

Вперед, к звёздам!

Мастер-класс по изготовлению
полигональной фигуры из бумаги



г. Хабаровск, 2020 г.

Печатается по решению
научно-методического совета
КГАОУ ДО РМЦ
протокол № 1 от 21.01.2020 г.

Вперед, к звёздам! Мастер-класс по изготовлению полигональной фигуры из бумаги / Составитель В.М. Петраш – Хабаровск: КГАОУ ДО РМЦ, 2020, – 24 с.

Ответственный редактор: В.В. Шевченко
Ответственный за выпуск: О.Н. Серякова
Компьютерная вёрстка: Ю.А. Лубашова

Данный мастер-класс предназначен для педагогов дополнительного образования, учителей, обучающихся детей младшего и среднего школьного возраста (7–11 лет) основам скульптуры и бумажной пластики по направлению начальное техническое моделирование.

Используя представленные материалы, можно не только самостоятельно изготовить самую простейшую полигональную фигуру из бумаги (в данном случае ракету), но и обучить этому детей.

Содержание

Введение	2
Описание мастер-класса	3
Заключение	10
Список используемых источников	11
Приложения	12

Введение

В XXI веке появился новый вид творчества, связанный с бумагой — это полигональное моделирование, позволяющее создавать 3D-фигуры. Такие предметы бумажными поделками уже не назовёшь, и всё же, в основе этого, сложного по названию, процесса лежит умение обращаться с бумагой.

Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляет равнодушными не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на первых этапах), несложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить желание заниматься этим видом моделизма детям младшего и среднего школьного возраста (7–11 лет).

Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией, учатся работать с различными материалами и инструментами, читать чертежи, изготавливать различные модели.

Конструирование из бумаги способствует развитию у ребёнка:

- фантазии;
- внимания и усидчивости;
- мелкой моторики рук;
- конструкторско-художественного, технического, образного и логического мышления;
- зрительной памяти;
- дизайнерских способностей;
- аккуратности в исполнении работ;
- расширяет кругозор;
- подготавливает ребёнка к моделированию на более сложном уровне;
- позволяет ребёнку участвовать в коллективном творчестве, преодолевая порог стеснительности и замкнутости.

В методической разработке «Вперёд, к звёздам!» дано описание процесса проведения мастер-класса по изготовлению полигональной модели ракеты из бумаги.

Данные материалы будут полезны педагогам дополнительного образования, учителям, обучающим детей младшего и среднего школьного возраста (7–11 лет) основам скульптуры и бумажной пластики по направлению начальное техническое моделирование. Используя представленный опыт работы, можно не только самостоятельно изготовить

Полигональные фигуры

— изделия, изготовленные из полигональной сетки, повторяющей форму объекта. Чем больше полигонов включает в себя фигура, тем менее они становятся заметными. Благодаря данной особенности изделие становится более целостным, сглаженным и приобретает реалистичный вид. В результате соединения между собой большого количества полигонов создаются невероятно интересные, оригинальные образы.

простейшую полигональную фигуру из бумаги (в данном случае ракету), но и обучить этому детей.

В рамках мастер-класса дети познакомятся с интересным видом моделирования из бумаги, научатся работать с шаблонами и простейшим ручным инструментом, строить простую бумажную модель — ракету.

При постройке модели необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному.

Описание мастер-класса

Цели:

- формирование у детей начальных технических знаний и навыков;
- развитие технических интересов и склонностей, технической интуиции и конструктивного мышления на основе процесса формообразования из бумаги.

Задачи:

- расширить знания, кругозор участников мастер-класса о полигональном моделировании;
- формировать основные умения в полигональном моделировании;
- развивать умения работы с бумагой и простыми инструментами;
- формировать у участников мастер-класса внимательность, усидчивость, старательность, аккуратность, желание доводить начатое дело до конца;
- воспитывать чувство прекрасного в искусстве.

Целевая аудитория: учащиеся младшего и среднего школьного возраста (7–11 лет).

Продолжительность: 2 занятия по 2 академических часа, в том числе с двумя игровыми динамическими паузами (Приложение 6).

Форма проведения: практическое занятие.

Материально-техническое оснащение:

- презентация о полигональных скульптурах;
- проектор, экран;
- демонстрационная модель;
- поверхность для вырезания (кусок толстого картона, линолеума или специальный коврик для макетирования);
- развёртки (их распечатать на бумаге для черчения (формат А4, минимум 200 гр/м) в соответствии с количеством участников, Приложение 2);
- клей универсальный;

- ножницы, нож для бумаги;
- простой карандаш;
- линейка.



Этапы работы

Подготовительный этап

На этом этапе изготавливается образец модели ракеты для демонстрации перед участниками мастер-класса (Приложение 1), оформляются рабочие места для практической работы.

Основной этап

Мастер-класс проводится два дня по два академических часа с двумя игровыми динамическими паузами.

Занятие 1

1. Организационная часть (5 мин.).

Задача:

- подготовить участников к мастер-классу.

Педагог (мастер):

- приветствует присутствующих;
- предлагает участникам занять свои места.

2. Мотивационная часть (15 мин.).

Задачи:

- настроить на предстоящую деятельность;

- расширить знания, кругозор участников мастер-класса о полигональном моделировании;
- воспитывать чувство прекрасного.

Используемые методы:

- наглядный;
- словесный;
- эмоциональное стимулирование;
- создание ситуации успеха и заинтересованности в результате.

Педагог (мастер):

- сообщает тему, цели, регламент;
- знакомит с терминами, используемыми в полигональном моделировании (Приложение 3)
- показывает презентацию, сопровождая кратким рассказом о полигональных скульптурах (Приложение 4);
- демонстрирует готовый образец модели ракеты;
- эмоционально настраивает на предстоящую деятельность, обращая внимание участников на точность и аккуратность выполнения изделия;
- просит соблюдать технику безопасности при работе с режущими инструментами и клеем (Приложение 5).

3. Практическая часть

- практическая деятельность 20 мин.;
- динамическая пауза 10 мин.;
- практическая деятельность 40 мин.

Задачи:

- развивать умение работать с бумагой и простыми инструментами;
- формировать умение изготавливать полигональные модели;
- формировать у участников мастер-класса внимательность, усидчивость, старательность, аккуратность, желание доводить начатое дело до конца.

Используемые методы:

- словесный;
- практический;
- использование физкультминуток;
- контроля;
- эмоциональное стимулирование.

Педагог (мастер):

- рассказывает алгоритм изготовления полигональной модели ракеты;
- показывает приёмы изготовления и оформления модели ракеты;
- проводит индивидуальное консультирование, корректирует и оказывает помощь.

Алгоритм изготовления полигональной модели ракеты

1) Вырезать канцелярским ножом или ножницами развёртку по контуру. Чтобы линии получались ровные, лучше делать это с помощью линейки.



2) Сделать биговку: ножом для бумаги продавить все линии деталей, но только очень аккуратно, чтобы не допустить разреза бумаги. Для этого можно ещё использовать кончик ножниц или другой инструмент, который будет не прорезать, а продавливать бумагу.

Занятие 2

1. Организационная часть (5 мин.).

Задача:

- подготовить участников к мастер-классу.

Педагог (мастер):

- приветствует присутствующих;
- предлагает участникам занять свои места.

2. Мотивационная часть (15 мин.).

Задачи:

- настроить на предстоящую деятельность;
- расширить знания, кругозор участников мастер-класса о полигональном моделировании;
- воспитывать чувство прекрасного.

Используемые методы:

- наглядный;
- словесный;
- эмоциональное стимулирование;
- создание ситуации успеха и заинтересованности в результате.

3. Практическая часть

- практическая деятельность 40 мин.;
- динамическая пауза 10 мин.;
- практическая деятельность 30 мин.

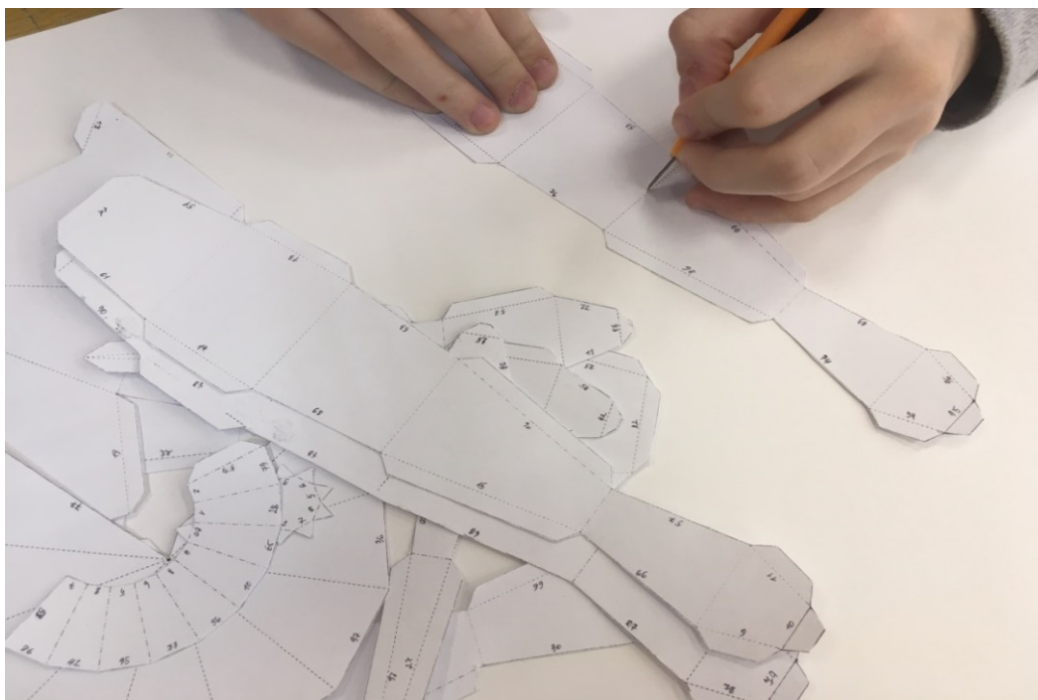
Задачи:

- развивать умение работать с бумагой и простыми инструментами;
- формировать умение изготавливать полигональные модели;
- формировать у участников мастер-класса внимательность, усидчивость, старательность, аккуратность, желание доводить начатое дело до конца.

Используемые методы:

- словесный;
- практический;
- использование физкультминуток;
- контроля;
- эмоциональное стимулирование.

Педагог: продолжаем работу над ракетой.



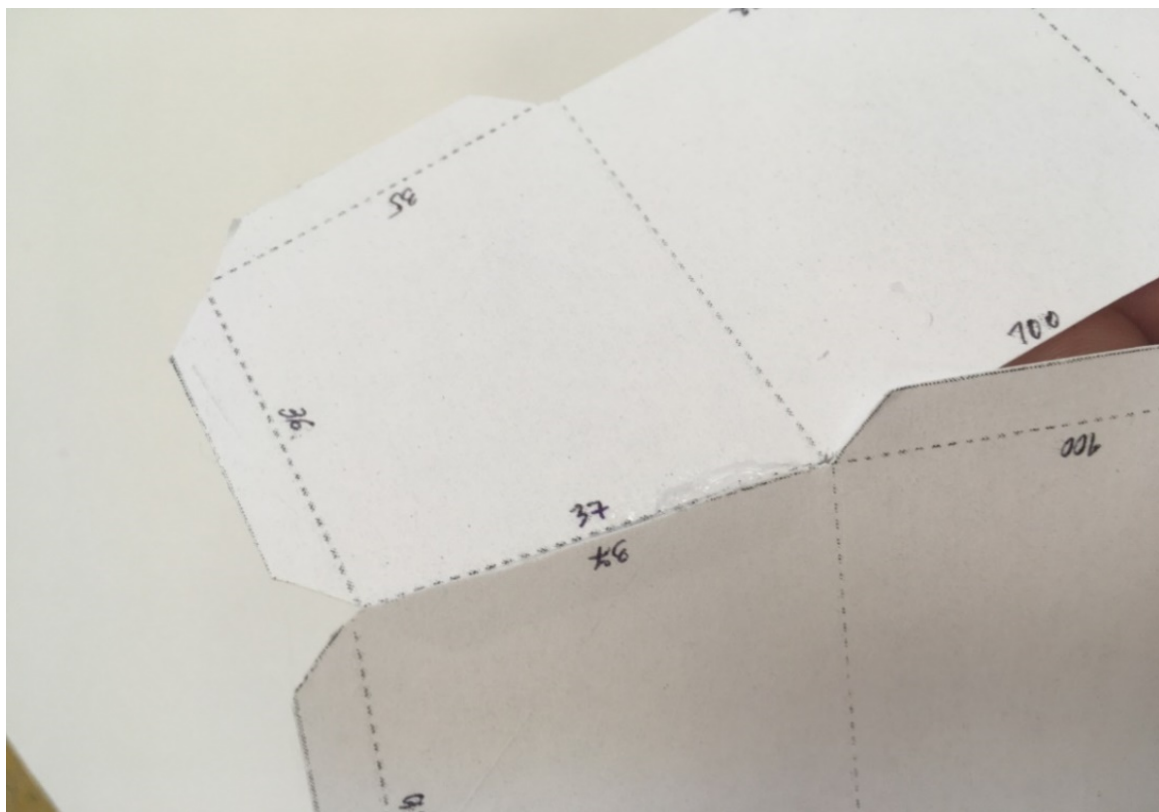
3) Согнуть детали согласно обозначенным на них внутренним линиям:

- линии с пунктиром — на себя;
- линии со штрих-пунктиром — от себя.



4) На каждой грани бумажных деталей модели будущей ракеты стоят номера. Найти одинаковые номера и склеить соответствующие грани между собой.

Необходимо всё делать очень внимательно и аккуратно, чтобы не сдвинуть детали относительно друг друга и не исказить фигуру.



4. Рефлексия (10 мин).

Задача:

- подвести с детьми итоги мастер-класса.

Используемые методы:

- словесный;
- самооценка учащихся своей работы, личностных качеств;
- коллективное обсуждение.

В процессе рефлексии педагог (мастер) обсуждает с детьми сделанную работу, как прошёл мастер-класс, какие знания они получили, коллективно выявляют проблемы и трудности. Учащиеся сопоставляют получившуюся свою модель с результатами работы других участников, анализируют собственные личностные качества, дают оценку своих «сильных» и «слабых» сторон.

Участники задают вопросы педагогу (мастеру).

Педагог (мастер) фотографирует все работы, после чего делает мини-выставку.

Самоанализ занятия

По окончании мастер-класса на основании рефлексии учащихся педагог (мастер) проводит анализ мероприятия:

- даёт оценку собственной деятельности в ходе мастер-класса;
- какие трудности возникли у участников мастер-класса;
- какие задавались вопросы;
- полностью ли был усвоен материал;
- делает выводы о достижении поставленных целей.

Заключение

В процессе мастер-класса по изготовлению полигональной модели ракеты из бумаги «Вперёд, к звёздам!» учащиеся узнали об особенностях полигональной скульптуры, технологию постройки полигональных моделей из бумаги, основные термины, необходимые правила техники безопасности во время конструирования, изготовили собственную объёмную полигональную модель ракеты из бумагу и оформили её.

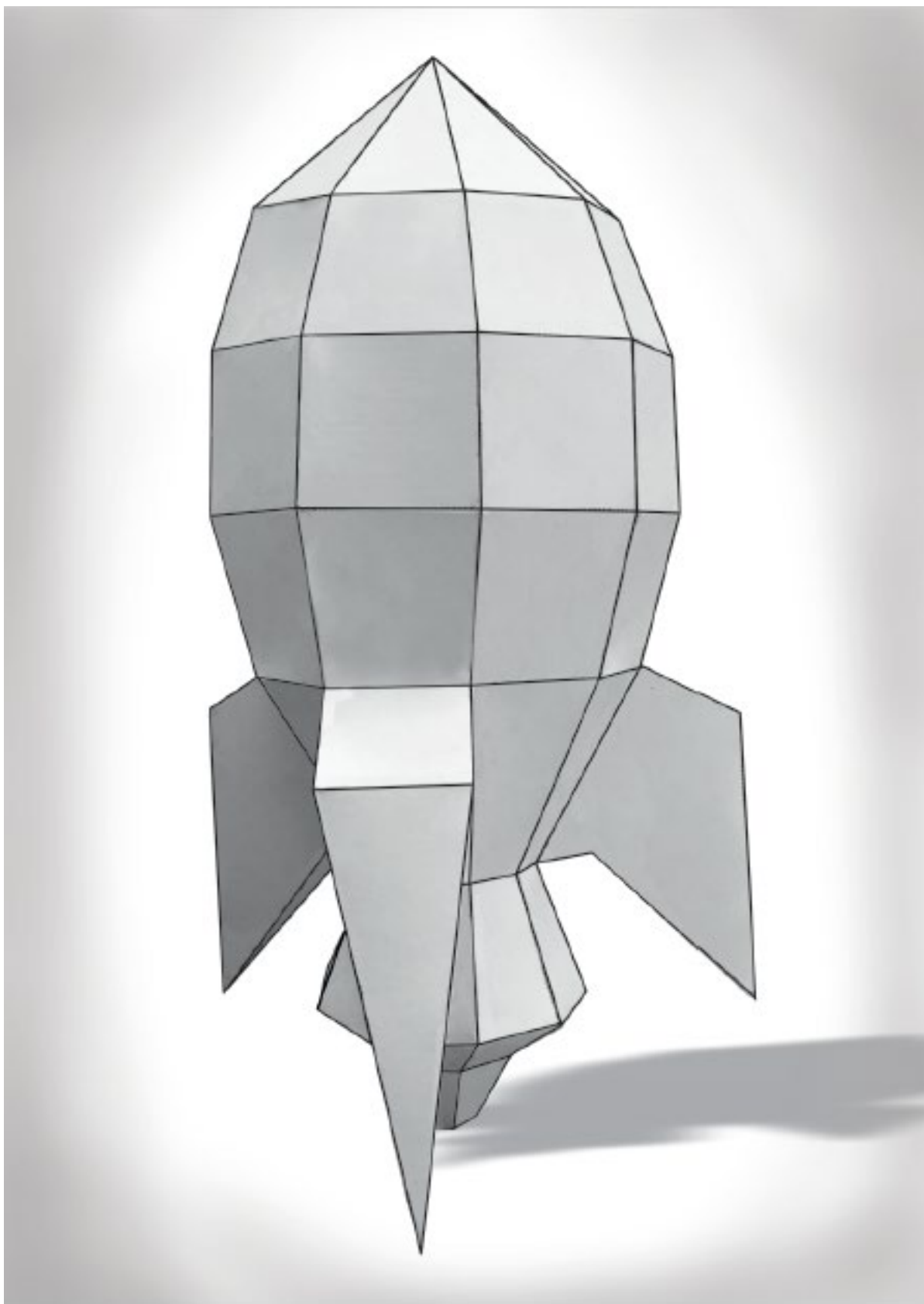
Мастер-класс способствует формированию у учащихся целого ряда графических и технических умений: дети учатся видеть объект не просто на плоскости, а объёмную конструкцию (модель), что позволяет им более полно оценить этот объект, учатся анализировать предметы, понимать содержание скульптуры. Также у учащихся развиваются такие качества личности, как настойчивость, целенаправленность, аккуратность, трудолюбие.

Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности).

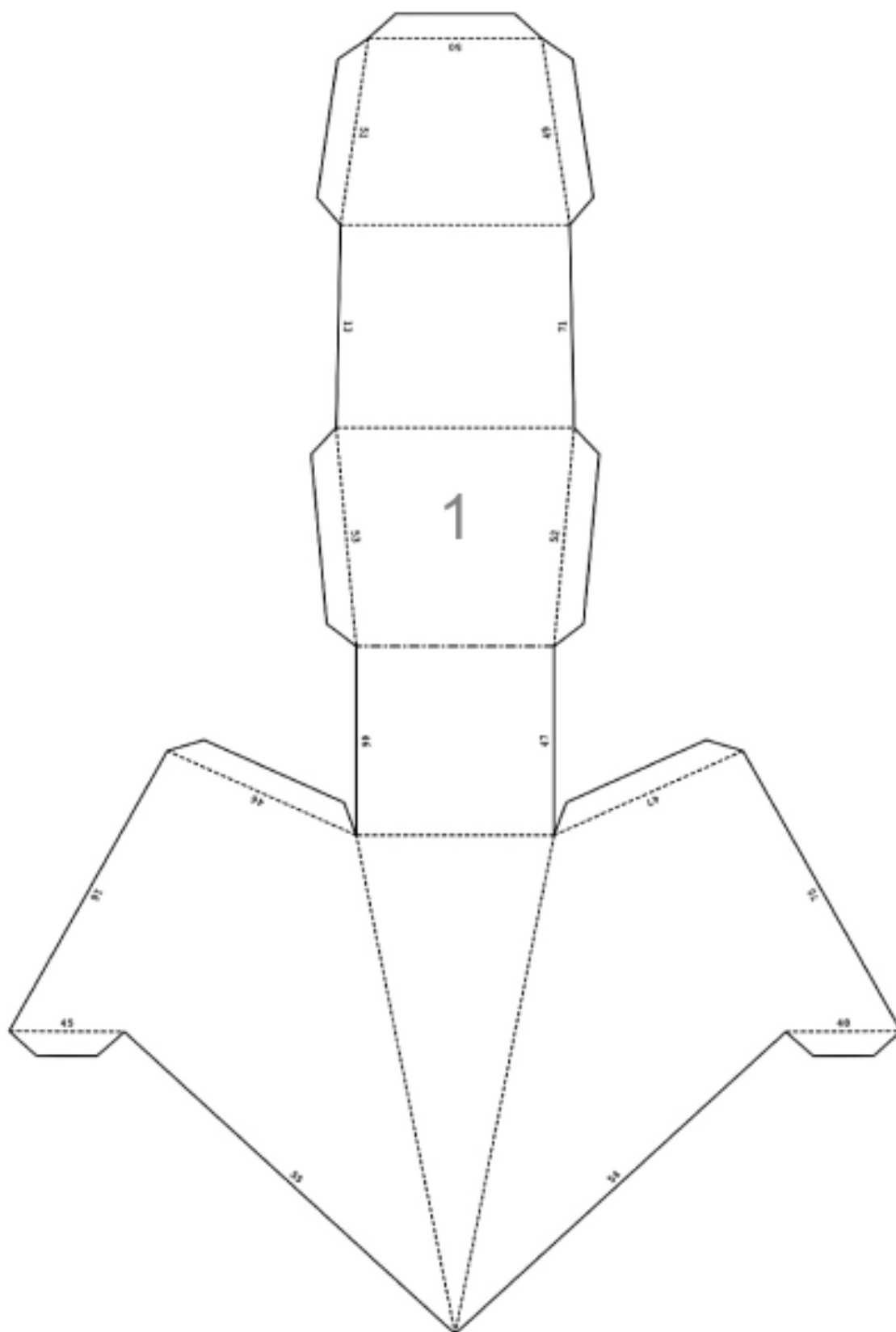
Список использованных источников

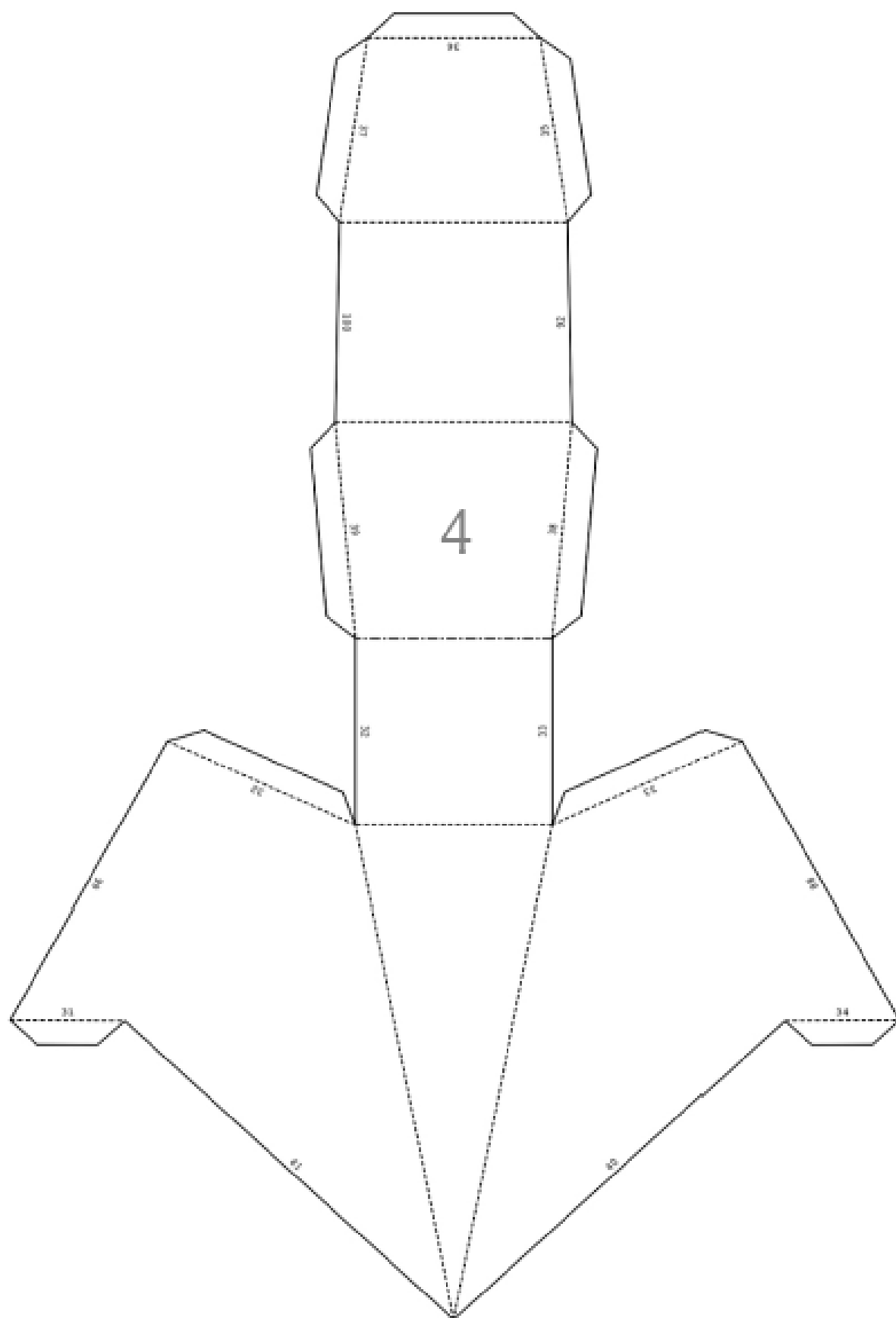
1. Грехнев В.С. Культура педагогического общения [Текст] – М.: Просвещение, 1990. – 144 с.
2. Сластенин В.А. и др. Педагогика. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Академия, 2002. – 576 с.
3. Практическая психология для преподавателей / Сост. М.К. Тушкина и др. [Текст] – М.: Филинь, 1997. – 328 с.
4. Сокольникова Н.М. Методика преподавания изобразительного искусства: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.М. Сокольникова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 256 с.
5. Фришман И.И. Методика работы педагога дополнительного образования: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / И.И. Фришман. – М.: Academia, 2001. – 158 с.
6. Тренд сезона — полигональная скульптура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: zen.yandex.ru. – (Дата обращения: 14.05.2020).
7. Культурология. РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: kulturologia.ru. – Природное и рукотворное: скульптуры животных на фоне новозеландских пейзажей. – (Дата обращения: 14.05.2020).
8. Материал по теме: Техника безопасности при работе с ножницами и клеем для детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Яндекс.Картинки>техника безопасности при работе с ножницами и клеем. – (Дата обращения: 08.06.2020).

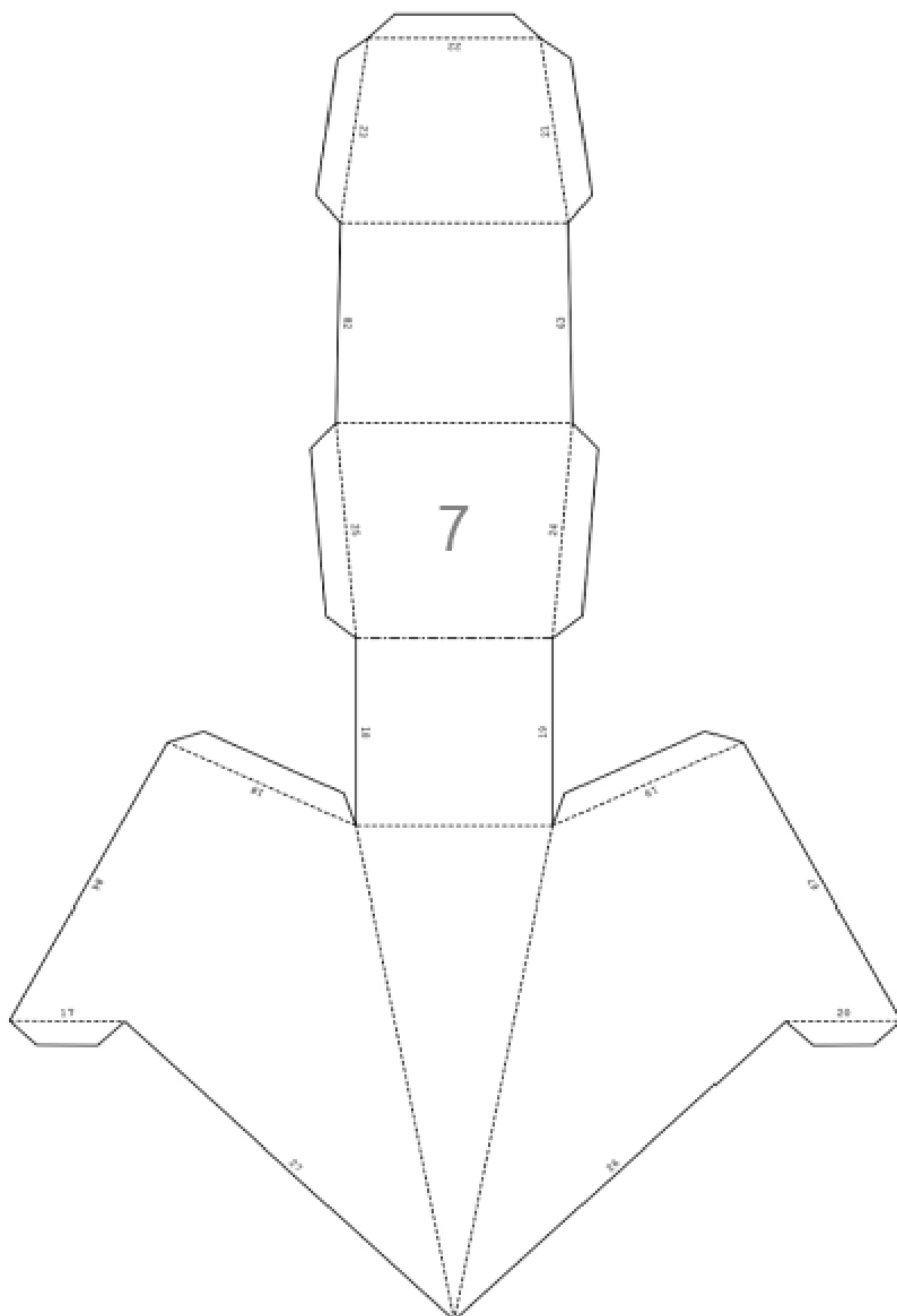
Образец полигональной модели «Ракета»

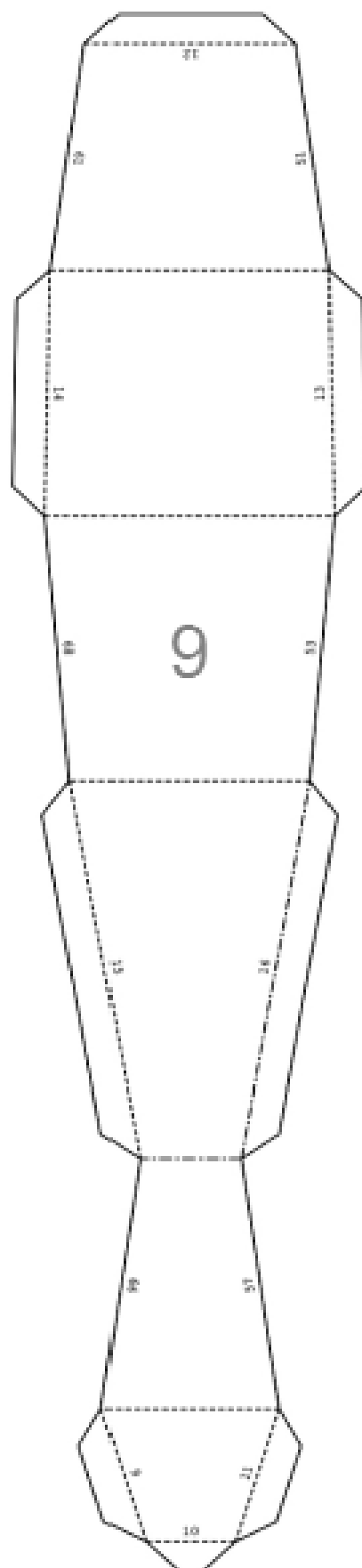
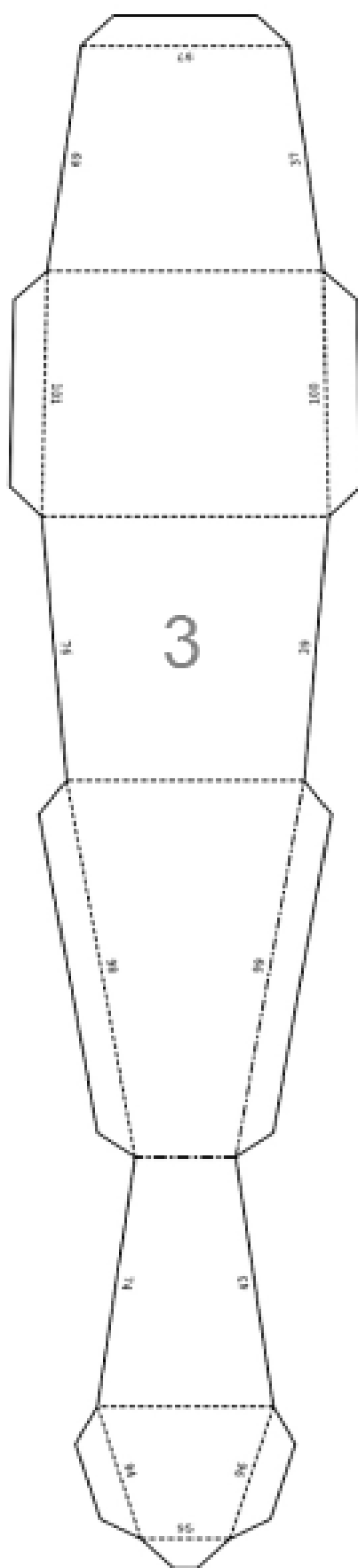
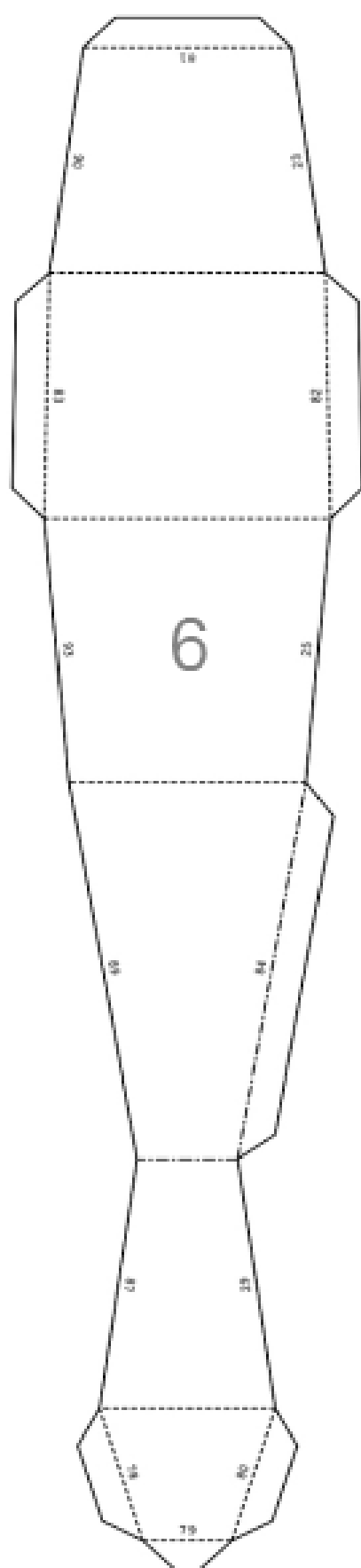


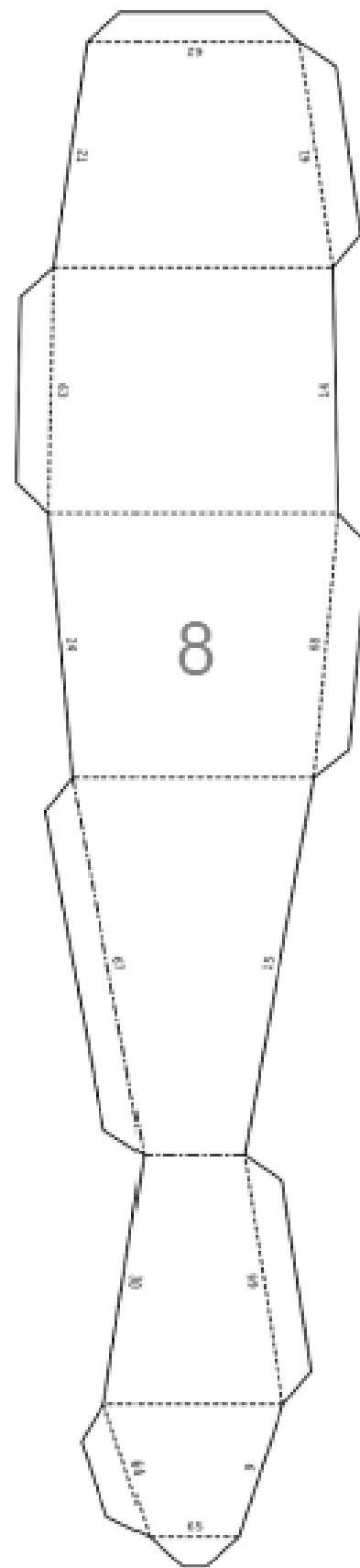
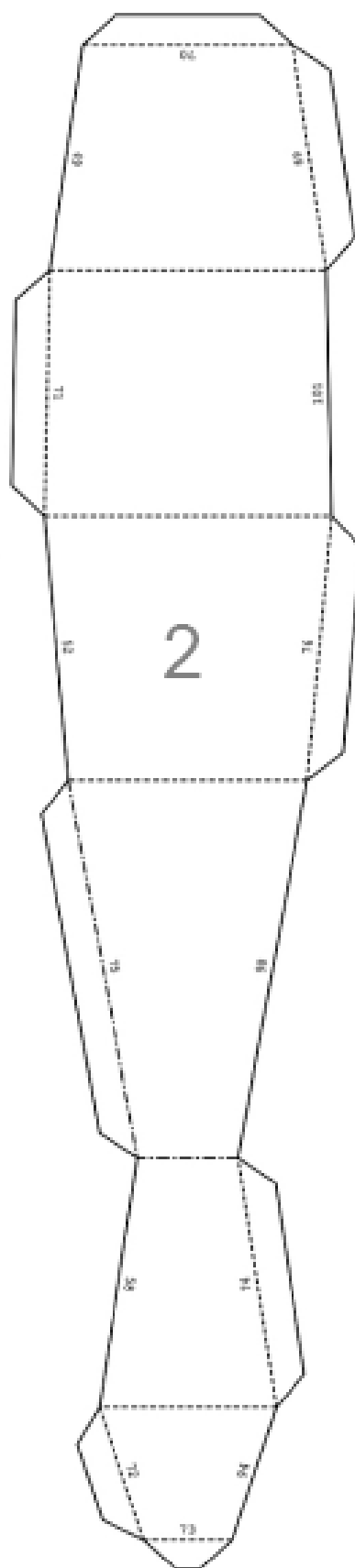
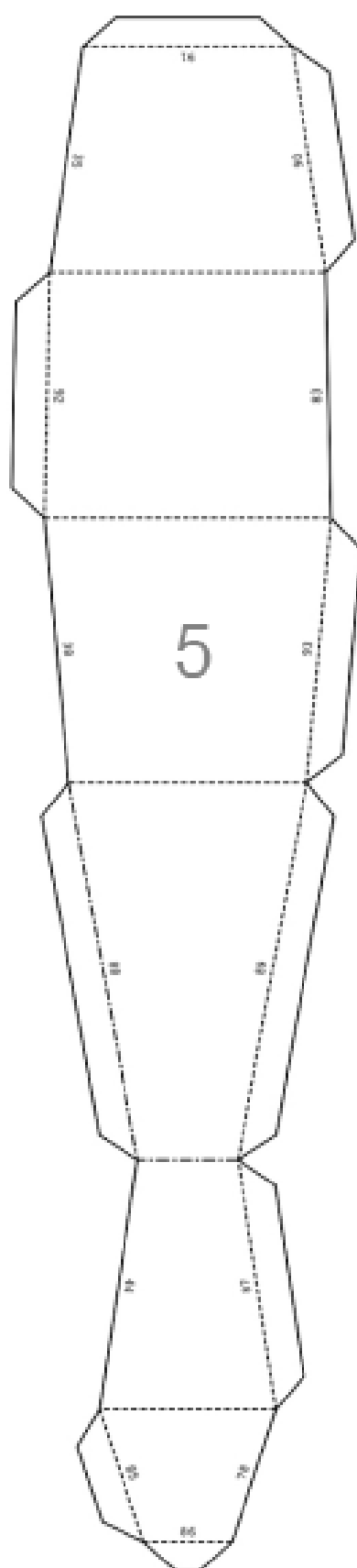
Развертки полигональной модели «Ракета»

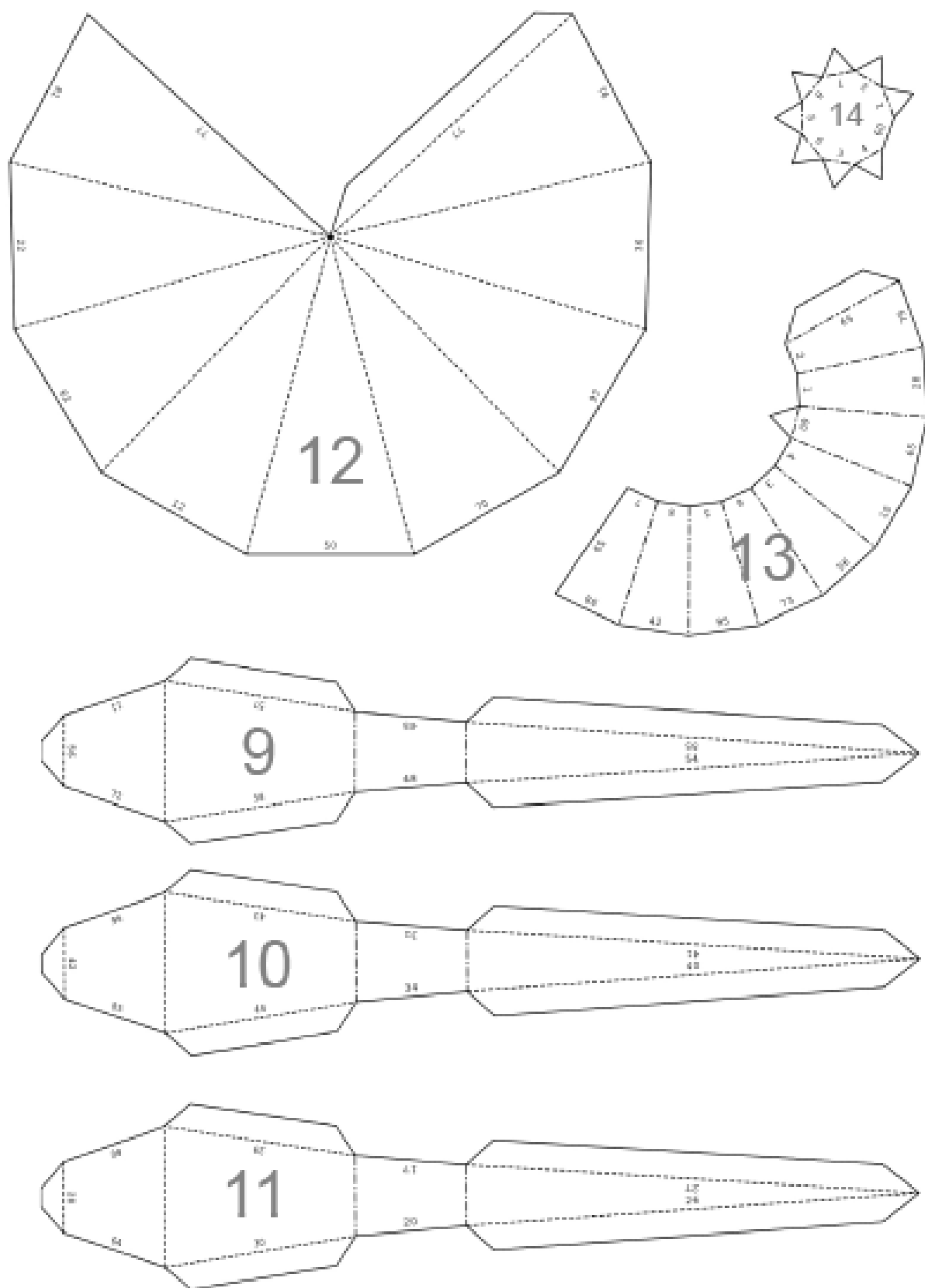












Словарь

3D-моделирование — процесс создания объёмной модели объекта.

3D-фигуры — объёмные модели.

Биговка (нем. biegen – огибать) — прямолинейная бороздка на листе бумаги. Необходима для последующего сложения по линии бумаги плотностью более 175 г/м² или картона. Биговка выполняется, если есть вероятность повредить нанесённое изображение путём обычного сгиба; она защищает место сгиба от растрескивания красочного слоя, придавая печатной продукции более аккуратный вид.

Контур — замкнутая линия, очертание некоторой геометрической фигуры, предмета.

Полигон — это плоская геометрическая фигура с рёбрами и вершинами, многоугольник: это может быть и треугольник, и четырёхугольник, и пятиугольник, и т. д. В компьютерном моделировании чаще используют четырёхугольники, треугольники и пятиугольники реже идут в ход.

Полигональное моделирование — это проектирование сетки полигонов, которая детально повторяет форму необходимого объекта, т. е. создание нужного количества полигонов, которые соединяют между собой, и в итоге создаётся единая форма.

Полигональная модель — форма или объект, спроектированный с помощью полигональной сетки. Чем больше полигонов содержит сам объект, тем меньше они заметны (так объект более реалистично выглядит).

Развёртка — плоская заготовка или чертёж плоской заготовки, из которой получают объёмную форму детали или конструкции путём изгибания.

Особенности полигональной скульптуры

Полигональные объёмные фигуры — совершенно новое направление в скульптуре. Этот вид искусства пришёл из компьютерного моделирования. С развитием технологий стали появляться различные программы для создания трёхмерной графики.

На сегодняшний день полигональные скульптуры являются невероятно популярными. Стильные фигуры, при создании которых дизайнеры и скульпторы широко экспериментируют с формой и материалом, неизбежно привлекают внимание многих людей во многом потому, что такие фигуры легко создать самому при наличии развёртки (схемы), свободного времени и достаточной усидчивости. Из школьной программы мы знаем: если три и более точек задаются в качестве вершин и соединяются рёбрами, то они образуют многоугольник — полигон. Группа таких полигонов позволяет создать практически любую объёмную фигуру. Чем больше полигонов — тем больше граней, и тем более гладким будет выглядеть объект. Такие изделия могут быть созданы из различных материалов: бумаги, дерева, стекловата, полиэфирной смолы и др.





В 2014 году одним из первых делать объёмные фигуры для ландшафтного дизайна начал художник и скульптор из Новой Зеландии Бен Фостер. Свои скульптуры он изготавливает из пластика, который потом покрывает слоем белоснежной краски. Также его «фишкой» является то, что фигуры животных он изготавливает всегда в натуральную величину.



Своими оригинальными скульптурами Фостер украшает живописные новозеландские пейзажи, дополняя природные просторы.



Несмотря на простой стиль создания, его животные выглядят очень выразительно, они как-будто живые. А то, что скульптуры являют собой настоящий плод инженерной мысли, ещё раз подчёркивает удивительный симбиоз природы и техники.

Полигональная скульптура всегда разная: солнце, двигаясь по горизонту, подсвечивает одни полигоны и опускает в тень другие. Смотрится это очень эффектно. Даже скромных размеров фигуры станут отличным дополнением любого интерьера. Это уникальное, свежее направление искусства, которое, несмотря на свою простоту и доступность, вполне может соревноваться с любым другим направлением скульптуры.

Приложение 5

Техника безопасности при работе

с ножницами

1. Соблюдай порядок на своем рабочем месте.
2. Перед работой проверь исправность инструментов.
3. Не работай ножницами с ослабленным креплением.
4. Работай только исправным инструментом: хорошо отрегулированными и заточенными ножницами.
5. Работай ножницами только на своем рабочем месте.
6. Следи за движением лезвий во время работы.
7. Ножницы клади кольцами к себе.
8. Подавай ножницы кольцами вперед.
9. Не оставляй ножницы открытыми.
10. Храни ножницы в чехле лезвиями вниз.
11. Не играй с ножницами, не подноси ножницы к лицу.
12. Используй ножницы по назначению.

с клеем

1. При работе с клеем пользуйся кисточкой, если это требуется.
2. Бери то количество клея, которое требуется для выполнения работы на данном этапе.
3. Излишки клея убирай мягкой тряпочкой или салфеткой, осторожно прижимая ее.
4. Кисточку и руки после работы хорошо вымой с мылом.



Игровые динамические паузы

А теперь на месте шаг

А теперь на месте шаг.
 Выше ноги! Стой: раз, два!
 Плечи выше поднимаем,
 А потом их опускаем.
 Руки перед грудью ставим
 И рывки мы выполняем.
 Десять раз подпрыгнуть нужно,
 Скачем выше, скачем дружно!
 Мы колени поднимаем —
 Шаг на месте выполняем.
 От души мы потянулись
 И на место вновь вернулись.

Считалочка

Раз — подняться на носки и улыбнуться.
 Два — руки вверх и потянуться.
 Три — согнуться, разогнуться.
 Четыре — снова всё начать.
 Пять — поглубже всем вздохнуть.
 Шесть — на пояс руки ставим.
 Семь — повороты туловища начинаем.
 Восемь — столько раз присядем.
 Девять — потягиваемся и отдыхаем.
 Десять — и урок наш продолжаем.

Крыша

Вы достать хотите крышу?
Потянитесь вверх повыше.
Вы достать хотите крышу?
Раз, два, три, корпус влево поверни
И руками помогай, поясницу разминай.
Руки в стороны потянем
И на место снова сядем.

Прогулка

По дорожке, по дорожке
Скачем мы на правой ножке
И по этой по дорожке
Скачем мы на левой ножке.
По тропинке побежим *(бег на месте)*,
До лужайки добежим.
На лужайке, на лужайке
Мы попрыгаем, как зайки *(прыжки на обеих ногах)*.
Стоп! Немного отдохнём *(присели)*
И домой пешком пойдём
(ходьба на месте, руки в стороны, вверх, вниз, выдох, сели за столы).

Вперед, к звёздам!

Мастер-класс по изготовлению полигональной фигуры из бумаги

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87

тел. / факс: (4212) 30-57-13

Инстаграм: @dop.obrazovanie27

E-mail: yung_khb@mail.ru

[Http://www.kcdod.khb.ru](http://www.kcdod.khb.ru)

Подписано в печать: 22.06.2020 г.

Тираж: 30 экз.

Методические материалы размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ



физкультурно-спортивная



туристско-краеведческая



художественно-эстетическая



естественнонаучная



техническая



социально-педагогическая