

Английский язык

Библиотека в школе

Биология

География

Здоровье детей

Информатика

**Дошкольное
образование**

№2/2005

Искусство

История

Литература

Математика

Начальная школа

Немецкий язык

Русский язык

Спорт в школе

Управление школой

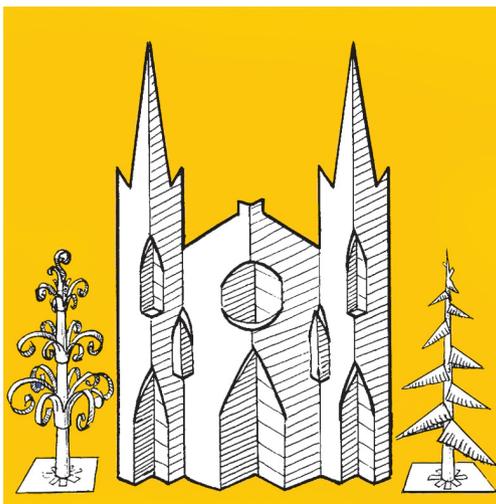
Физика

Французский язык

Химия

Школьный психолог

ВИКТОР КОПЦЕВ



Волшебная бумага

БИБЛИОТЕЧКА «ПЕРВОГО СЕНТЯБРЯ»
Серия «Дошкольное образование»
Выпуск 2

Виктор Коцев

ВОЛШЕБНАЯ БУМАГА

Москва
«Чистые пруды»
2005

Введение

Все дети очень любят играть в игрушки. Особое наслаждение доставляют им игрушки-самоделки, изготовленные на их глазах родителями, педагогами или детьми постарше. У детей появляется желание самим сделать такую же игрушку или поучаствовать в ее создании.

Бумага, которая сопровождает человека в его жизни уже около 2000 лет, — один из самых простых, доступных и легкообрабатываемых материалов. При этом она имеет свою неповторимую красоту поверхности, специфические свойства и технологию обработки.

В настоящее время существует много различных видов бумаги, обладающих разными свойствами и пластическими возможностями, которые можно целенаправленно использовать при создании разнообразных изделий. Тот, кто научится чувствовать и использовать в своем творчестве особенности бумаги, может рассчитывать на успех в работе с другими материалами.

Приемы обработки бумаги

В основе всех существующих приемов обработки бумаги лежат два приема, изменяющих характер поверхности листа: *разрывание* и *смятие*. В местах разрыва бумаги образуется рыхлая каемочка.

Разрезание бумаги ножницами, *просекание* резакром или иглой циркуля внутренней части листа, *прокальвание* листа шилом, *перфорирование* (пробивание или прорезывание разнообразных по форме отверстий) с использованием пробойника (трубка с заточенным торцом) или других инструментов — частные виды разрывания.

При сминании лист принимает рельефную или объемную форму, образуя разнообразные по характеру складки и сгибы. Если под лист подложить монетку или какой-либо шаблон, а затем снаружи бумагу прогладить тряпочкой или тупым концом ножниц, то произойдет *тиснение*. Особый интерес вызывают частные случаи *складывания*: *прямолинейное* и *криволинейное*, а также *сгибания*: *цилиндрическое* и *коническое*.

При складывании вдоль предполагаемой линии (прямой или кривой) необходимо сделать неглубокий надрез лезвием ножниц или резака. Затем по намеченной линии лист складывают надрезом вверх.

Согнуть лист можно руками или протянув его через какое-либо ребро (край стола, прижатую к столу линейку). Если надо скрутить бумажную полоску, то ее зажимают между большим пальцем и лезвием ножниц или шила, а затем протягивают, направляя изгиб в нужную сторону. При одностороннем скручивании полоски ее можно просто накрутить на карандаш, шило, спицу.

Способы соединения

Для выполнения соединительных операций применяют *два типа соединения: неразъемное и разъемное.*

К неразъемным соединениям *относятся торцевое склеивание и склеивание внахлест.* При *торцевом склеивании* клей наносится либо на плоскость листа по линии соединения, либо на торцевую часть присоединяемого листа. Затем листы в горизонтальном положении на некоторое время прижимают вдоль линии соединения и дают высохнуть. Этот способ применяют для приклеивания нешироких полосок бумаги, которые для прочности изделия должны иметь волнистый или ломаный контур.

Чаще других способов соединения применяется *склеивание внахлест.* В этом случае клей точно по разметке наносится тонким слоем на поверхность одного или обоих листов, а затем один лист или его часть накладывается на другой. Склеиваемые поверхности плотно прижимаются до высыхания клея. Если склеиваются большие поверхности, то на оба листа клей наносят тонким слоем от центра к краям, а затем таким же образом проглаживают верхний лист, выпуская пузырьки воздуха. Чтобы не запачкать верхний лист, на него кладут любой другой и уже по нему ладонями или тряпочкой гладят.

К разъемным соединениям относятся такие, которые позволяют без особого повреждения изделия собрать его и разобрать: *соединение в замок, плетение, соединение скрепками, клейкой лентой и др.*

Наиболее интересным является соединение в замок. При *наружном зацеплении в замок* на одном или обоих листах в определенных местах делают наружные разрезы любого профиля, но не больше, чем до середины, так как от этого зависит прочность изделия. Затем лист без разреза (как правило, это небольшой лист) вставляют ребром в разрез другого листа до упора. В случае, если соединяются большие листы или полоски бумаги, относительно равные по ширине, а также если требуется четкая фиксация места соединения для обоих листов, то разрезы делаются обязательно на обоих листах, хотя могут быть и разными по глубине и профилю.

Богатые возможности имеет способ, называемый *внутреннее зацепление в замок.* При этом на одном из листов резаком делается просечка или отверстие любого профиля. Затем второй лист вставляется в эту щель или отверстие и принимает форму в соответствии с вырезанным профилем в первом листе. Если необходимо зафиксировать определенное положение листов, то в месте пересечения листов у второго по краям можно сделать неглубокие разрезы и края немного подогнуть.

Еще одним видом разъемного соединения является плетение. При *плоском плетении*, как правило, используют полоски бумаги, которые в определенном

порядке просовывают друг под друга. Частный случай этого соединения, когда на большом листе делаются два параллельных разреза, а затем в них просовывают полоску бумаги. Если необходимо прочное соединение, то либо полоска выбирается с утолщением на конце, тогда полоска просовывается до упора, либо полоска выбирается по ширине больше, чем длина прорезей, тогда полоска складывается с одного или с обоих краев, а после протаскивания на требуемую длину на ней делаются разрезы до складок и края распрямляются.

При *объемном плетении* две и более полосок бумаги поочередно накладывают друг на друга. Чтобы плетеное изделие зафиксировать, концы полосок загибают внутрь изделия или склеивают.

В практике объемного моделирования очень удобно применять способ соединения листов бумаги *канцелярскими скрепками*. Этот способ отличается от склеивания внахлест тем, что позволяет легко и быстро временно соединять многослойные конструкции. Например, можно закрепить края согнутого цилиндра или конуса, а при необходимости также легко подкорректировать — сделать уже или шире. Скрепки можно также успешно использовать в качестве зажимов при склеивании внахлест.

Закономерности формообразования деталей из бумаги

Бумага очень пластична и обладает «памятью», т.е. любая операция с листом оставляет на нем следы, хорошо видимые и не очень. Для придания листу бумаги объема и прочности применяют ребра жесткости.

Изогнутая поверхность образуется сгибанием листа в цилиндрическую или коническую поверхность без образования складок. Например, изгиб листа придает ему запас прочности и способность выдерживать определенную нагрузку за счет распределения жесткости по всей поверхности. Где больше изгиб, там и прочнее конструкция.

Складная поверхность образуется путем складывания листа поочередно то внутрь, то наружу. В зависимости от выбранного приема складывания образуется либо «прямоугольная» поверхность, либо «кривоугольная». Складка листа концентрирует всю жесткость конструкции в линии его перегиба, поэтому она является наиболее прочным ребром жесткости.

Приемы создания геометрических тел

Геометрические тела представляют собой те же самые складные и изогнутые поверхности, только правильной формы. Так, к *телам вращения* относятся цилиндр, конус и шар, а к *многогранникам* — пирамида, призма и куб.

Все перечисленные геометрические тела, за исключением шара, можно легко сделать из бумаги. Однако если изготовление цилиндра у детей не вызывает особых затруднений, то этого нельзя сказать о конусе.

Для того чтобы сделать простой *цилиндр* без дна, достаточно скрутить лист, на край листа нанести клей и прижать место склеивания между столом и линейкой, вставленной внутрь цилиндра.

При выборе способа изготовления *конуса* важно решить для себя, какой конус нужен: острый или тупой. Если острый конус проще всего сделать скручиванием «кулька», то тупой конус делается путем разрезания листа до середины и скручиванием краев таким образом, чтобы вершина конуса совпала с концом разреза. Потом ножницами можно подровнять основание конуса.

Цилиндр можно легко преобразовать в четырехгранную *призму*, а конус — в четырехгранную *пирамиду*. Для этого необходимо прижать, например, цилиндр к плоскости стола и прогладить края. Затем, наложив одну образовавшуюся складку на другую, еще раз прижать и прогладить края. Подровняв ножницами основание, можно получить правильную четырехгранную призму. Однако если во время второго складывания не накладывать друг на друга первые две складки, а сознательно сместить их в сторону, то можно получить четырехгранную призму, у которой в основании получится не квадрат, а прямоугольник. Подобным же образом можно сделать из конуса пирамиду.

Богатые возможности преобразования складной и изогнутой поверхности имеет прием «*обратная складка*». Так, если на прямолинейной складке сделать два произвольных разреза, а затем поверхность, находящуюся между разрезами, вдавить внутрь и, сложив аккуратно, прогладить, то получится «обратная складка». На основе одной такой прямолинейной складки можно сделать много разных по профилю и размерам преобразований. «Обратную складку» можно применять и при преобразовании изогнутой поверхности. При этом, чем больше будет сгибаться основа, тем больше будет изгиб складки.

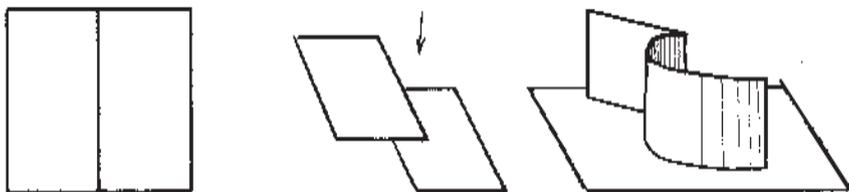
На изогнутой поверхности можно использовать специальный прием «обратной складки». Для этого надо сделать просечку внутри листа, а затем от одного конца просечки до другого лезвием ножниц наметить дугу, по которой будет образовываться складка. Во время сгибания листа будет образовываться этот тип складки, и, наоборот, при распрямлении листа «обратная складка» будет пропадать. При желании этот прием можно повторить с противоположной стороны просечки.

Преобразование поверхности геометрических тел осуществляется в соответствии с общими закономерностями, раскрытыми выше.

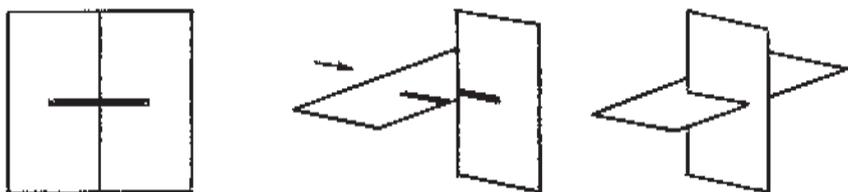
Для верности можно выполнить несколько упражнений в соответствии с представленными рисунками или попытаться на основе понравившегося приема создать какое-либо изделие.

Приемы соединения элементов из бумаги

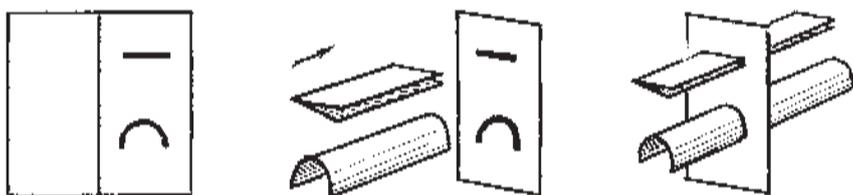
Склеивание внахлест и в торец



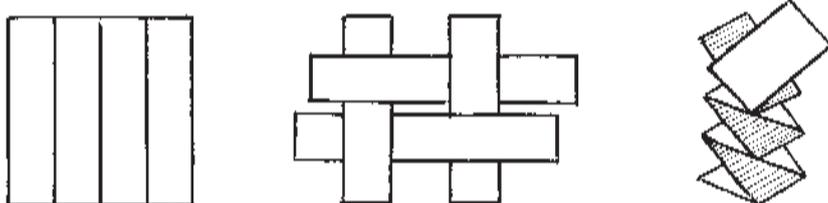
Наружное соединение в замок



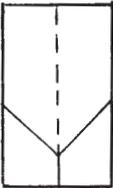
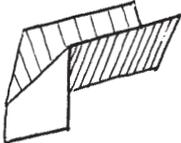
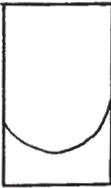
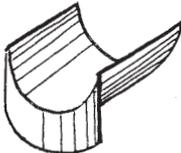
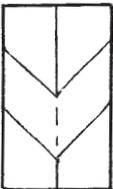
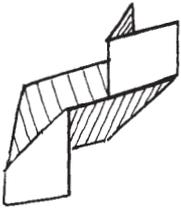
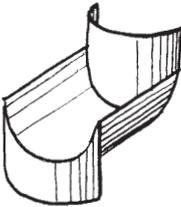
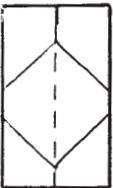
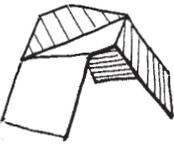
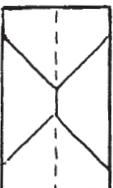
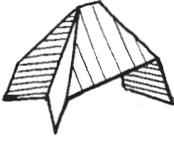
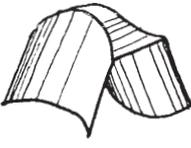
Внутреннее соединение в замок



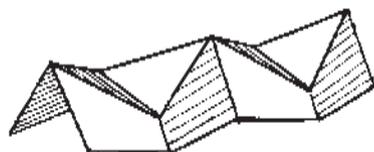
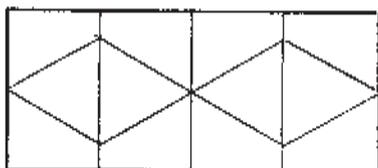
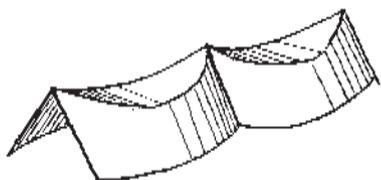
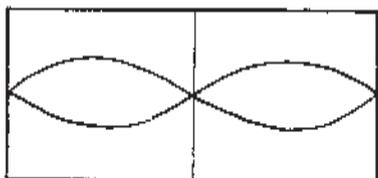
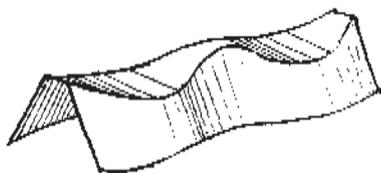
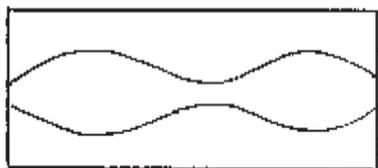
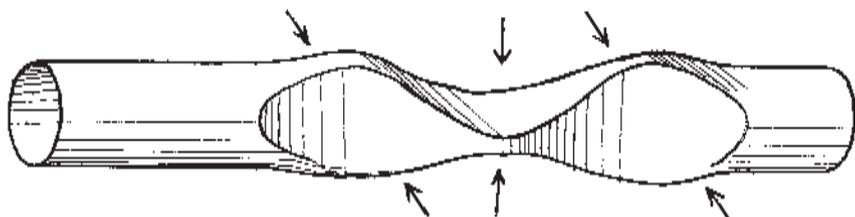
Плоское и объемное плетение



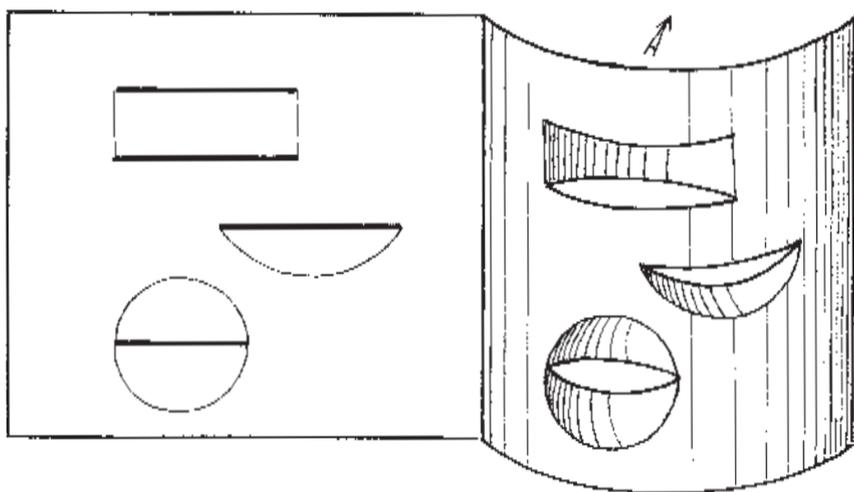
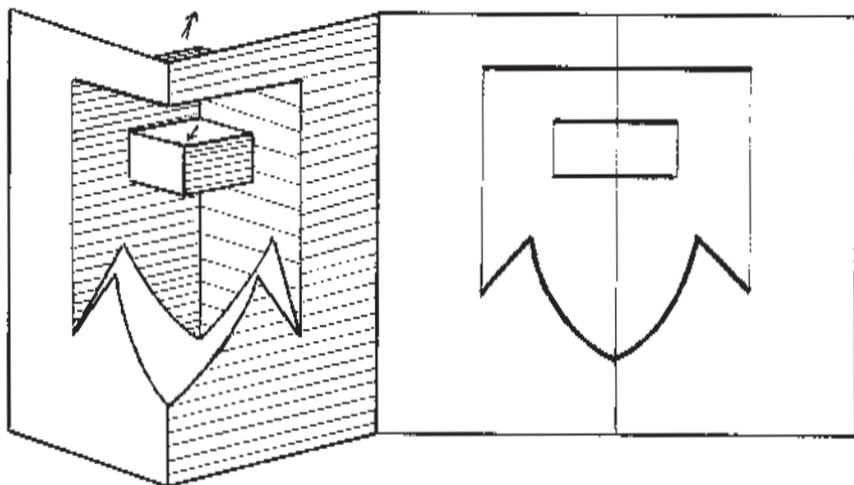
Закономерности преобразования поверхности складыванием

Складная поверхность	Изогнутая поверхность
 	 
 	 
 	 
 	 

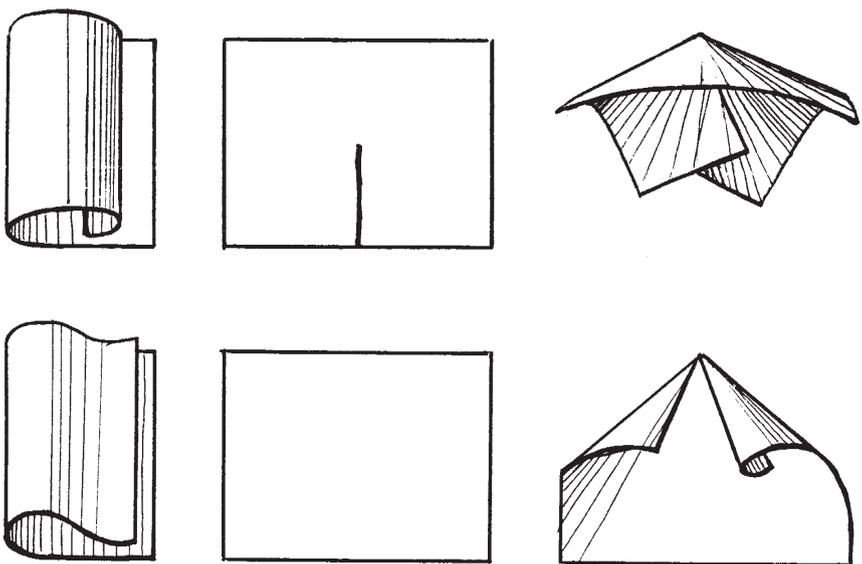
Закономерности формообразования путем складывания



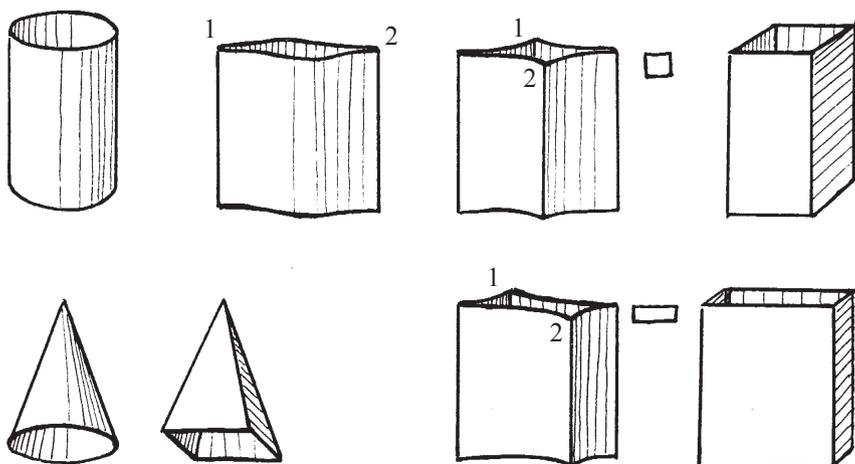
Преобразование поверхности «обратной складкой»



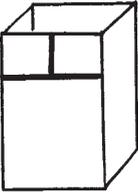
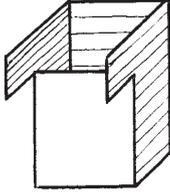
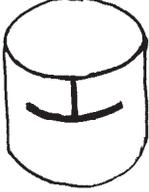
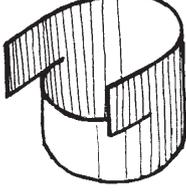
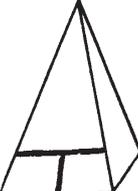
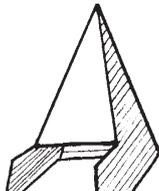
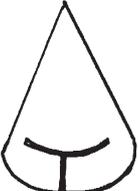
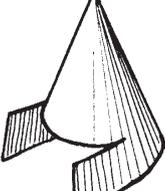
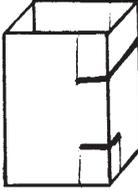
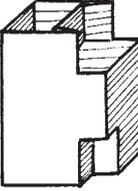
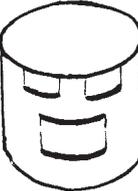
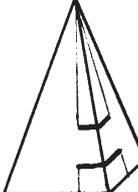
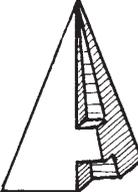
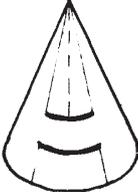
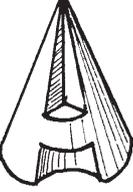
Приемы создания геометрических тел

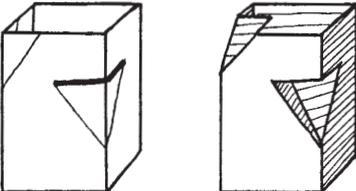
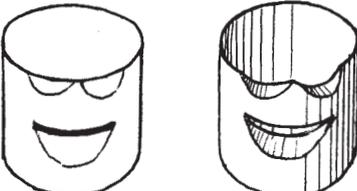
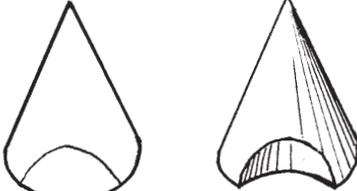
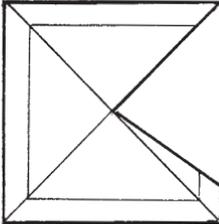
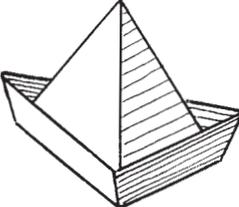
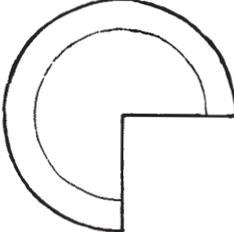
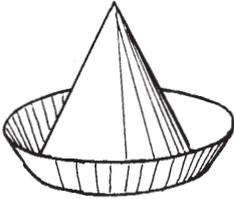


Преобразование тел вращения в многогранники

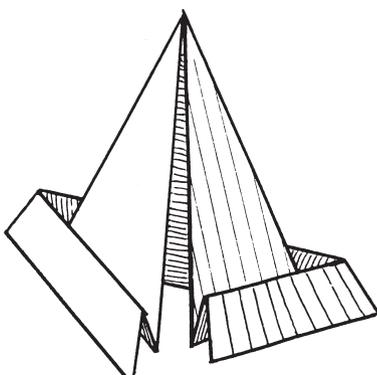
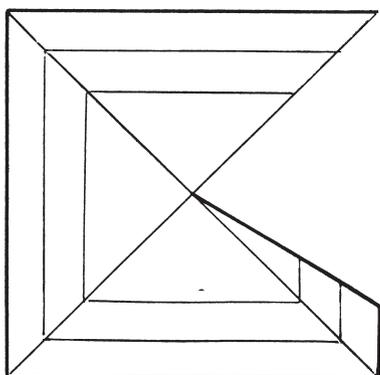
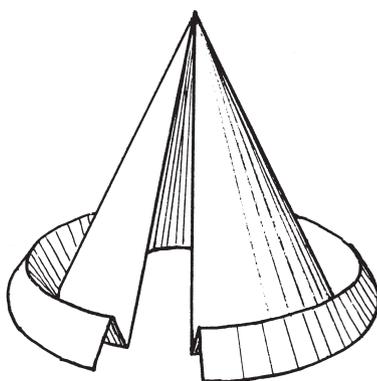
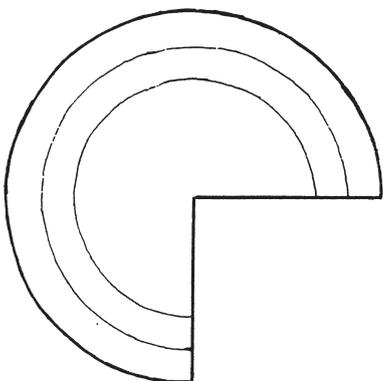
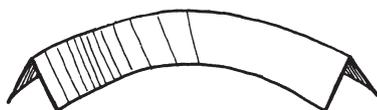


Преобразование поверхности геометрических тел

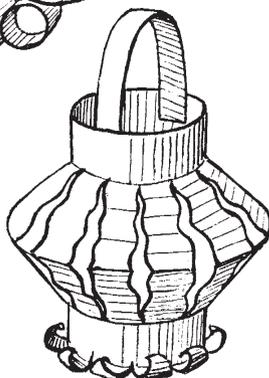
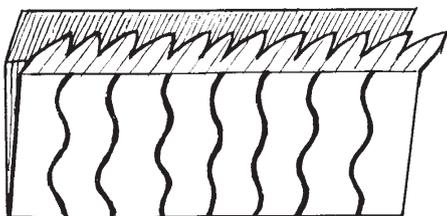
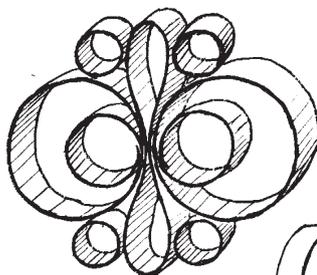
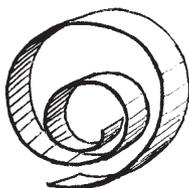
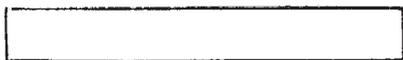
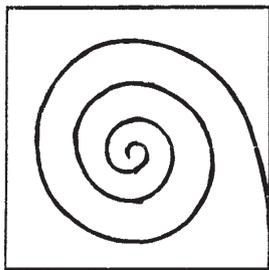
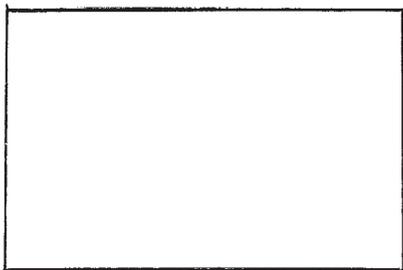
Многогранники		Тела вращения	
			
			
			
			

Многогранники	Тела вращения
 	 
 	 

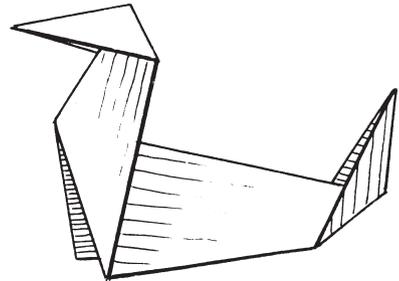
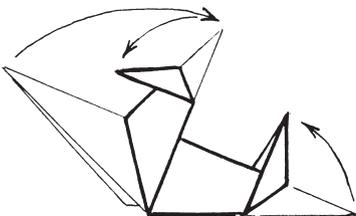
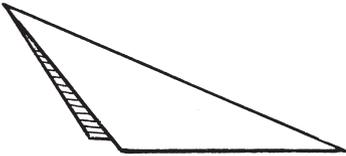
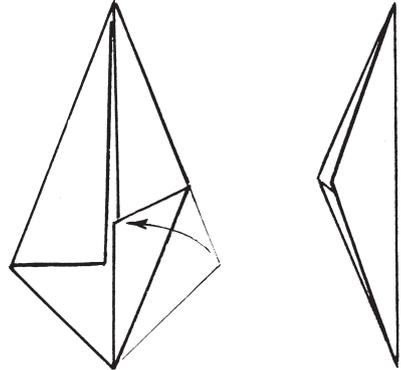
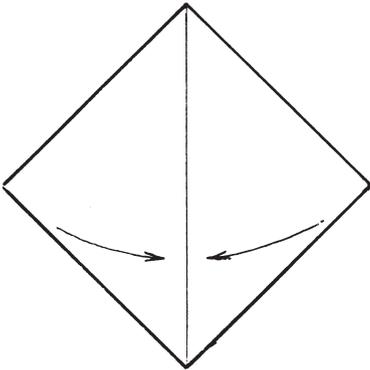
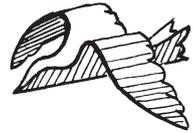
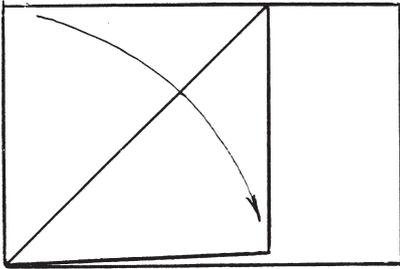
Преобразование поверхности конуса и пирамиды



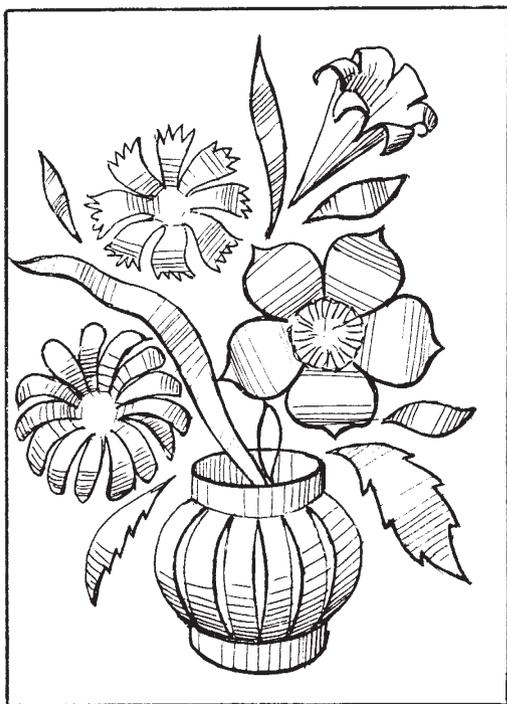
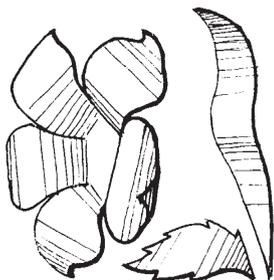
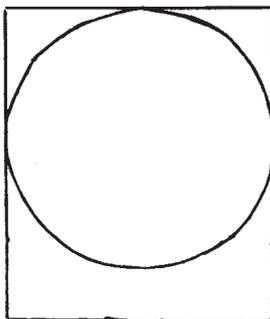
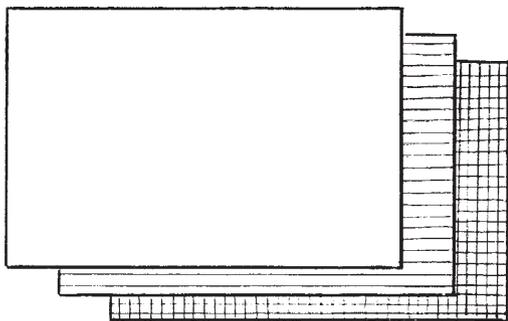
Конструирование фонариков



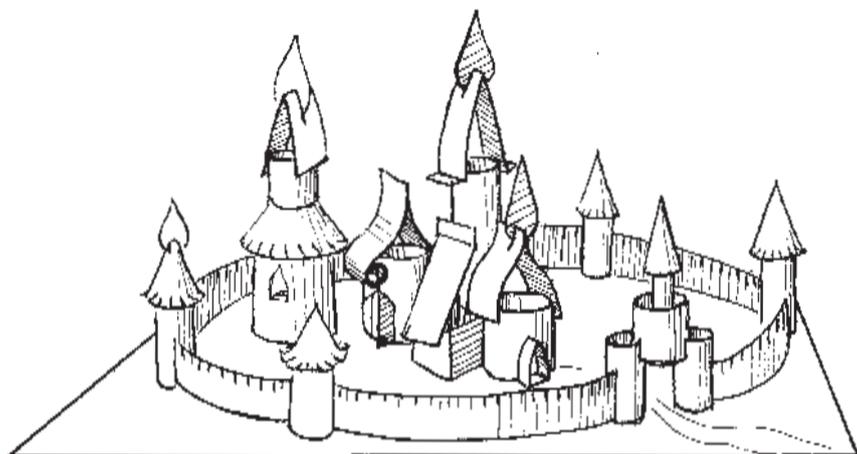
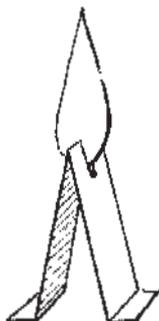
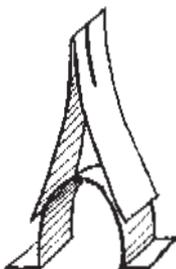
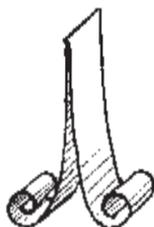
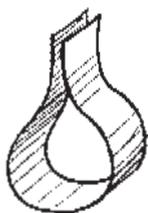
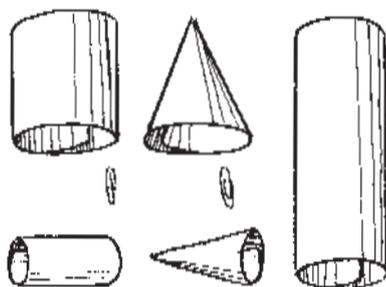
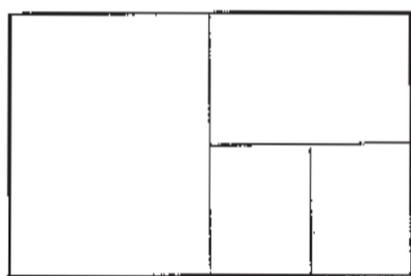
Изготовление птиц



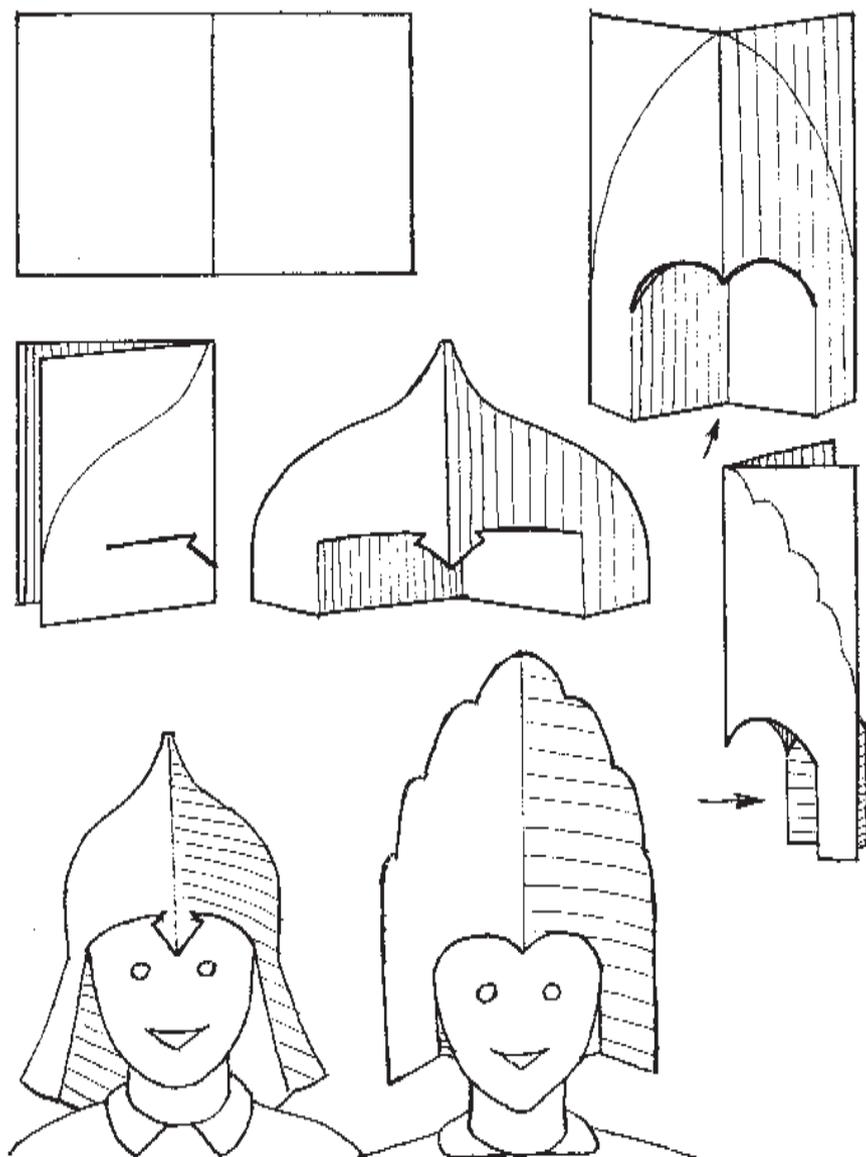
Коллективное письмо «Букет цветов»



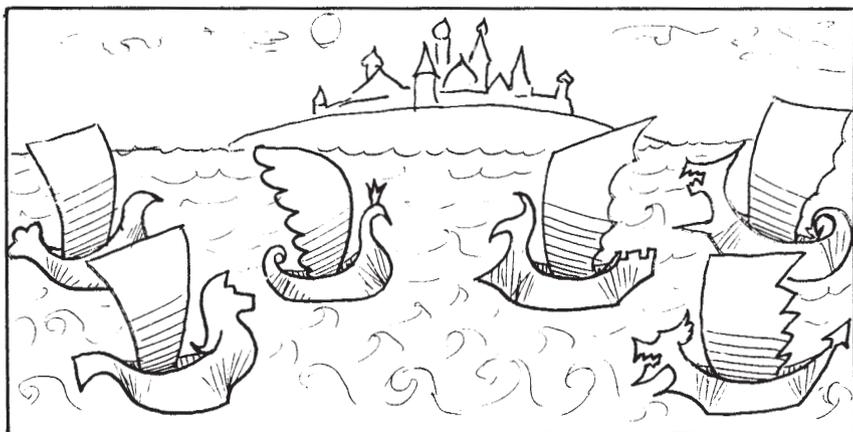
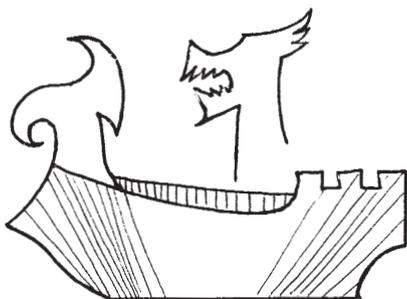
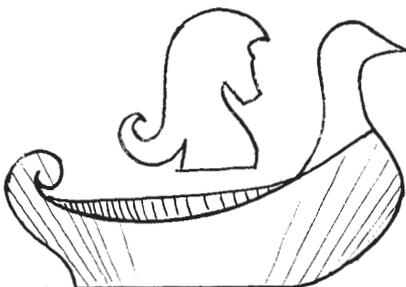
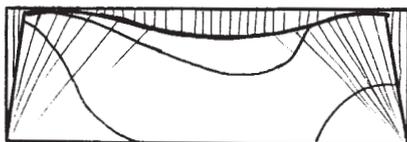
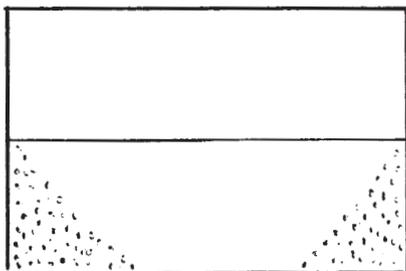
Макет города-крепости



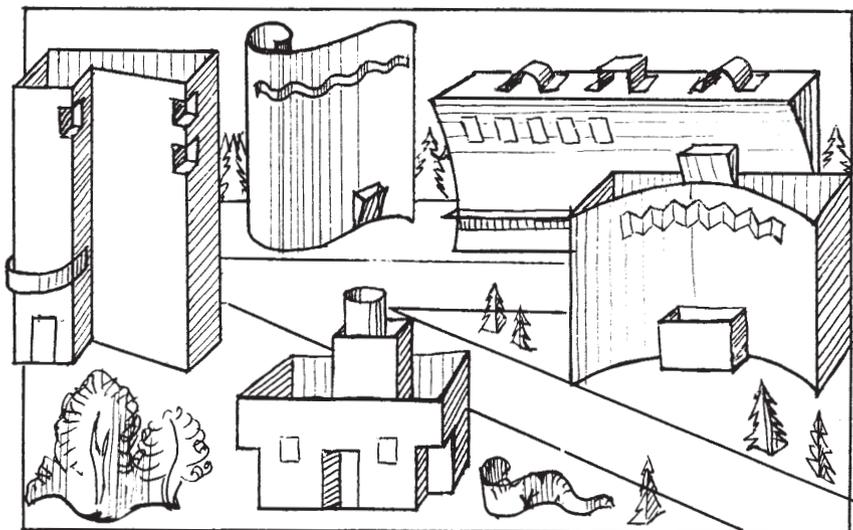
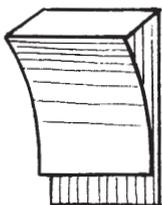
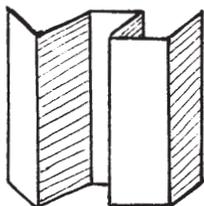
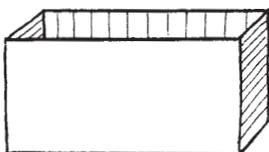
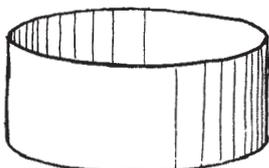
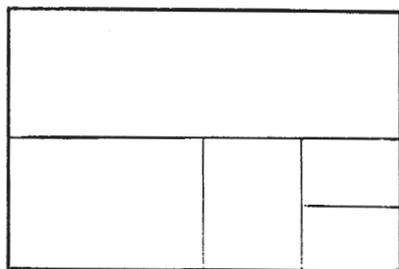
Изготовление головного убора



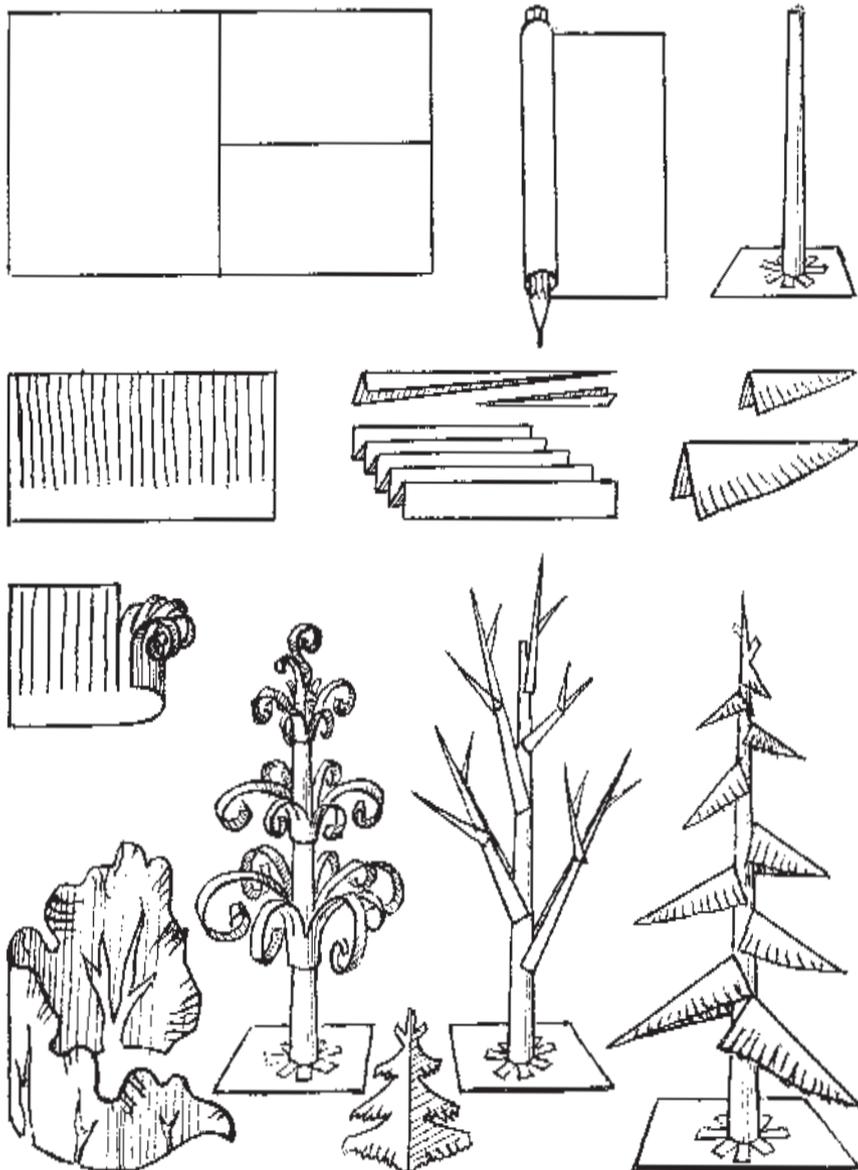
Конструирование кораблей



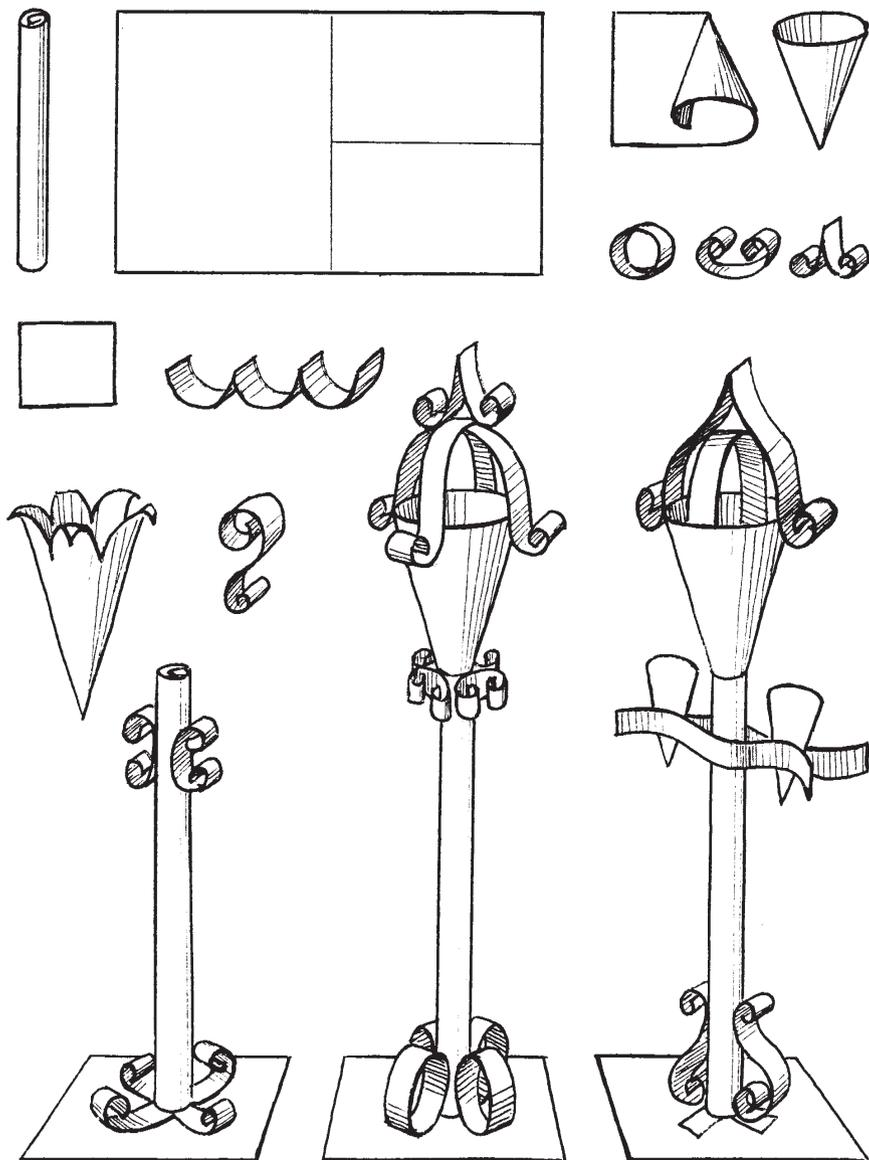
Коллективное панно «Новый микрорайон»



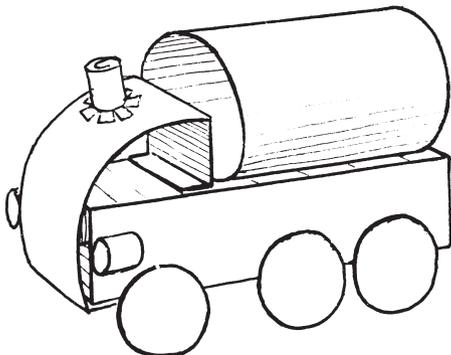
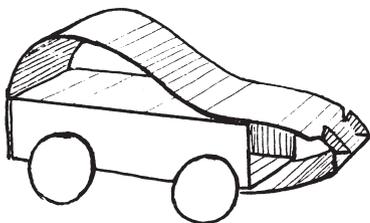
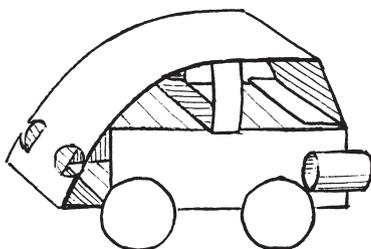
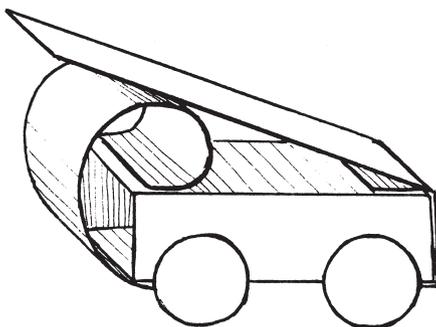
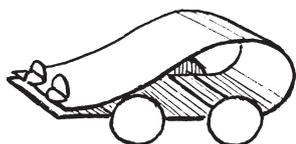
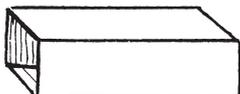
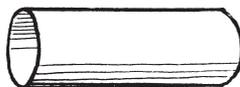
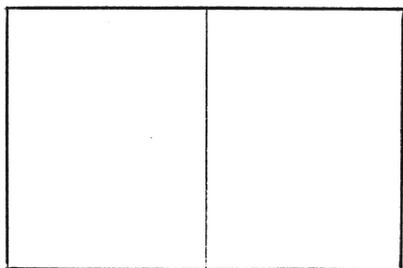
Изготовление деревьев



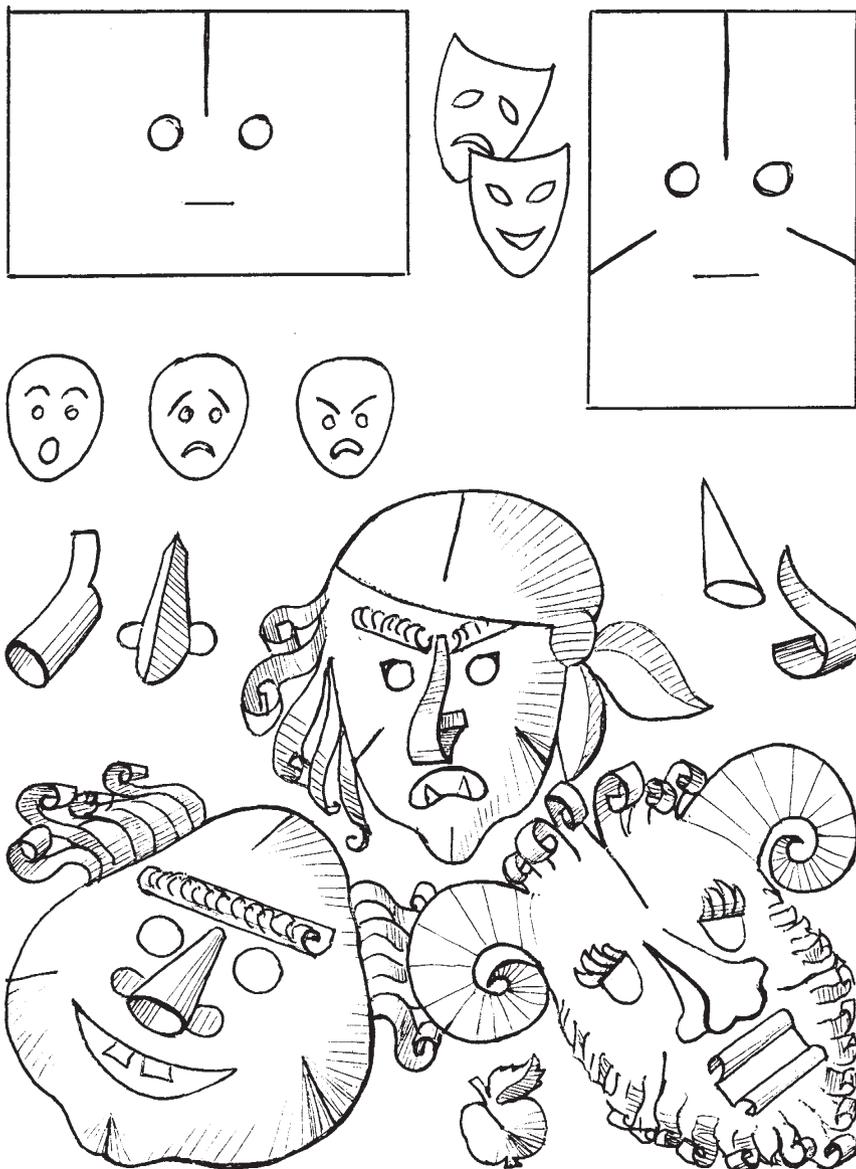
Проектирование фонарей



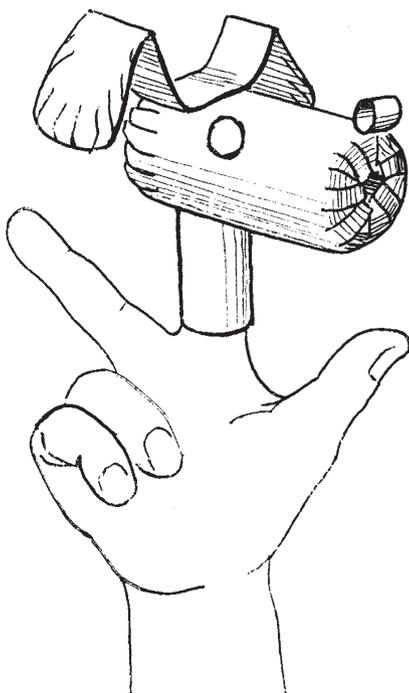
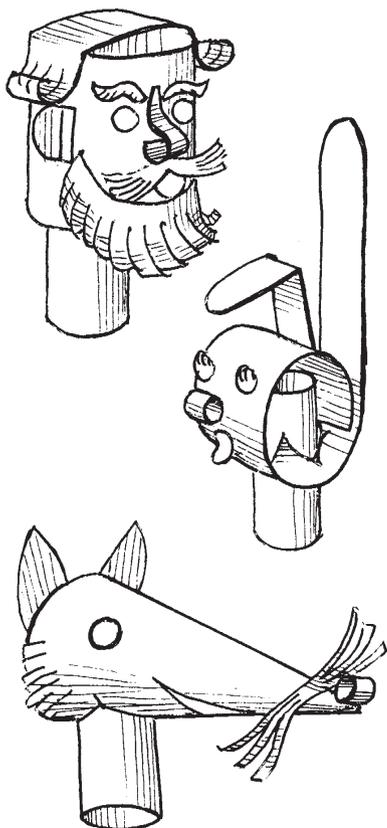
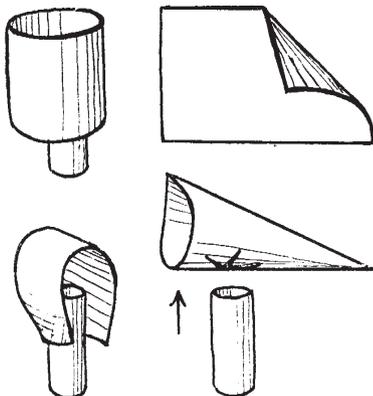
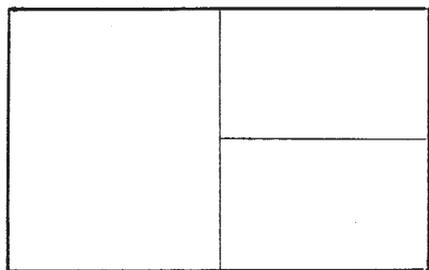
Проектирование автотранспорта



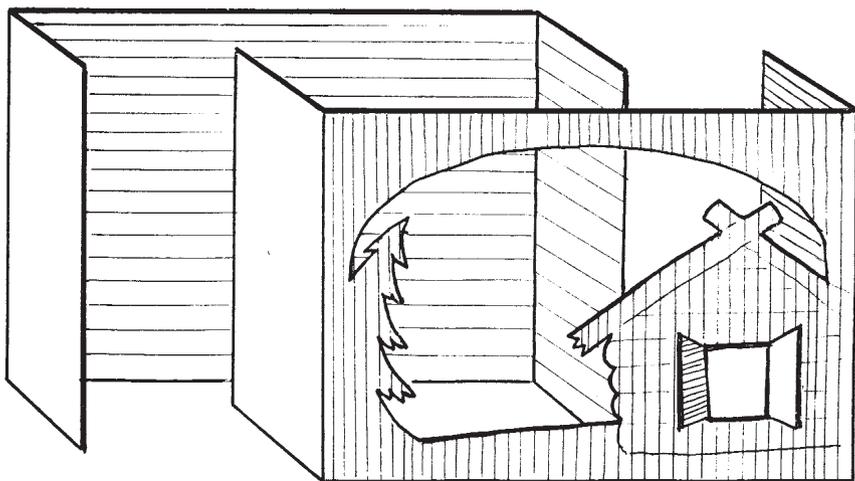
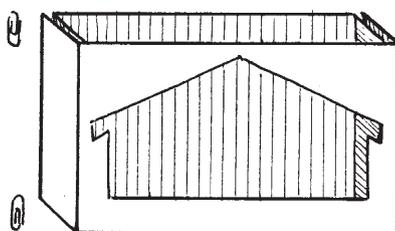
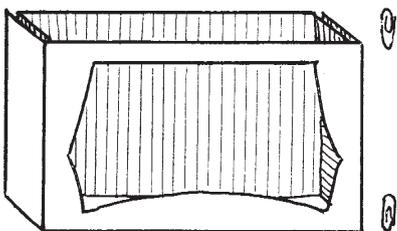
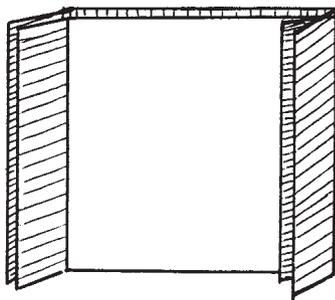
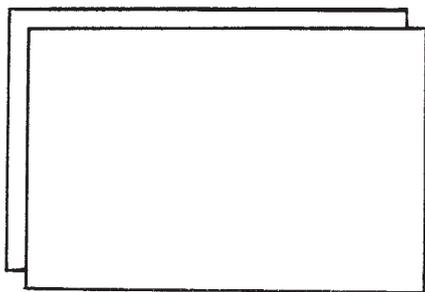
Театральные маски



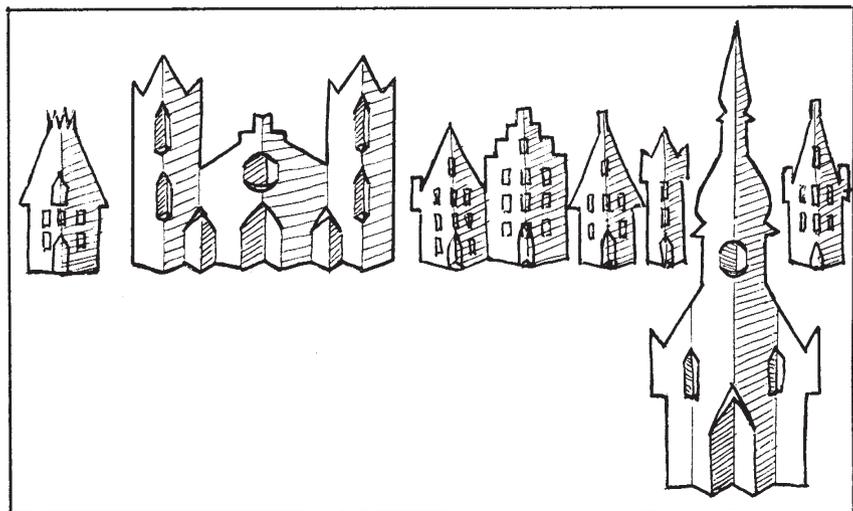
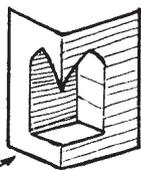
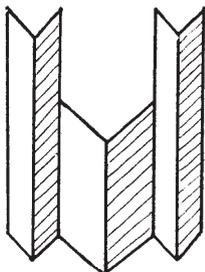
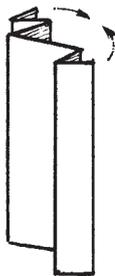
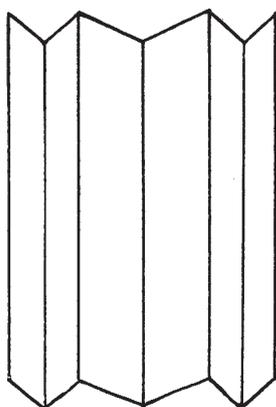
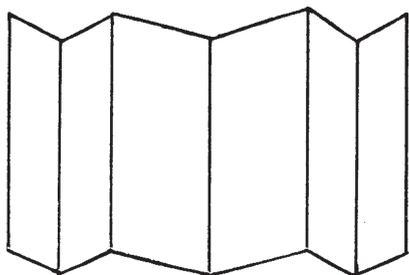
Изготовление кукол



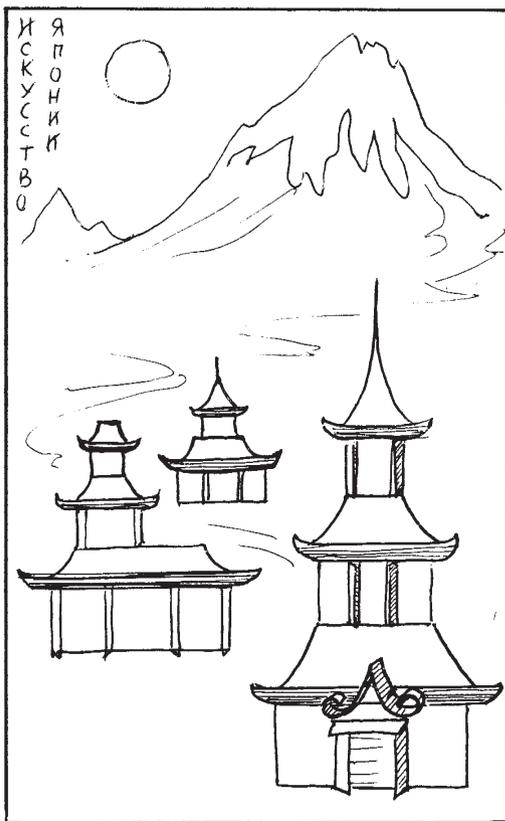
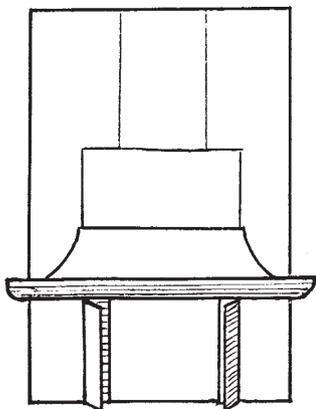
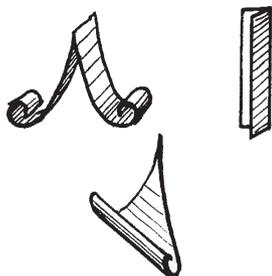
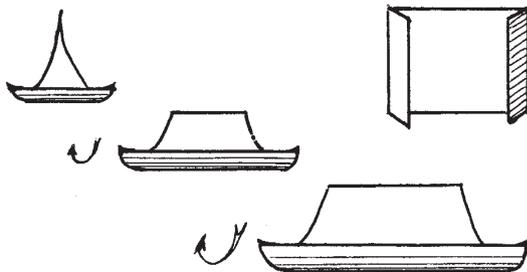
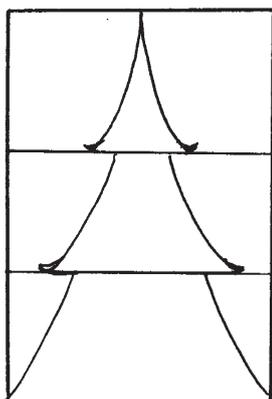
Макет декораций к спектаклю



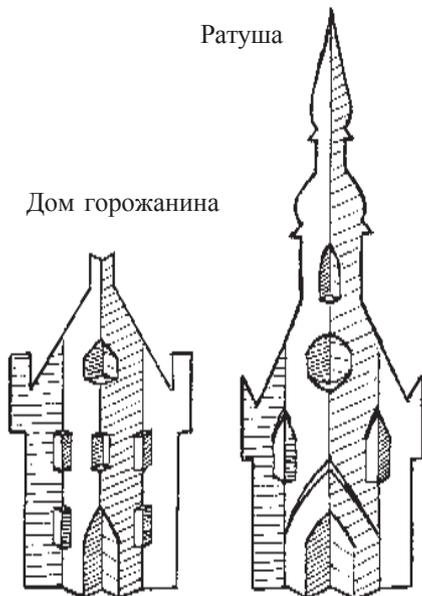
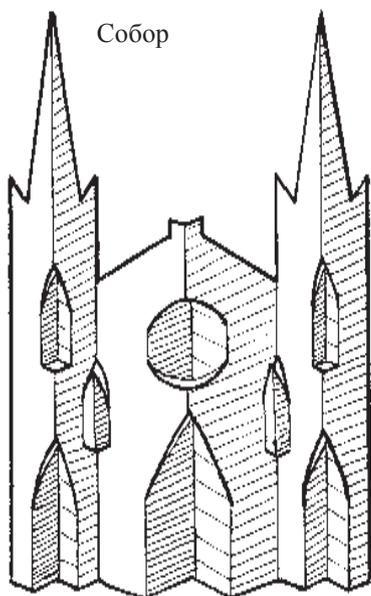
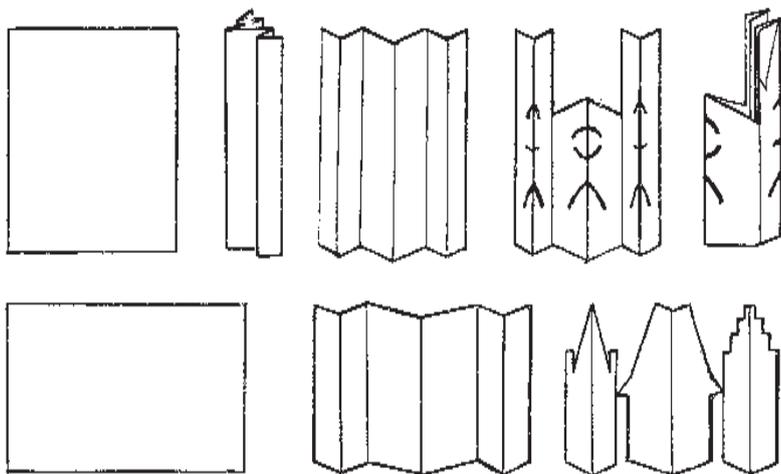
Город средневековой Европы



Образец архитектуры Японии



Варианты конструирования построек средневекового западноевропейского города для рельефного панно



УДК 373.2
ББК 74.102
К55

Общая редакция серии «Дошкольное образование» *М.С. Аромштам*

Копцев В.
К55 Волшебная бумага / В. Копцев. – М. : ООО «Чистые пруды», 2005. – 32 с. : ил.
(Библиотечка «Первого сентября», серия «Дошкольное образование»).

ISBN 5-9667-0025-7

В брошюре представлены варианты работы с бумагой и образцы оригинальных поделок из этого материала. В основе бумажного моделирования – концепция художественного преобразования пространства кандидата педагогических наук Виктора Копцева.

Материал будет полезен в работе воспитателей детских садов со старшими дошкольниками, на занятиях кружка по конструированию из бумаги, для организации семейного досуга.

УДК 373.2
ББК 74.102

Учебное издание

КОПЦЕВ Виктор

ВОЛШЕБНАЯ БУМАГА

Редактор *А. Фурман*

Корректор *Е. Володина*

Компьютерная верстка *М. Минаев*

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77–19078 от 08.12.2004 г.

Подписано в печать 01.03.2005.

Формат 60×90^{1/16}. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Печ. л. 2,0.

Тираж экз. Заказ №

ООО «Чистые пруды», 121165, Москва, ул. Киевская, д. 24.

<http://www.1september.ru>

Отпечатано с готовых диапозитивов в Раменской типографии

140100, МО, г. Раменское, Сафоновский пр., д. 1.

Тел. 377-0783. E-mail: ramtip@mail.ru

ISBN 5-9667-0025-7

© ООО «Чистые пруды», 2005