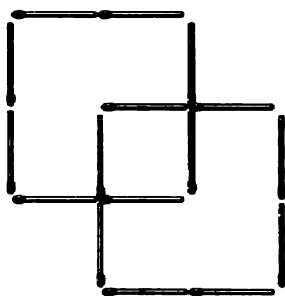
Рис. 105



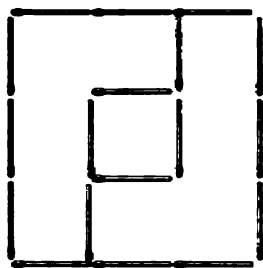
Г



Д (два варианта)



Е



Ж

Рис. 105 (продолжение)

Задача 22. Из девяти спичек

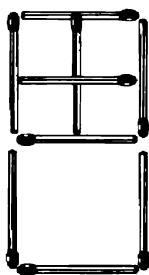


Рис. 106

**Задача 23. Как пробраться в крепость?
(шутка)**

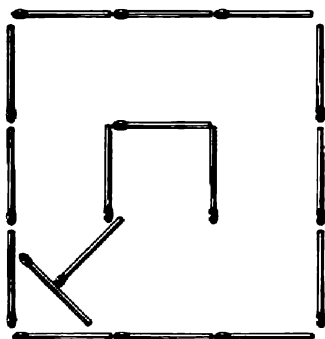


Рис. 107

Задача 24. Снять две спички

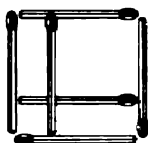


Рис. 108

Задача 25. Фасад дома

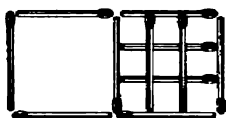


Рис. 109

Задача 26. Интересный квадрат (шутка)

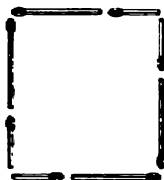


Рис. 110

Задача 27. Треугольники

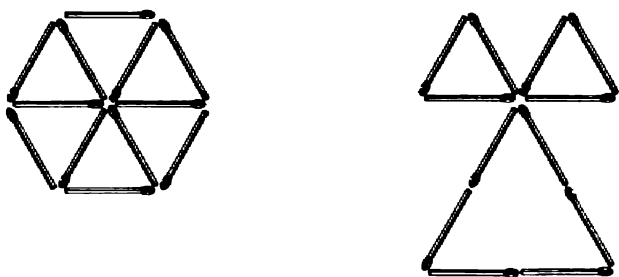


Рис. 111

Задача 28. Сколько спичек надо убрать?

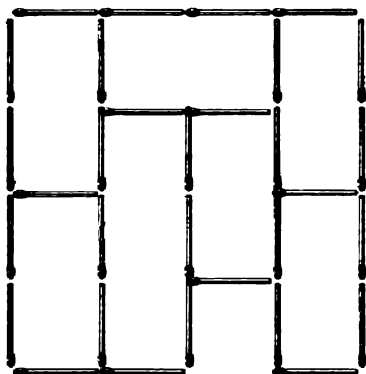


Рис. 112

Задача 29.

Метр из пяти спичек (шутка)



Рис. 113

Задача 30. Изгородь

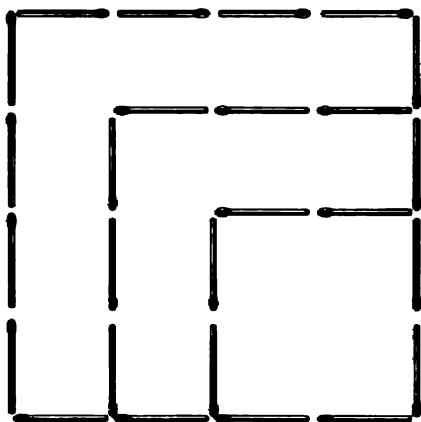


Рис. 114

Задача 31.

Квадрат из двух спичек (шутка)

Положите 2 спички на край стола или книги так, чтобы 2 стороны квадрата образовали спички, а другие 2 — края стола или книги.

Задача 32.

Квадраты и ромбы

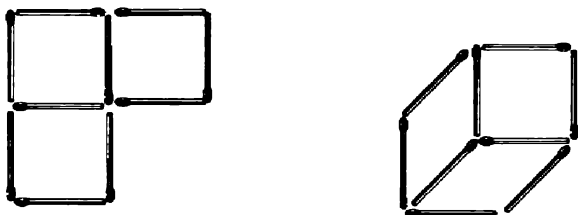


Рис. 115

Задача 33.
Планировка сада

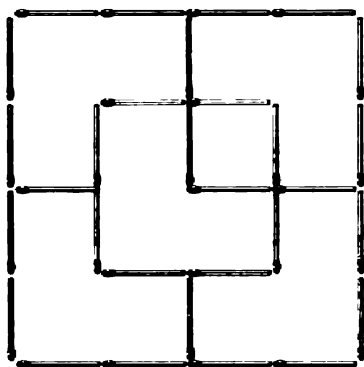


Рис. 116

Задача 34.
В одной фигуре разные многоугольники

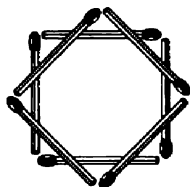


Рис. 117

Задача 35. На равновеликие части

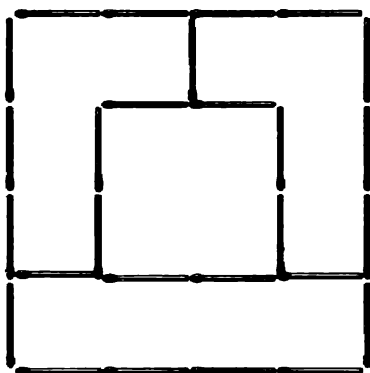


Рис. 118

Задача 36. Стрела

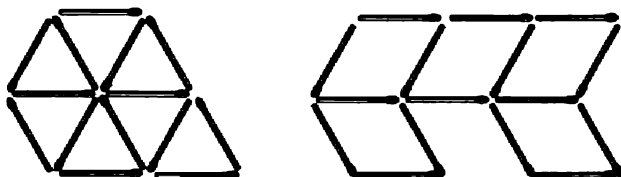


Рис. 119

Задача 37. Сад с колодцем

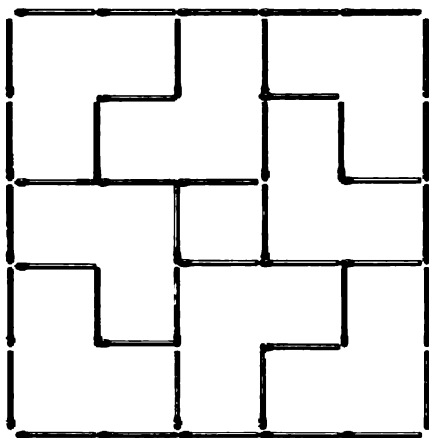
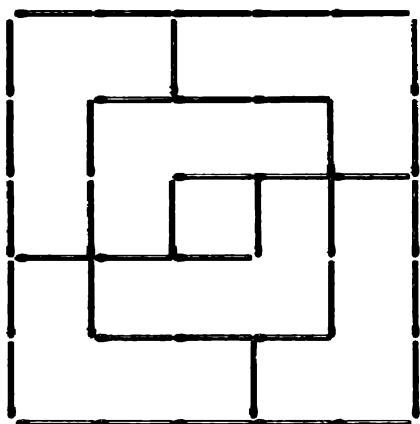


Рис. 120 (а, б)

Задача 38.
Отношение площадей сохранить

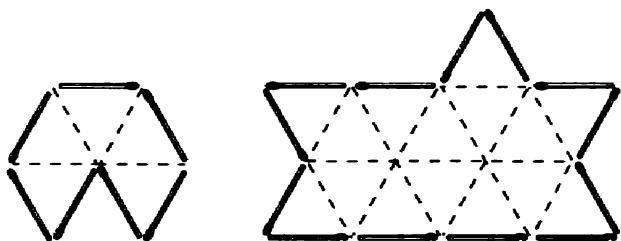


Рис. 121

Возможны и другие варианты решения этой задачи.

Задача 39. Паркет

Потребуется 840 спичек.

Задача 40.

Найти очертание фигуры

Первый вариант решения.

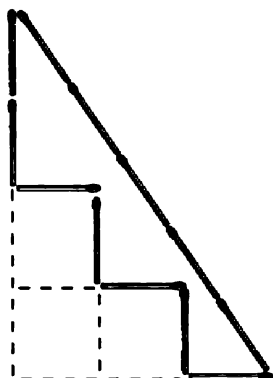


Рис. 122

Из 12 спичек следует сначала сложить прямоугольный треугольник с катетами в 3 и 4 спички и гипотенузой в 5 спичек. Площадь такого треугольника будет равна шести квадратным единицам: $(3 \times 4) : 2 = 6$.

Если затем снять 4 спички, образующие прямой угол, и переложить их ступеньками (как показано на рисунке), то площадь треугольника убавится на 3 квадратные единицы. Получившаяся фигура

будет содержать 3 квадратные единицы:
 $6 - 3 = 3$.

Второй вариант решения:

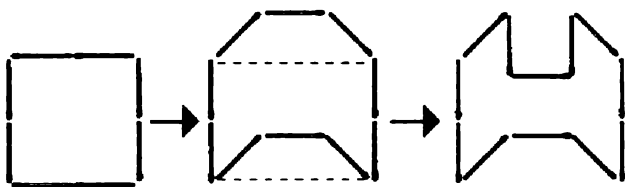


Рис. 123

Сначала нужно построить квадрат, содержащий 4 квадратные единицы. Затем превратить его в равновеликую фигуру и, вынув из нее 1 квадрат, получить фигуру, площадь которой 3 квадратные единицы.

Задача 41. Построить и доказать

Первая часть задания

Первый вариант решения:

Две спички, лежащие на одной прямой, составляют между собой угол в 180 градусов. Чтобы получить такой угол, сложите из спичек три равносторонних треугольника с общей вершиной.



Рис. 124

Сумма углов при общей вершине как раз и составит 180 градусов, так как $60 \times 3 = 180$.

Второй вариант решения:



Рис. 125

Вторая часть задания

Сложите 6 равносторонних треугольников с одной общей вершиной — как показано на рисунке:

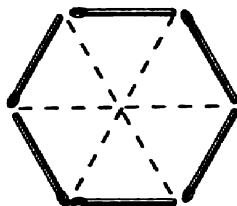


Рис. 126

Уберите все внутренние спички. Оставшаяся фигура является правильным шестиугольником, так как каждая сторона фигуры равна радиусу описанного круга, а таким свойством обладает только правильный шестиугольник.

Задача 42. Задача с шестью спичками

В данном случае никто не говорил вам, что построения нужно производить только на плоскости. Расположите шесть спичек так, чтобы они образовали треугольную пирамиду. Основание — треугольник — должно лежать на столе, а остальные треугольники выкладываются спичками, установленными перпендикулярно сторонам основания, сходясь в вершине пирамиды. Таким образом у вас получается объемная фигура — трехгранная пирамида, которая состоит из 4 треугольников: 1 — основание, и 3 — боковые грани.

Задача 43. Задача с четырьмя спичками

Кто сказал, что квадрат может быть построен только с помощью всей длины спичек? Он может быть образован их нижними торцами. Сдвиньте нижнюю спичку, при этом образуется крохотный квадрат в центре фигуры.

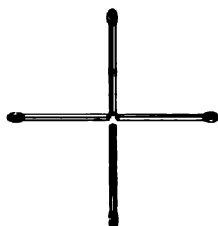


Рис. 127

Задача 44. Горящее дело

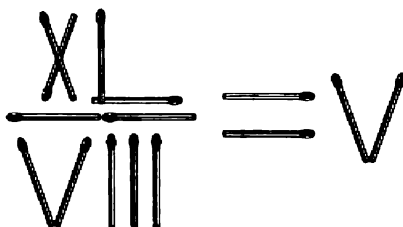


Рис. 128

Задача 45. Блуждающие спички

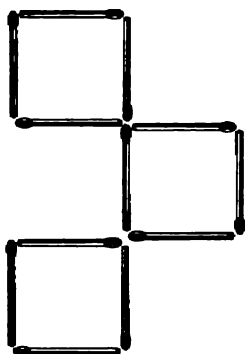


Рис. 129

Задача 46. На высоте

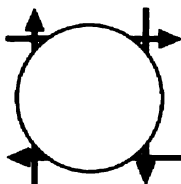


Рис. 130

Задача 47. Кубик из спичек

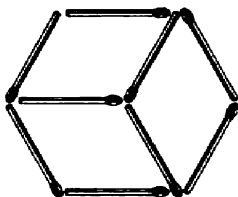


Рис. 131

Задача 48. Снова римские цифры



Рис. 132

Задача 49. Как зовут раджу?

В переводе с санскрита «Гаджа» означает «слон». Если в четырех выложенных из спичек квадратах убрать 4 спички и переложить 3, то вы получите именно это слово.

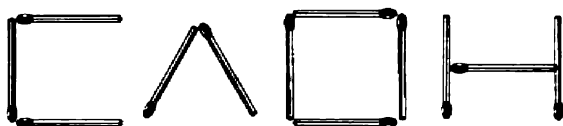


Рис. 133

Задача 50.

Предприимчивые кинопрокатчики

Это еще одна задачка «с подвохом», показывающая, как важно умение преодолевать стереотипный подход к решению головоломок, отбрасывая несуществующие ограничения. Мы ведь не зря попросили вас выложить спичечную девятку именно на листе бумаги. Это была наша подсказка. У нас есть три варианта ответа на эту головоломку. Возможно, существуют еще какие-то варианты решения.

Первый вариант

Нарисуйте перед девяткой латинскую букву «S». Никто ведь не ограничивал вас и не говорил, что новая линия обязательно должна быть прямой. И таким образом мы получили английское слово «six» — «шесть».



Рис. 134

Второй вариант

Переверните римскую цифру 9 вверх ногами и справа добавьте к ней одну спичку. Получится римское число 12.



Рис. 135

Третий вариант

Положите посредине числа спичку. В верхней части картинki образуется рим-

ская цифра 4. Переверните лист бумаги — увидите цифру 6.



Рис. 136

Задача 51. Обаятельный ловкач

Эта задача, как и многие другие спичечные задачки, имеет несколько вариантов решений. Мы приводим один из них, демонстрирующий, как из 15 спичек сделать 8 маленьких квадратиков.

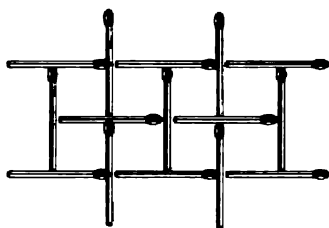


Рис. 137

Задача 52. О пользе курения

Если выложить спички в форме треугольника, то его площадь составит 6 ква-

дратных единиц. Однако если передвинуть 3 спички, обозначенные пунктиром, то площадь уменьшится на 2 квадратные единицы, и у вас получится фигура, площадь которой составит 4 квадратные единицы.

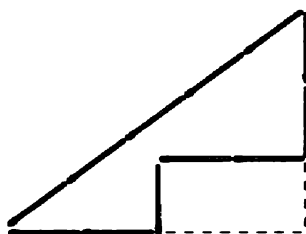


Рис. 138

Задача 53.

Из девяти квадратиков — шесть

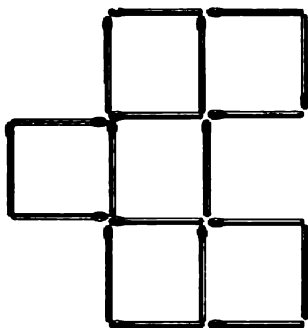


Рис. 139

Задача 54. Клетки для кошачьих

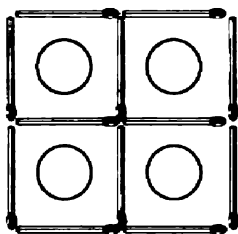


Рис. 140

Задача 55. Шесть спичек



Рис. 141

Задача 56. «Гексамания»

Эта фигура включает 19 маленьких шестиугольников, 7 средних шестиугольников, и 1 большой шестиугольник — всего 27 шестиугольников.

Задача 57. Лимон в бокале

Передвиньте горизонтальную спичку в сторону на половину ее длины, затем переложите «повисшую в воздухе» спичку, и ломтик лимона окажется в бокале.

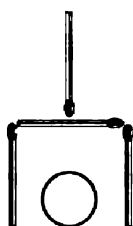


Рис. 142

Задача 58. Сложный трюк

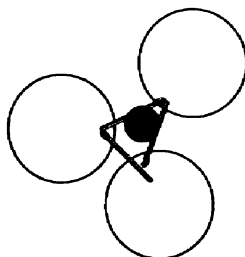


Рис. 143

Глава 7

НЕСКОЛЬКО ОПЫТОВ СО СПИЧКАМИ

Крепкий коробок

Этот опыт описан в книге Я. Перельмана «Ящик загадок и фокусов». Откройте пустой спичечный коробок, поместите одну часть короба на другую и сильно ударьте кулаком по конструкции (см. рис. 144).

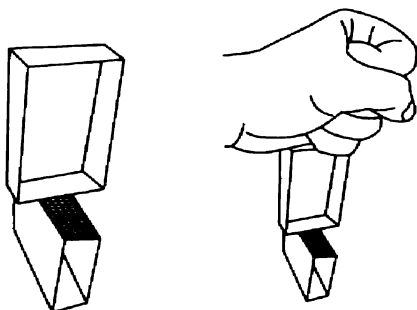


Рис. 144

Обе части коробка разлетятся в стороны, но сам коробок при этом не пострадает. Коробок пружинит, и это спасает обе его части.

Живые спички

Этот опыт со спичками описан в книге Тима Тома «Научные забавы».

В миску с водой положите несколько спичек, расположите их звездой, а потом дотроньтесь мылом до центра этой спичечной звездочки. Спички «разбегутся» в разные стороны.

А теперь попробуйте опустить в воду кусочек сахара. Оказывается, спички большие «лакомки», они подплывут поближе и соберутся вокруг сахара.

Горим!

Этот опыт-шутка взят из старинного журнала. Он предназначен только для взрослых, детям его демонстрировать не надо!

Предложите зрителю послушать, как горит спичка. Зажгите ее, поднесите к уху зрителя, и, как бы невзначай, отвлекитесь на что-либо.

Через некоторое время зритель слышит характерный треск и думает, что горят его волосы, — он с ужасом отшатывается от горящей спички...

Подготовка к розыгрышу заключается в следующем. Спичка заранее увлажняется на половину ее длины со стороны, противоположной головке спички. Увлажненное дерево при горении издает звук, напоминающий треск горящих волос.

И еще несколько опытов — не столько для развлечения, сколько для обучения.

1. Расположите на гладком столе параллельно друг другу 2 спички на расстоянии около 2 мм. С помощью пипетки капните между ними несколько капель воды — спички начнут сближаться.

Объяснение. Спички начинают двигаться под действием сил поверхностного натяжения жидкости.

2. Если 5 спичек надломить посередине и расположить так, как показано на рисунке слева, а затем в центр между ними капнуть несколько капель воды, то спички сойдутся, образуя пятилучевую звезду. В чем причина?



Рис. 145

Объяснение. Так же как и в первом случае, здесь действуют силы поверхностного натяжения.

3. Вот еще один красивый опыт. Возьмите сухие, надломленные пополам спички, расположите их так, как показано на рисунке 146 слева. Капните несколько капель воды на сгибы спичек. Постепенно

спички начнут расправляться и образуют звезду.

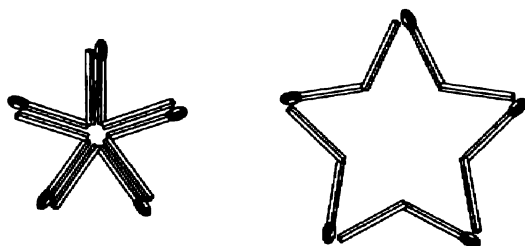


Рис. 146

4. Положите на горлышко молочной бутылки надломленную спичку, а на нее монетку. Предложите друзьям сделать так, чтобы монетка упала в бутылку. При этом нельзя дотрагиваться ни до монетки, ни до бутылки, ни до спички.

Если зрители не справятся с этой задачей, капните на сгиб спички несколько капель воды — спичка начнет распрямляться и монета упадет в бутылку (см. рис. 147).

Объяснение. В этом и в предыдущем опыте действуют одни и те же силы. Во-

да заполняет капилляры древесины, при этом дерево набухает. Его уцелевшие волокна «толстеют» и распрямляются.

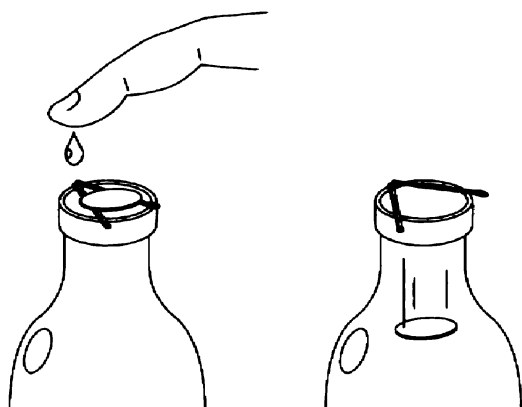


Рис. 147

5. Привяжите к спичке небольшой грузик и опустите ее в банку с водой. Спичка должна плавать вертикально, ее головка должна чуть-чуть высываться из воды (см. рис. 148).

Возьмите вторую спичку, намажьте ее головку мылом и коснитесь ею поверхности воды около головки первой спички.

Спичка, находящаяся в воде, отклонится в сторону. Почему?

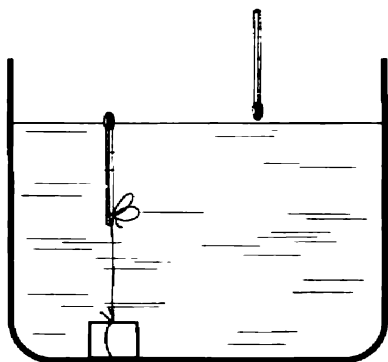


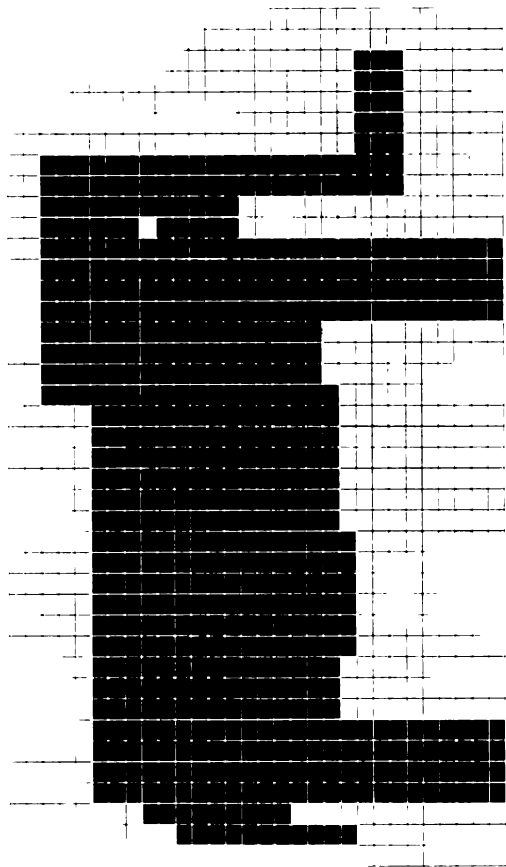
Рис. 148

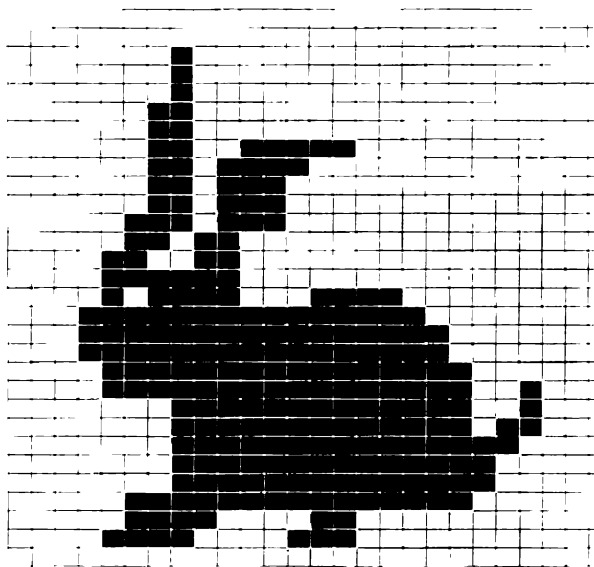
Объяснение. Под действием мыла уменьшается поверхностное натяжение воды.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2

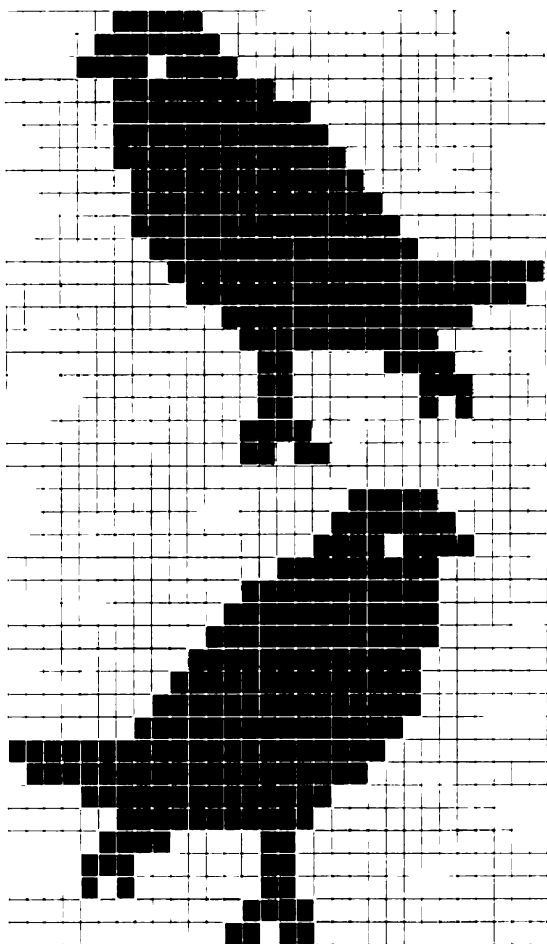
**СПИЧЕЧНЫЕ
КАРТИНЫ**

Слон

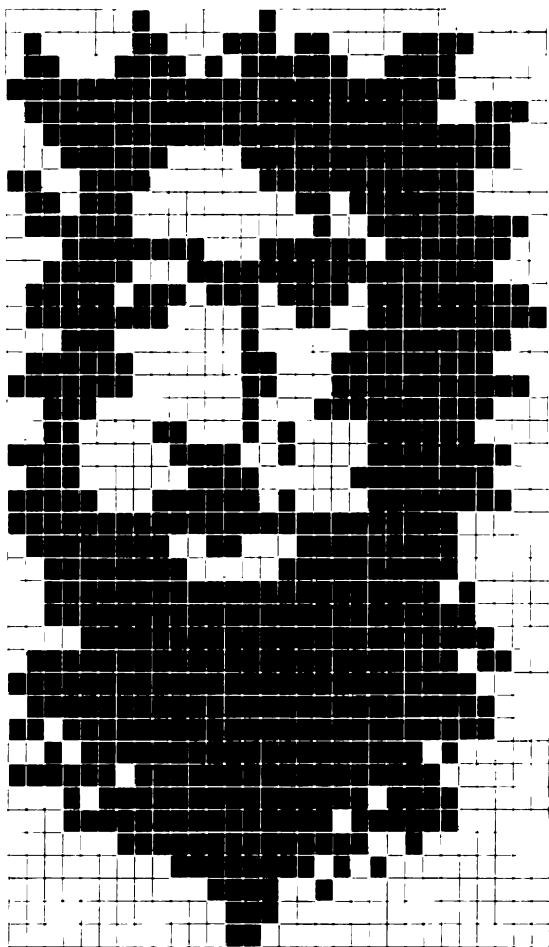




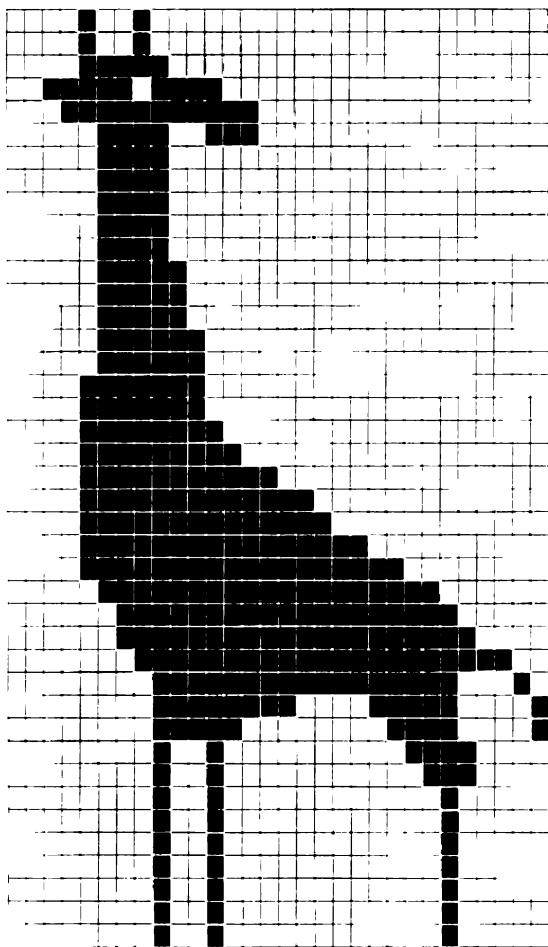
Заяц



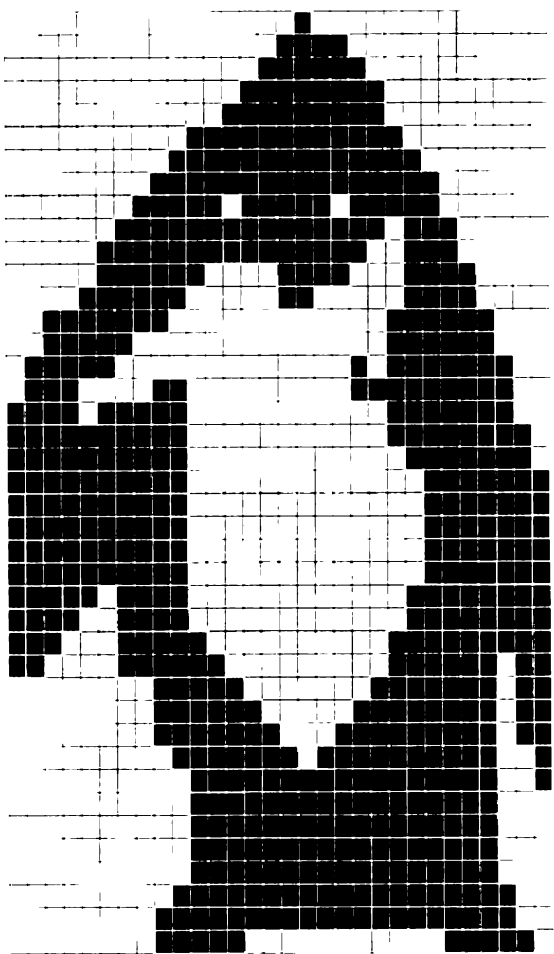
Птички



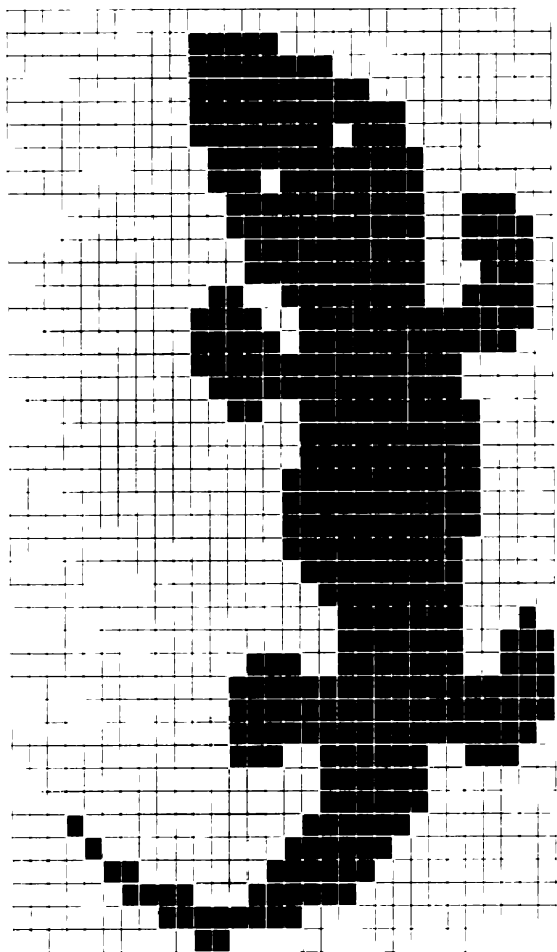
Лев



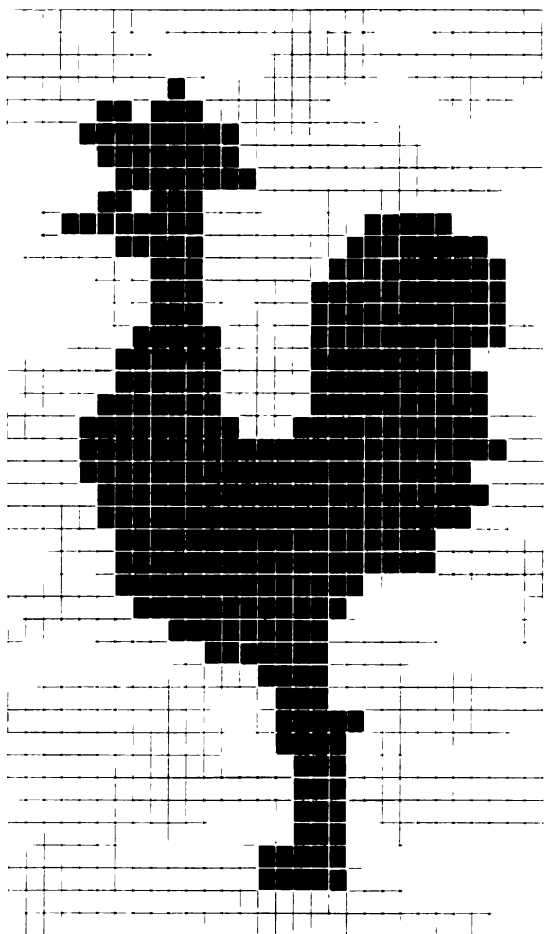
Жираф



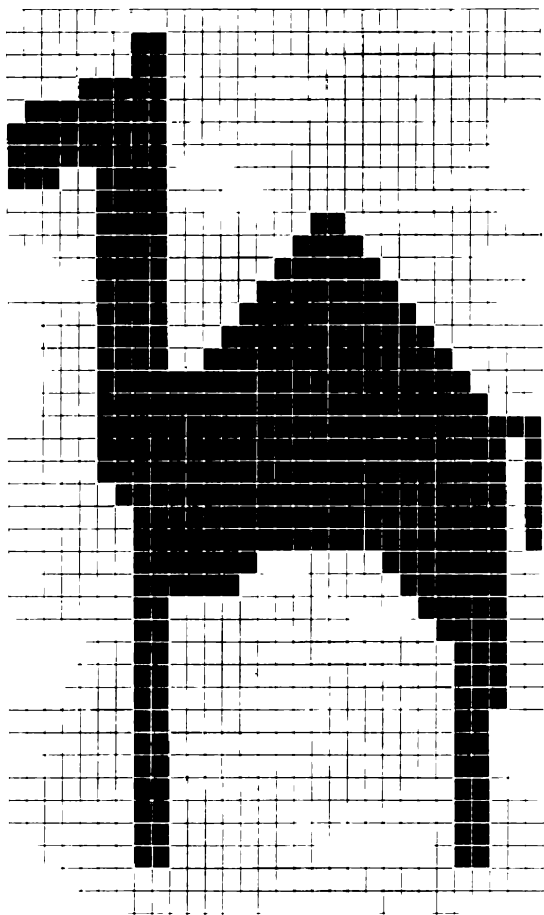
ПИНГВИН



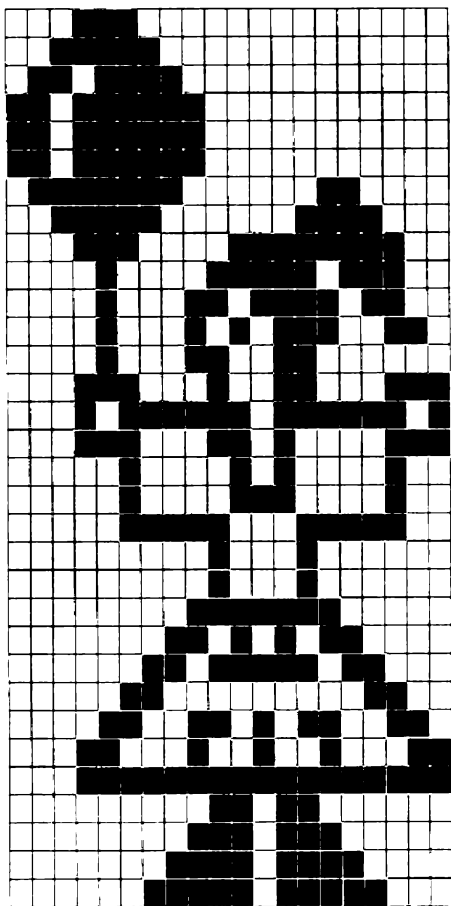
Крокодил



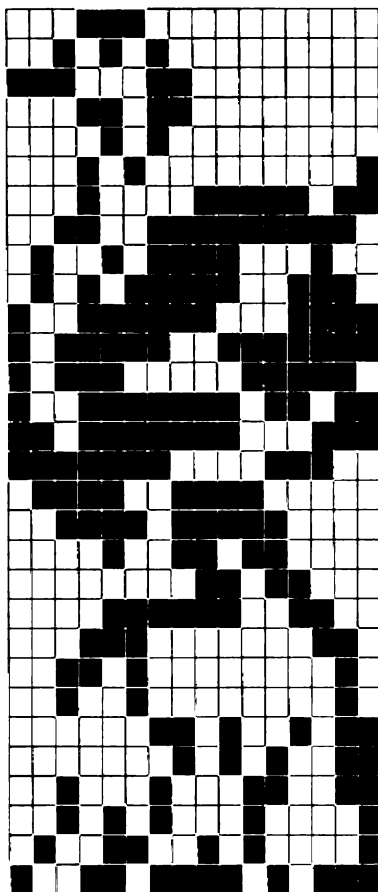
Петух



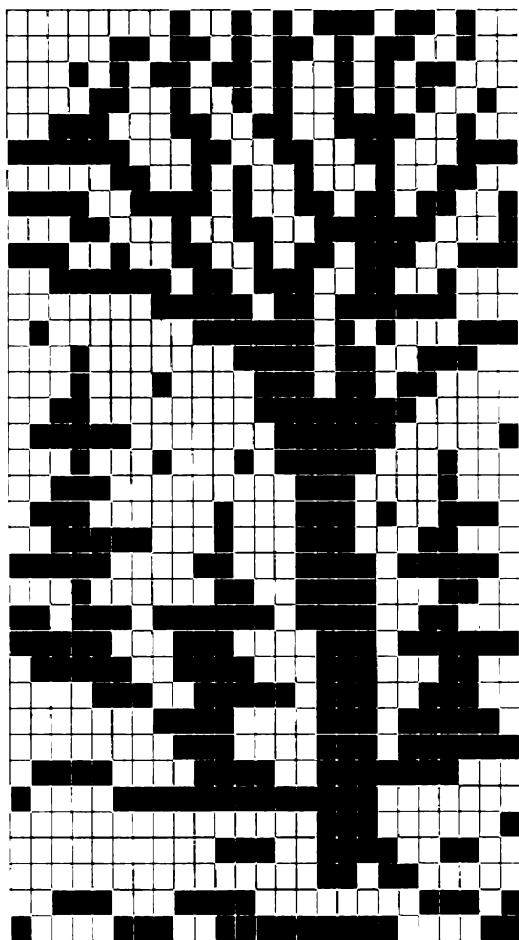
Верблюд



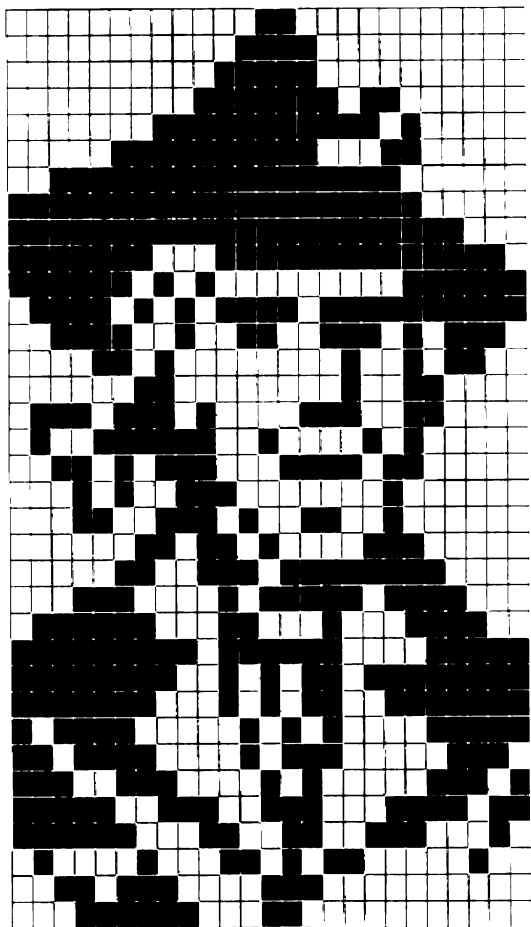
Девочка



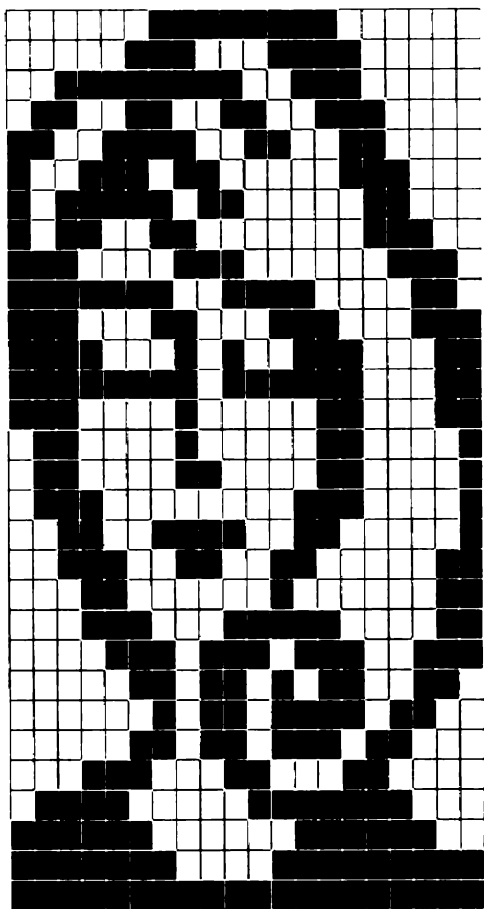
Страница



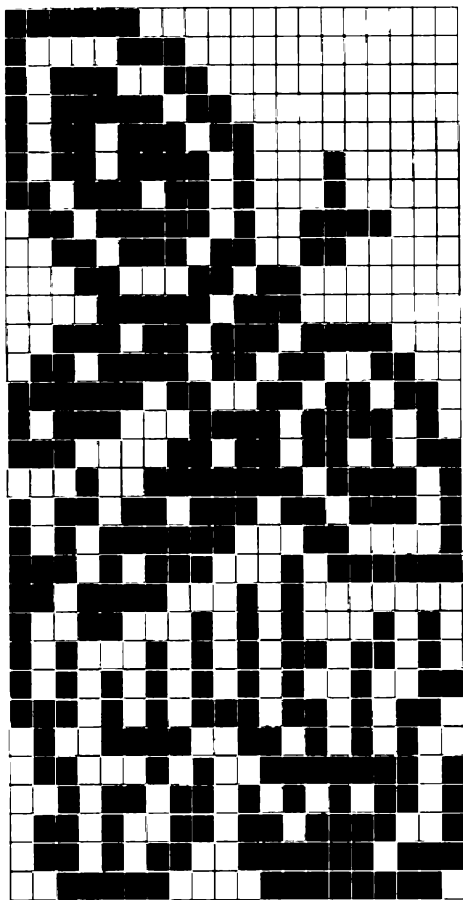
Зимний пейзаж



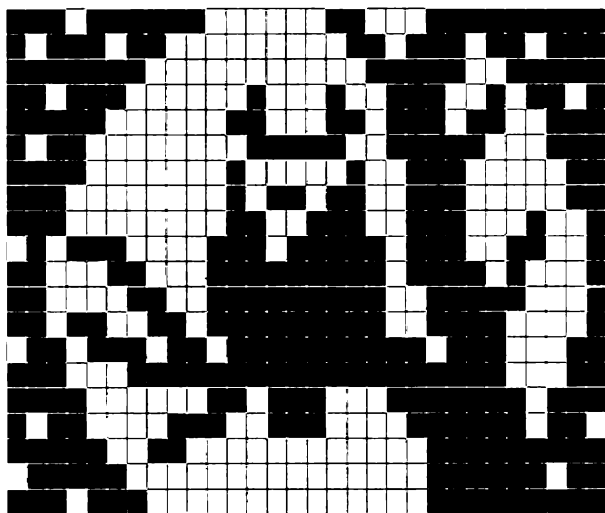
Портрет моряка



Женский портрет



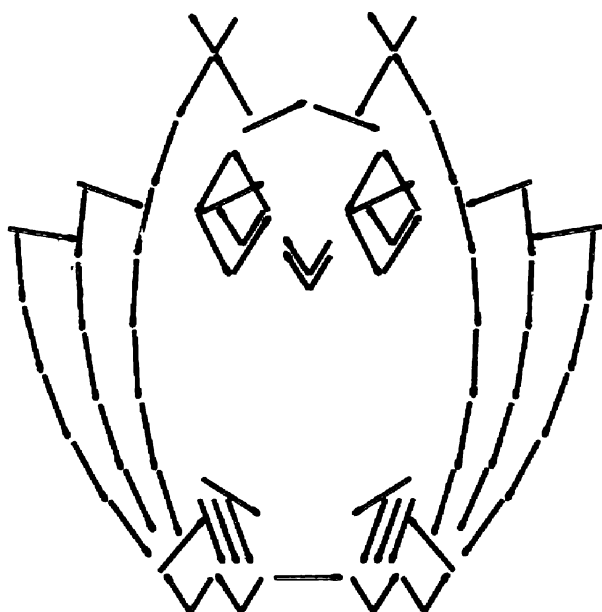
Бабочка



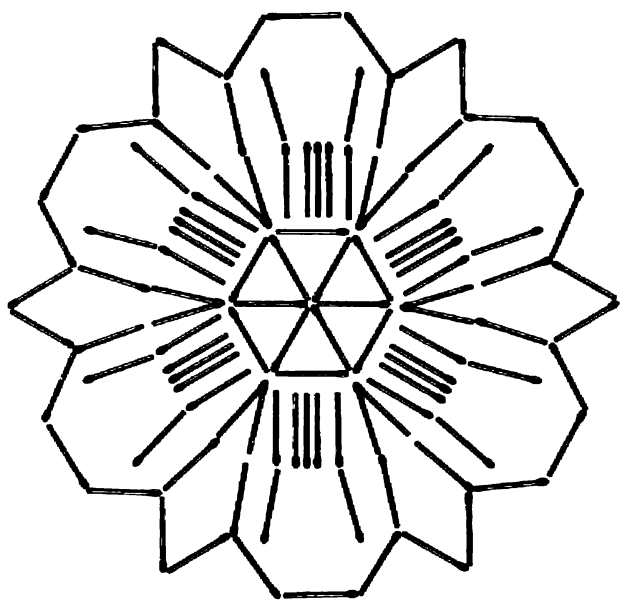
Филин

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 3

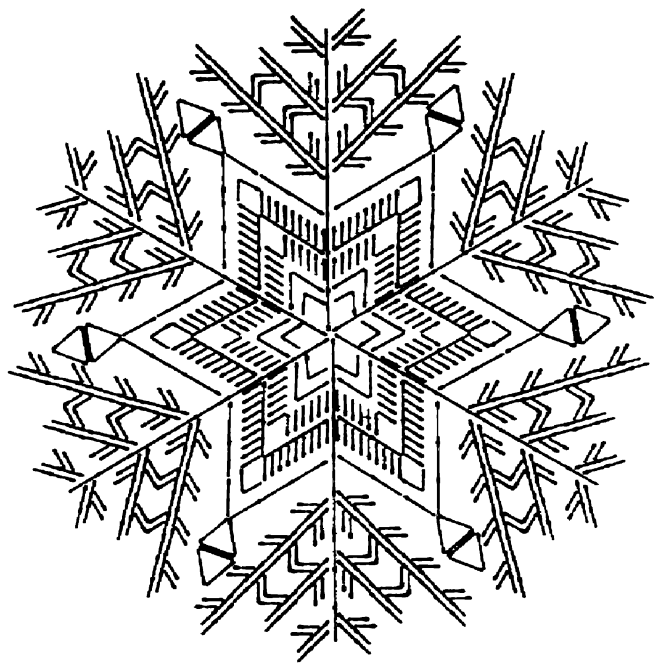
**АППЛИКАЦИИ
ИЗ СПИЧЕК**



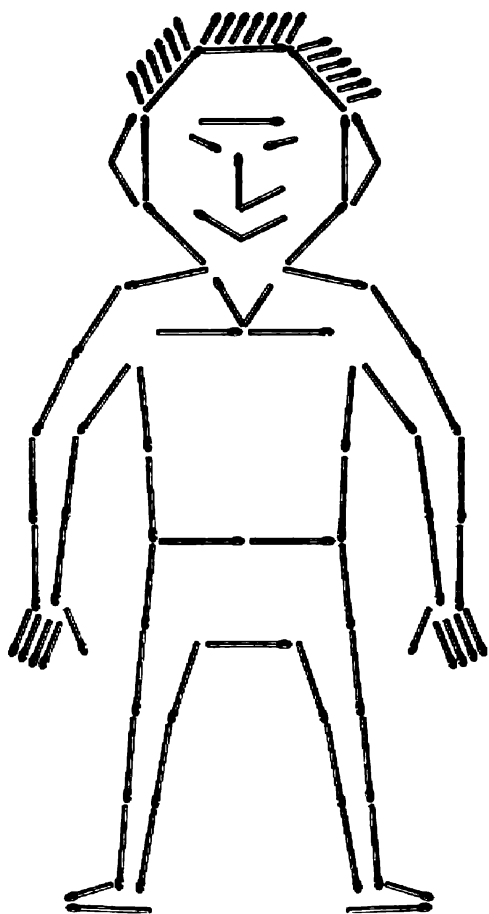
Сова



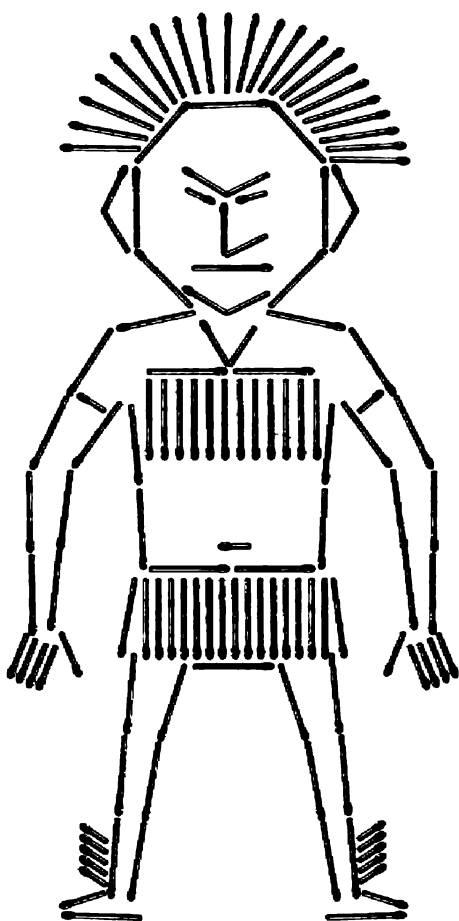
Цветок



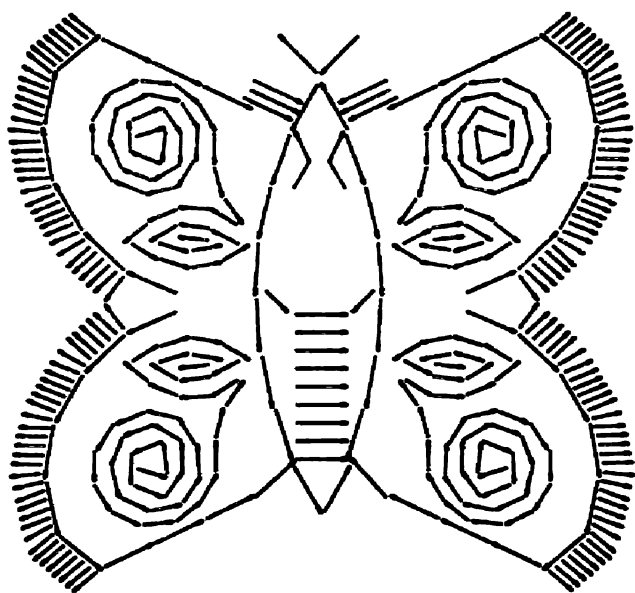
Снежинка



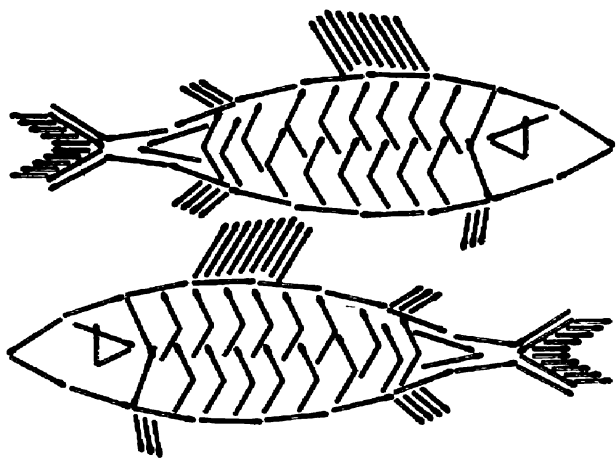
Человечек



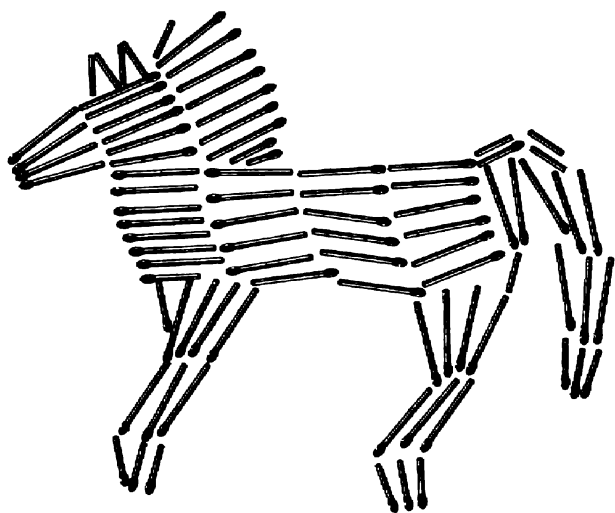
Индеец



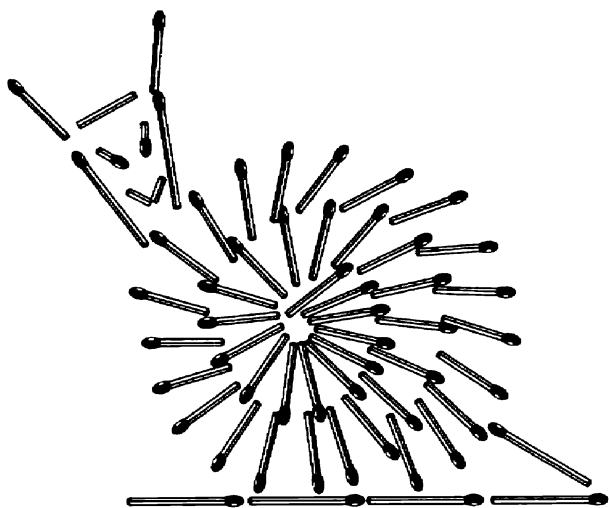
Бабочка



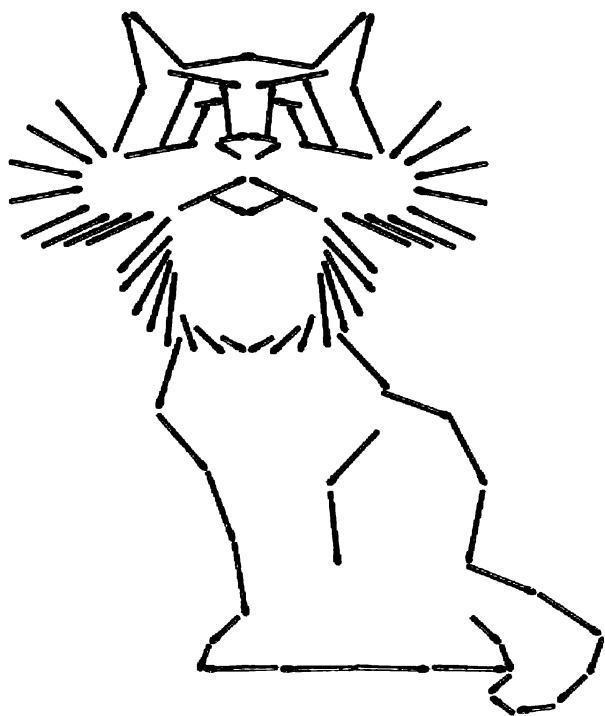
Рыбки



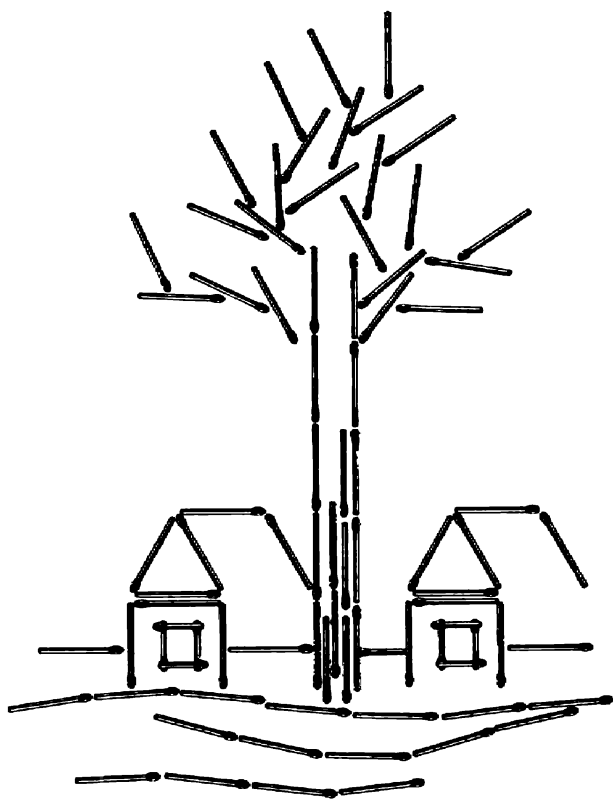
Лошадка



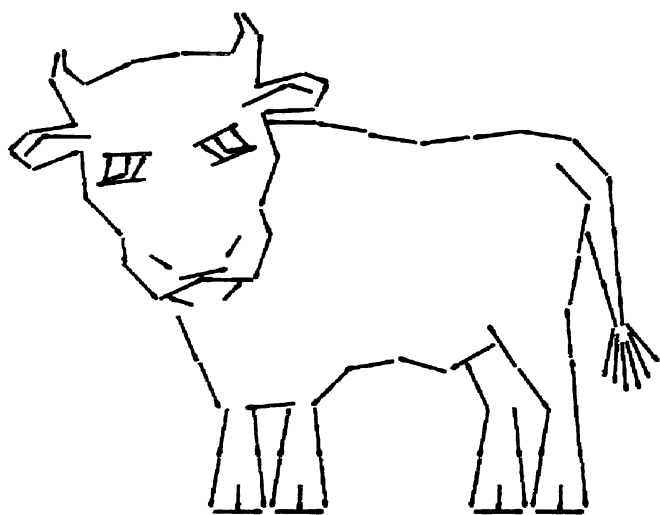
Улитка



Мурлыка



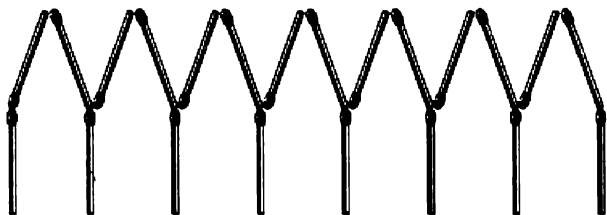
Деревня



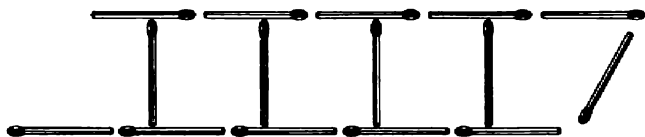
Бычок

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 4

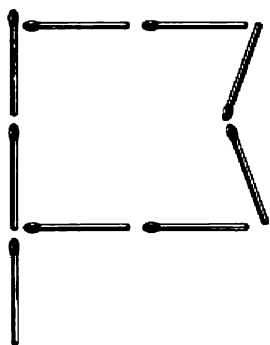
**СПИЧЕЧНЫЙ
ТРЕНИНГ**



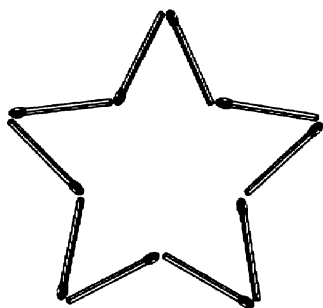
Забор



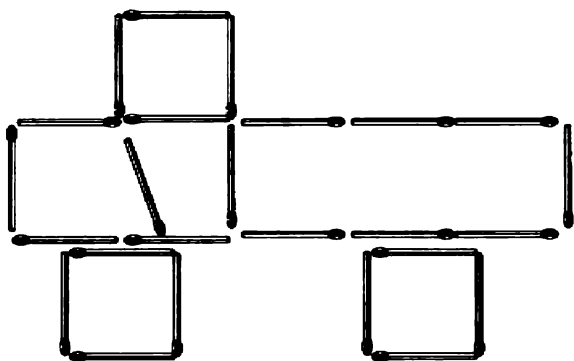
Санки



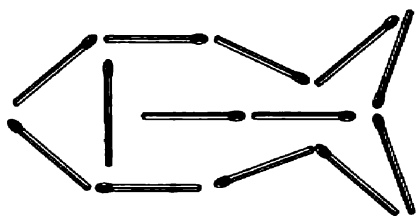
Флажок



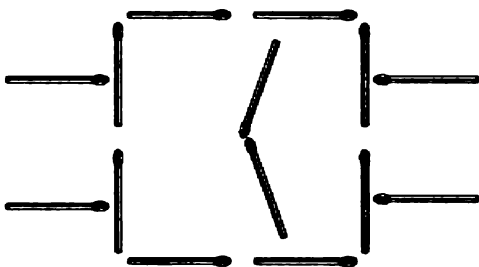
Звездочка



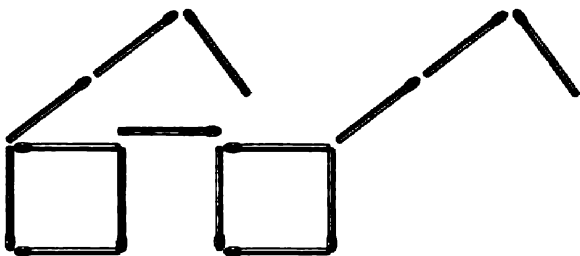
Машинка



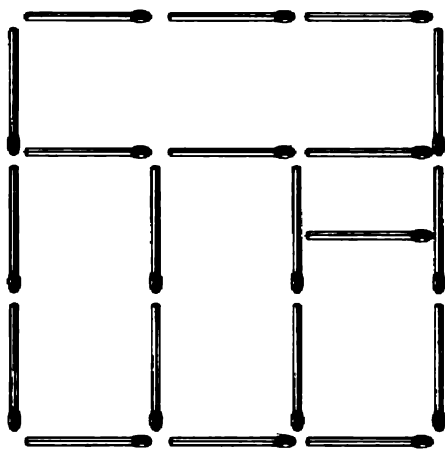
Рыбка



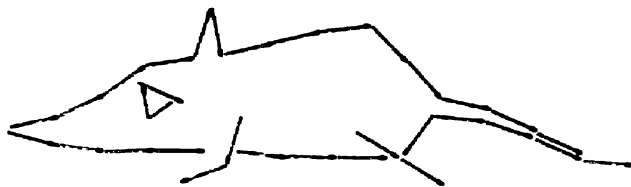
Часы



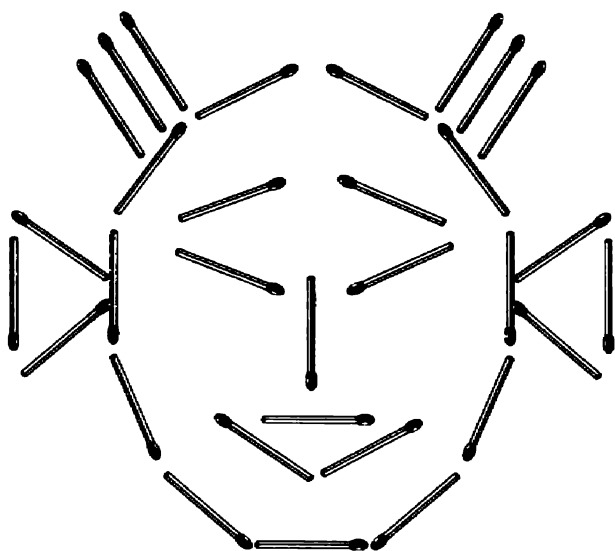
Очки



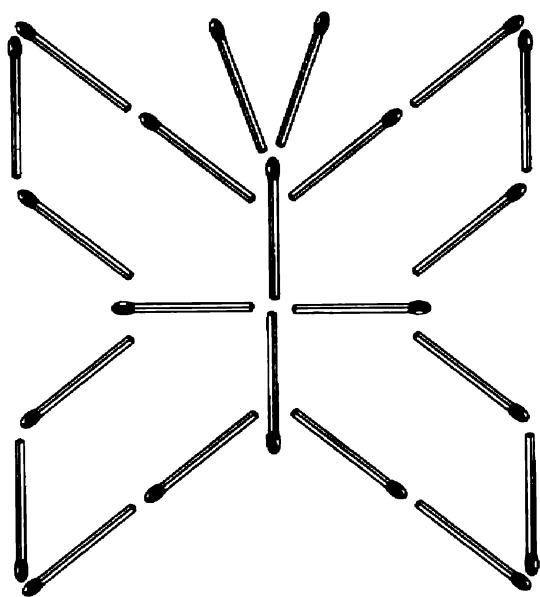
Окно



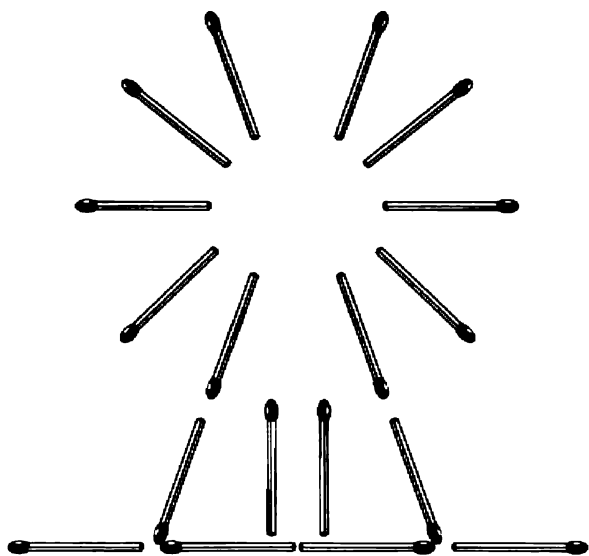
Крыса



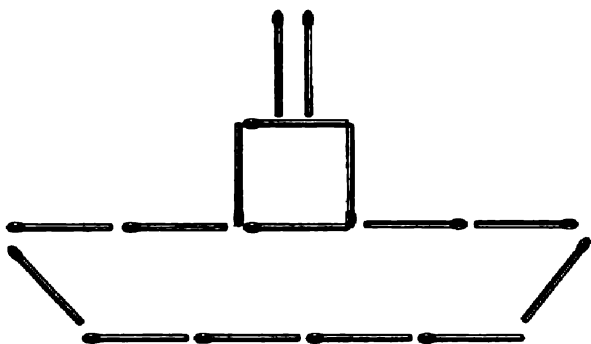
Рожца



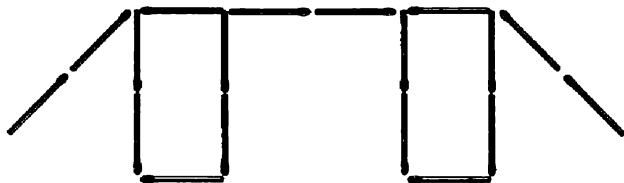
Бабочка



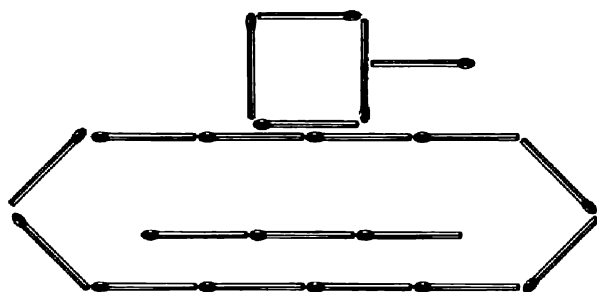
Мельница



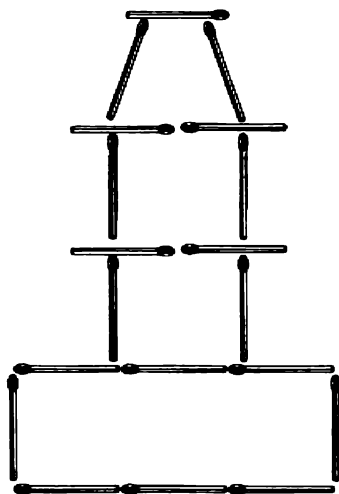
Пароход



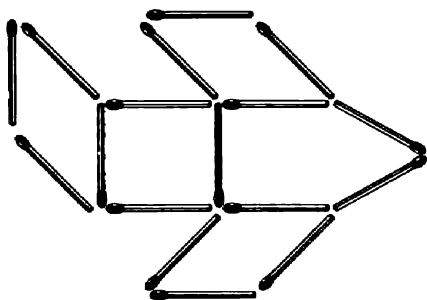
Мост



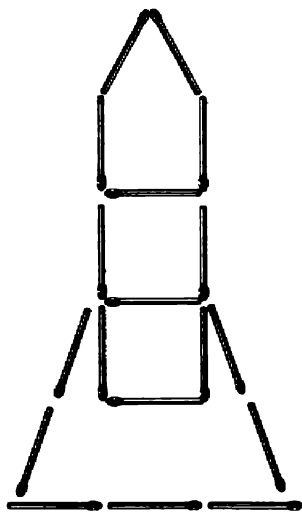
Танк



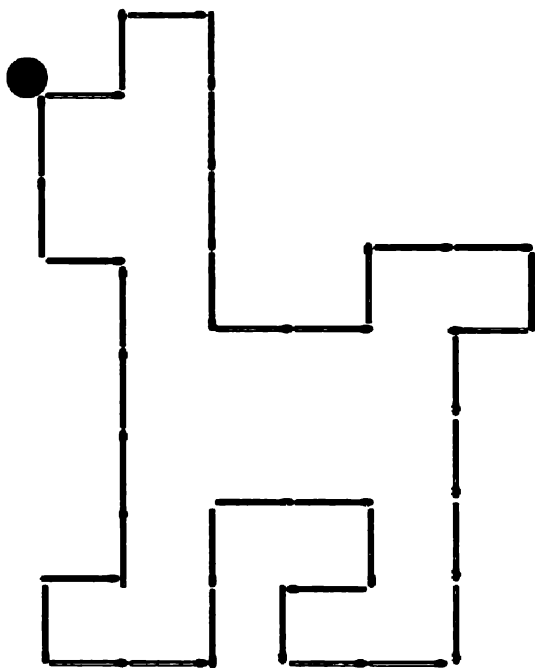
Башня



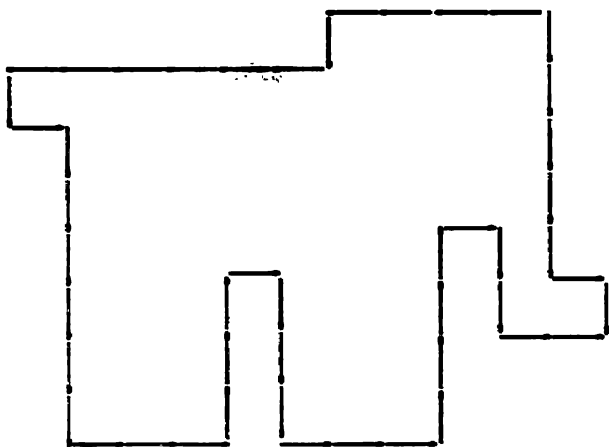
Самолет



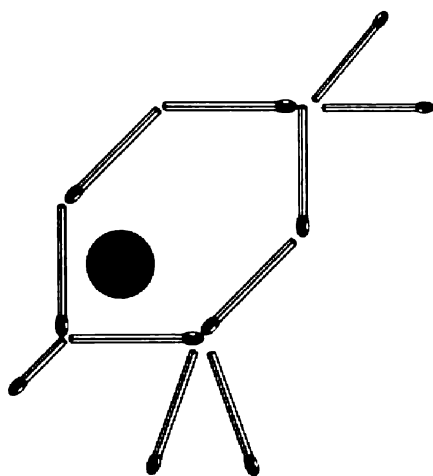
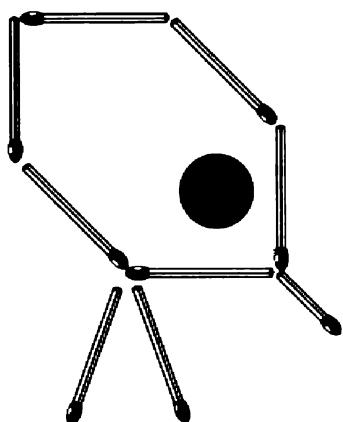
Ракета

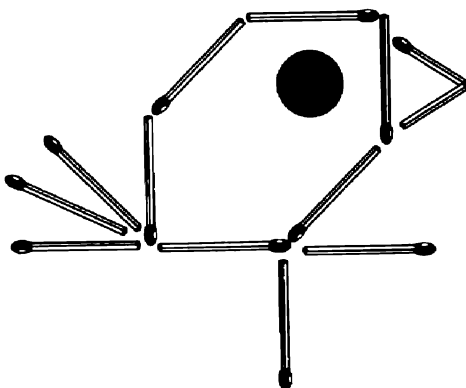
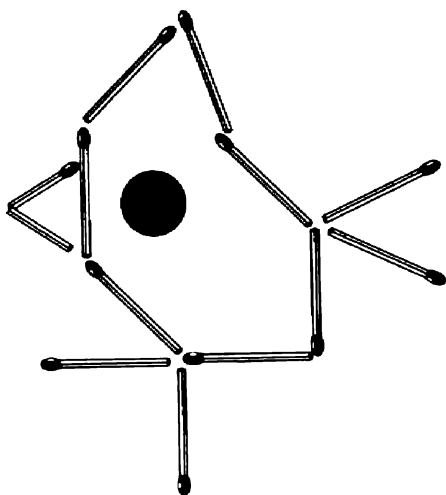


Собачка

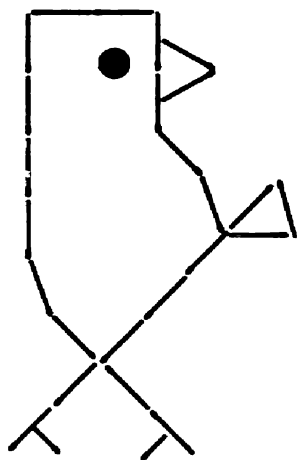


Слон

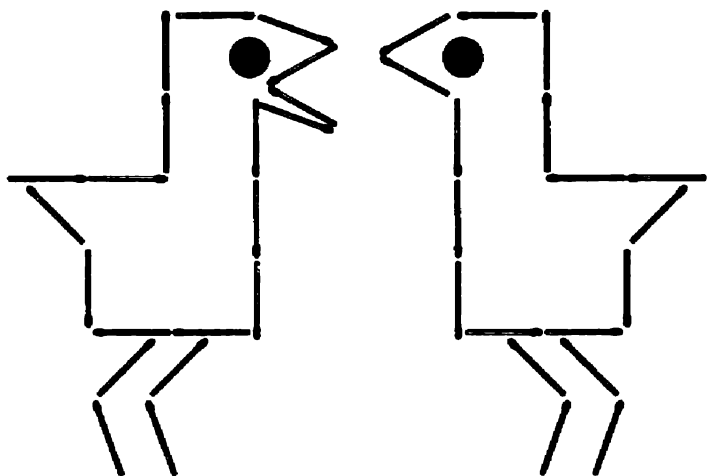




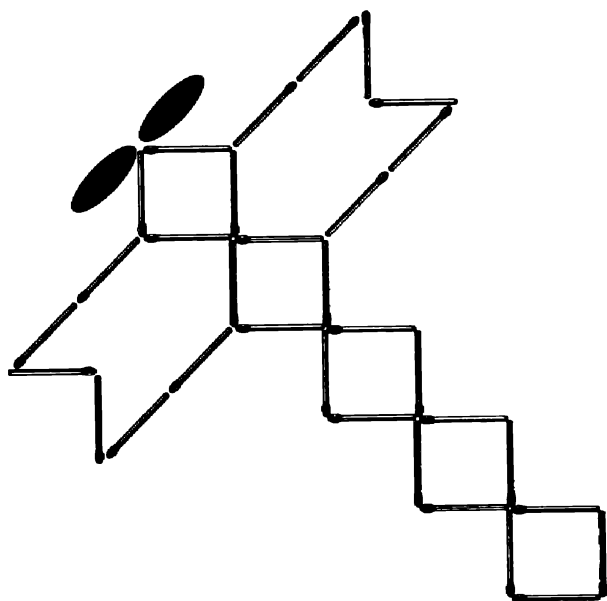
Птичье семейство



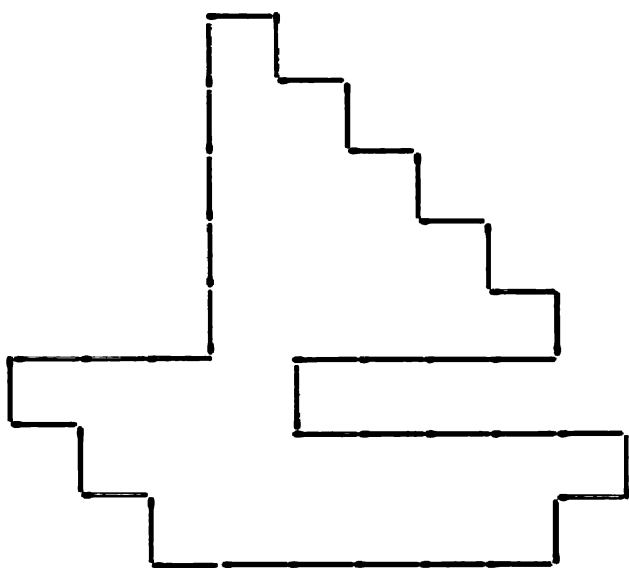
Воробей



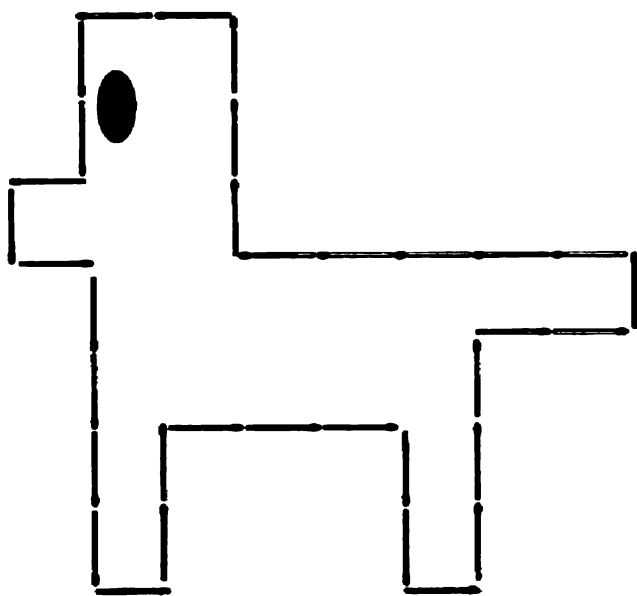
Встреча



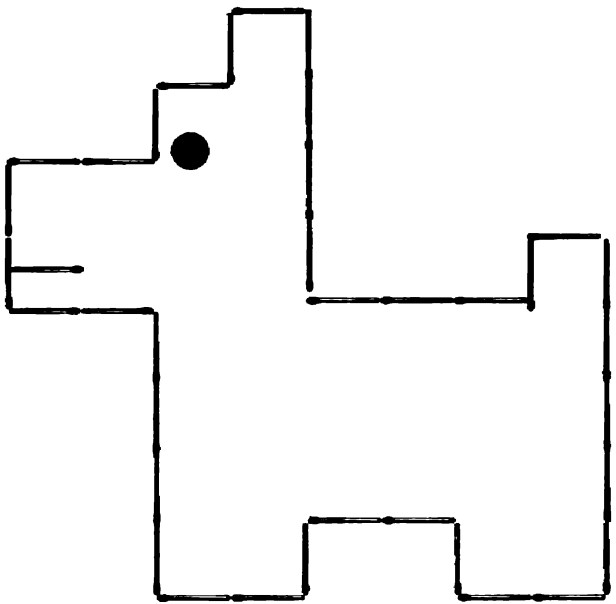
Стрекоза



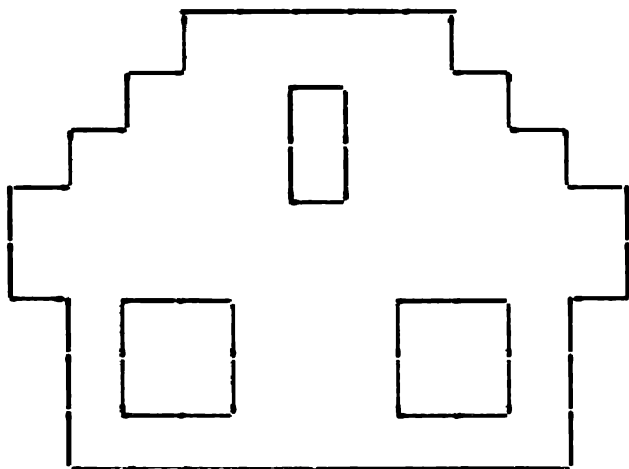
Кораблик



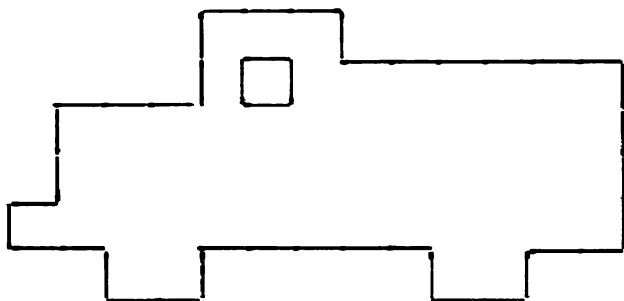
Пудель



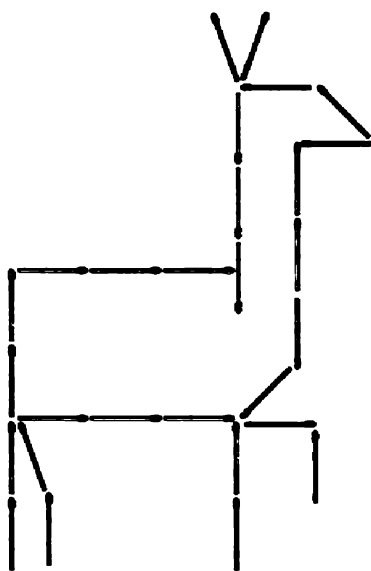
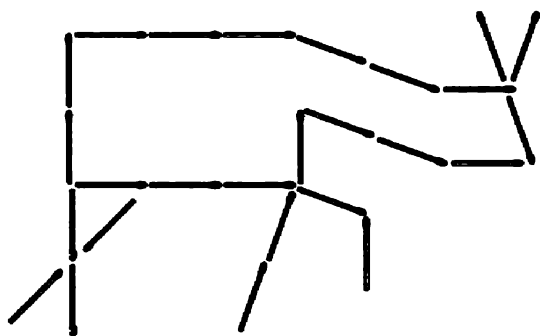
Терьер



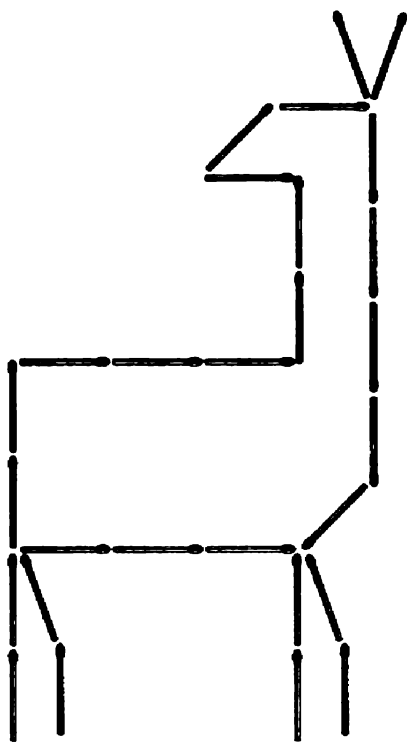
Домик



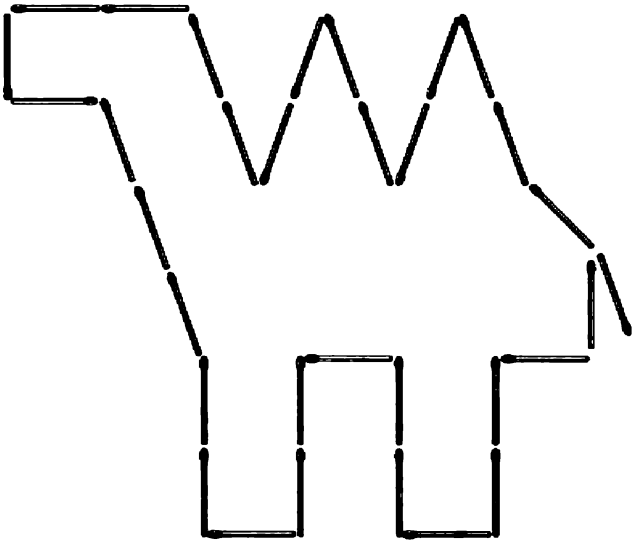
Грузовик



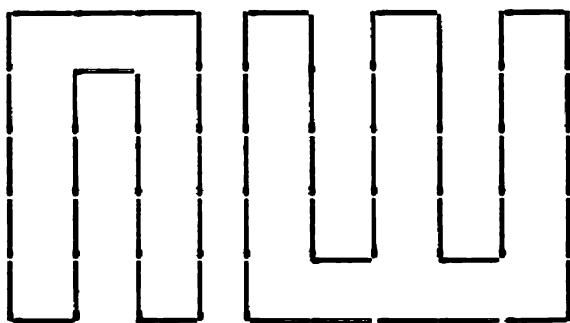
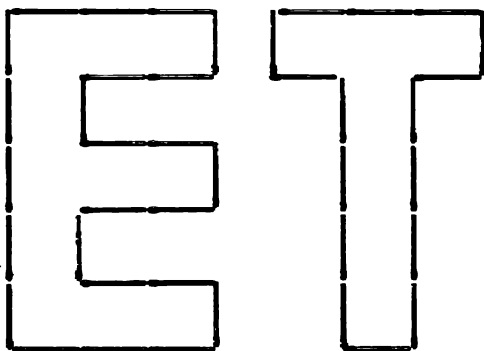
Оленята



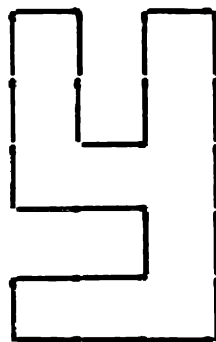
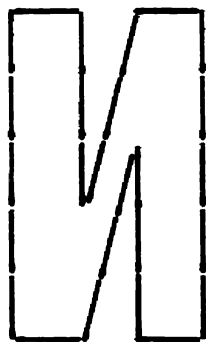
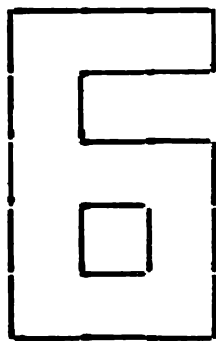
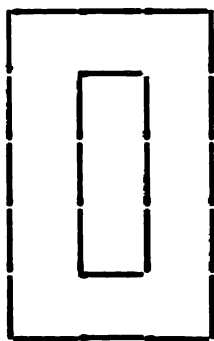
Олененок



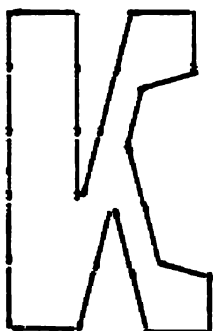
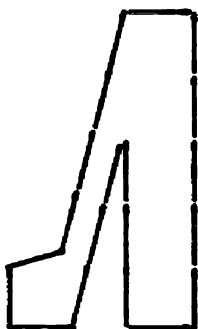
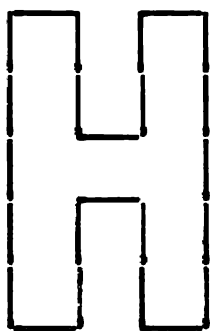
Верблюды



Примеры букв алфавита



Примеры букв алфавита



Примеры букв алфавита

Содержание

Глава 1. История спичек.

Давно ли появились спички? 5

Глава 2. Объемные поделки из спичек 24

Что лучше — строить замки
на песке или замки из спичек? 24

Строим домик из спичек 35

Спичечные картины 40

Фигурки из спичек 43

Глава 3. Поделки и игрушки

из спичек, природного и другого

подручного материала 54

Поделки 56

Игрушки 69

Поделки из спичечных коробков 80

Аппликации из спичек 85

Глава 4. «Спичечный тренинг» 95

Развиваем пространственное
восприятие, внимание, зрительно-
моторную координацию
и мелкую моторику 98

Глава 5. Забавы со спичками

для детей (игры, фокусы,

головоломки) 108

Игры со спичками 108

Фокусы со спичками 113

Спичечные головоломки для детей 123

Глава 6. Спичечные головоломки для взрослых.....	142
Переложить спичку, или спичечная геометрия	157
Ответы	209
 Глава 7. Несколько опытов со спичками	 246
 Приложение к главе 2 Спичечные картины	 253
 Приложение к главе 3 Аппликации из спичек.....	 271
 Приложение к главе 4 Спичечный тренинг.....	 285

П44 Поделки из спичек. — СПб.: «Ленинградское издательство», 2009. — 320 с.

ISBN 978-5-9942-0332-3

Спички — самый простой и доступный поделочный материал, который только можно себе представить. А между тем они открывают широчайшие возможности для творчества и досуга.

В нашей книге вы найдете подробные инструкции по изготовлению разнообразных поделок из спичек: спичечных домиков, фигурок, картин и даже целых экспозиций из спичек! Кроме того, спички — это отличный материал для составления различных головоломок, а также превосходное развивающее пособие для детей, которое одновременно является и забавой и учебой. В издании представлено огромное количество спичечных задачек и головоломок для детей и взрослых, а также описаны самые интересные фокусы и опыты, которые можно демонстрировать, используя спички.

С помощью этой замечательной книги вы всегда сможете разнообразить свой досуг и никогда больше не будете скучать!

ББК 99.2

ПОДЕЛКИ ИЗ СПИЧЕК

Ответственный редактор *О. Шапина*

Корректор *Д. Муллаянова*

Верстка *Л. Сычевой*

Подписано в печать 07.04.2009.

Формат 84×108 ¹/₃₂. Гарнитура Петербургская.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,5. Уч.-изд. л. 16,8.

Тираж 10050 экз . Заказ № 2736.

**«Ленинградское издательство»
191023, Санкт-Петербург,
пер. Апраксин, д. 4, лит. А, пом. 15Н
E-mail: fankon@yandex.ru
Телефон/факс: (812) 363-42-72**

**Отпечатано по технологии СТР
в ИПК ООО «Ленинградское издательство»
195009, Санкт-Петербург, ул. Арсенальная, д. 21/1
Телефон/факс: (812) 495-56-10**