


The background of the slide is a light gray gradient, decorated with several realistic water droplets of various sizes. The droplets are rendered with soft shadows and highlights, giving them a three-dimensional appearance. They are scattered across the page, with a cluster of larger droplets in the top left and bottom right corners, and smaller ones in between.

**3D МОДЕЛИРОВАНИЕ.
PAPERCRAFT.
ПОЛИГОНАЛЬНЫЕ ФИГУРЫ.**

СОДЕРЖАНИЕ УРОКА


1. ЧТО ТАКОЕ 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ?
2. ИСТОРИЯ
3. БУМАЖНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
4. ПОДБОР МАТЕРИАЛОВ И ИНСТРУМЕНТОВ
5. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ
6. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

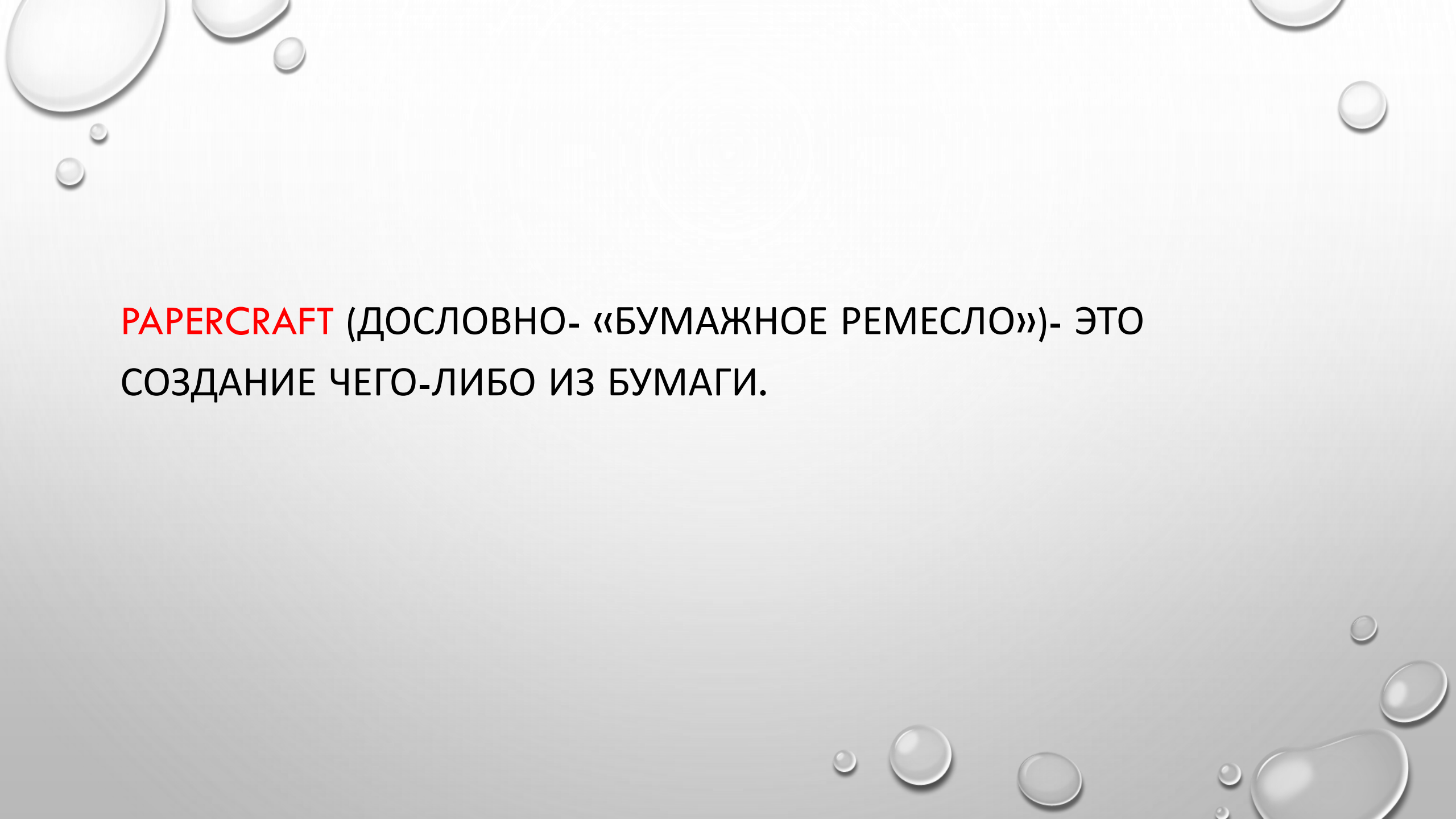
3D ЯВЛЯЕТСЯ СОКРАЩЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО 3-
DIMENSIONAL, ЧТО ДОСЛОВНО ПЕРЕВОДИТСЯ КАК «ТРИ
РАЗМЕРА»



3D МОДЕЛИРОВАНИЕ — ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ТРЁХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА.

ЗАДАЧА 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ — РАЗРАБОТАТЬ ЗРИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМНЫЙ ОБРАЗ
ЖЕЛАЕМОГО ОБЪЕКТА.



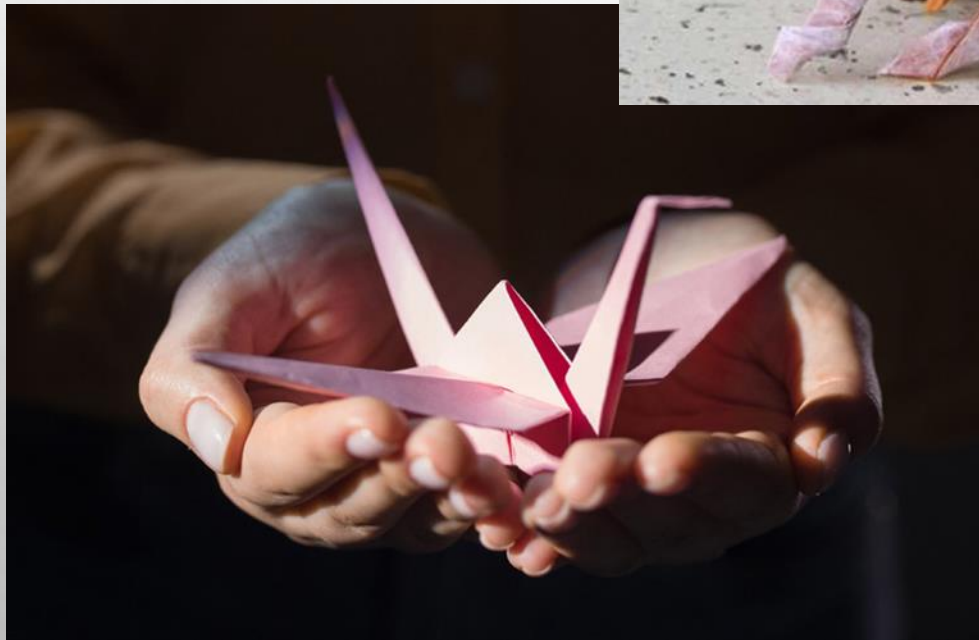
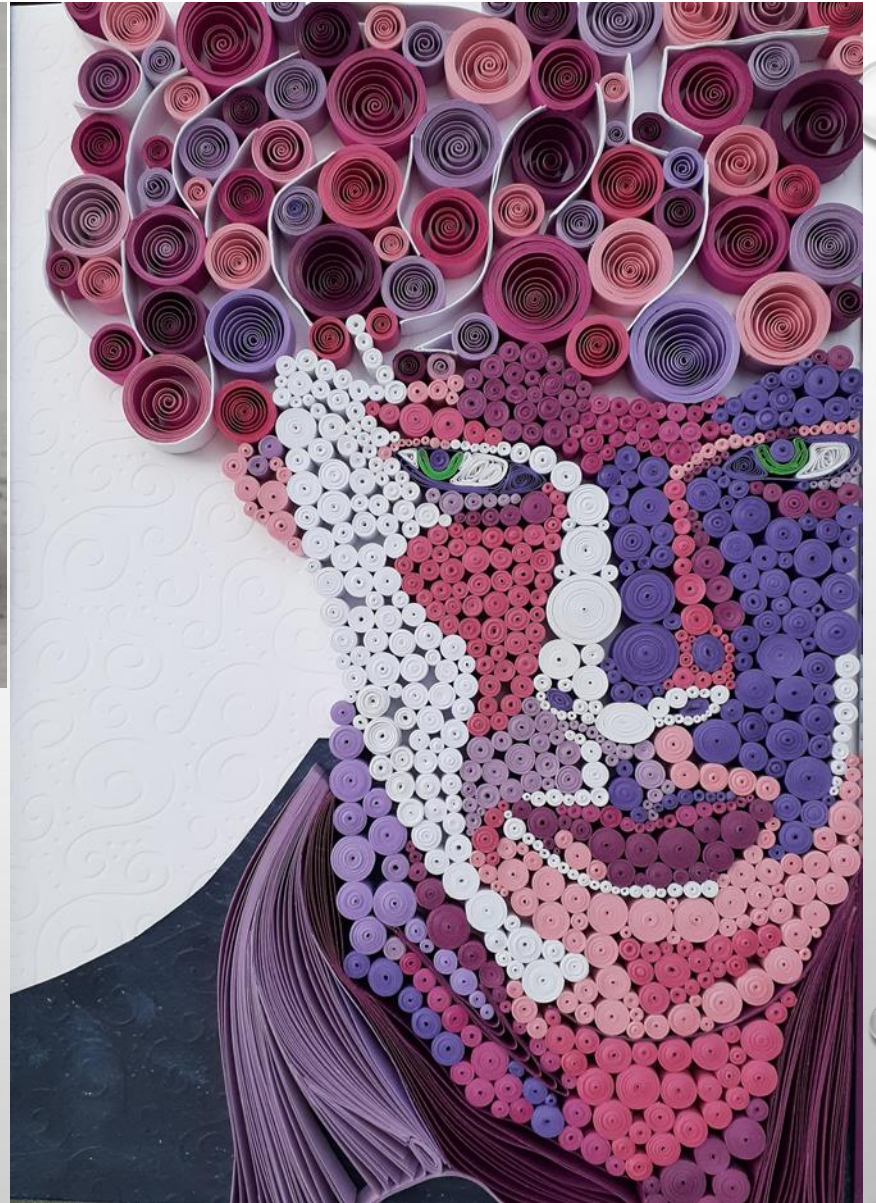


PAPERCRAFT (ДОСЛОВНО- «БУМАЖНОЕ РЕМЕСЛО»)- ЭТО
СОЗДАНИЕ ЧЕГО-ЛИБО ИЗ БУМАГИ.

- САМЫЕ ПЕРВЫЕ «МОДЕЛИ» НАЧАЛИ ИЗГОТОВЛЯТЬ ЕЩЁ ПЕРВОБЫТНЫЕ ПЛЕМЕНА, ИСПОЛЬЗУЯ ПОДРУЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕРЕВО, КАМЕНЬ, ГЛИНУ И ПЕСОК. БУМАГА ПОЯВИЛАСЬ НАМНОГО ПОЗЖЕ. БУМАГА ПРИШЛА К НАМ С ВОСТОКА ИЗ КИТАЯ, КОРЕИ, СРЕДНЕЙ АЗИИ. В ЕВРОПЕ БУМАГА ПОЯВИЛАСЬ НАМНОГО ПОЗЖЕ В XI—XII ВЕКАХ. ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА ИДЁТ РУКА ОБ РУКУ С ИСТОРИЕЙ БУМАЖНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

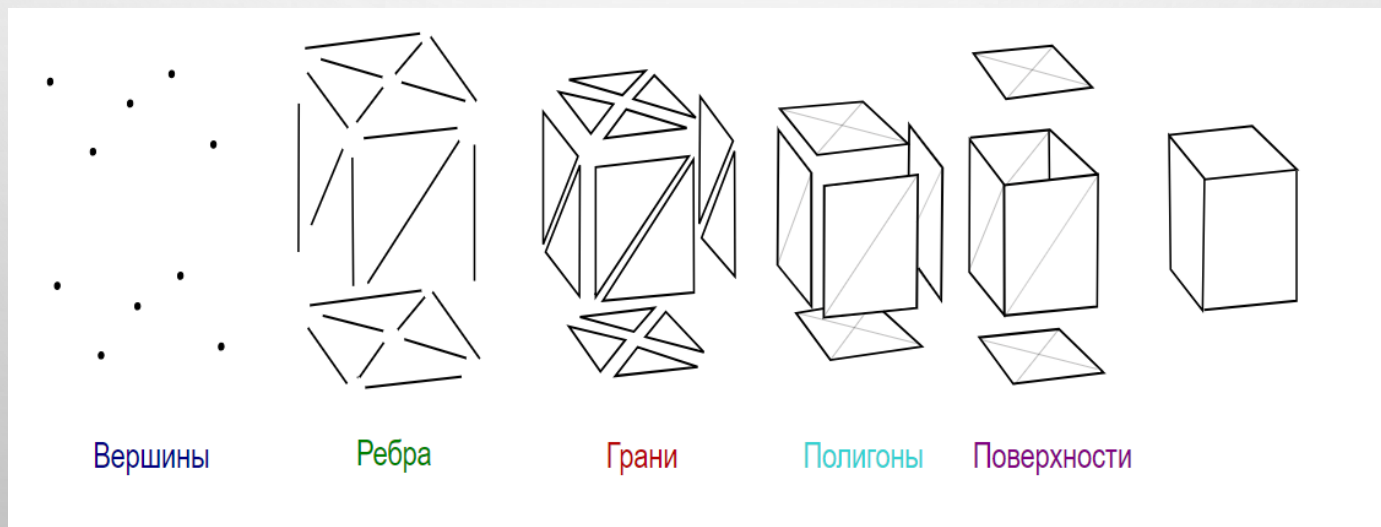
- ПЕРВЫЕ БУМАЖНЫЕ МОДЕЛИ ПОЯВИЛИСЬ ВО ФРАНЦИИ В XV ВЕКЕ, ВМЕСТЕ С ПОЯВЛЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СЕРИЙНОЙ ПЕЧАТИ. ПЕРВЫЕ КАРТИНКИ ВЫРЕЗАЛИСЬ В ФОРМЕ КВАДРАТОВ И НАКЛЕИВАЛИСЬ НА КУБИКИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ.







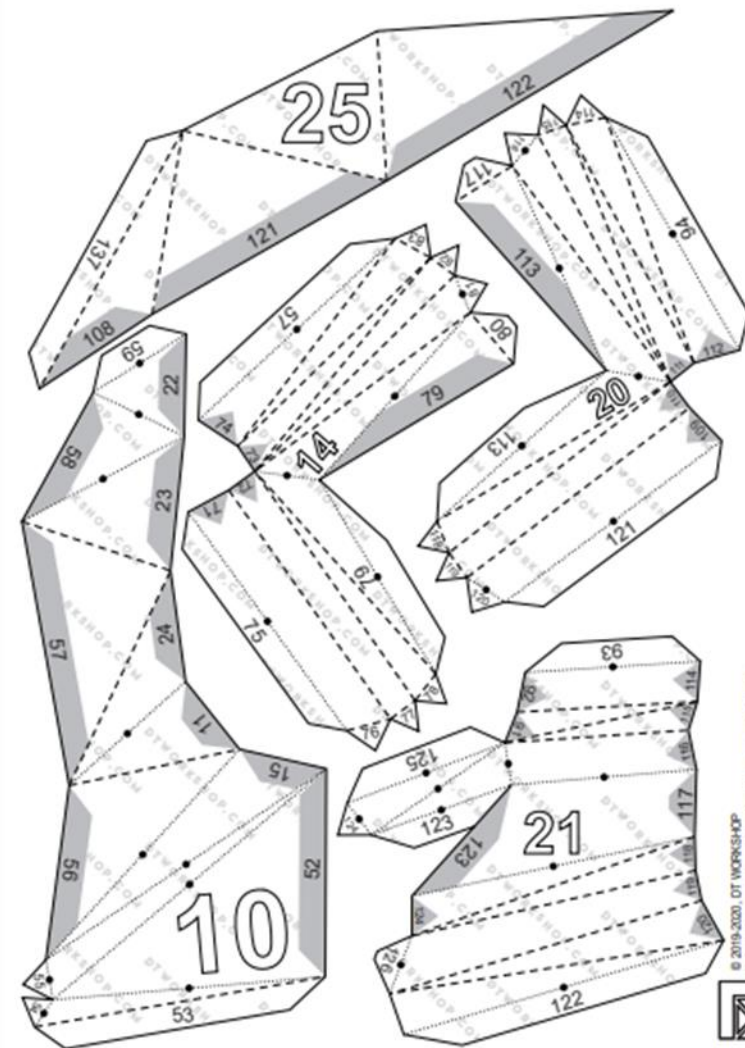
- ВЕРШИНА — ЭТО ПОЗИЦИЯ ВМЕСТЕ С ДРУГОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ, ТАКОЙ КАК ЦВЕТ, ВЕКТОР НОРМАЛИ И КООРДИНАТЫ ТЕКСТУРЫ.
- РЕБРО — ЭТО СОЕДИНЕНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ ВЕРШИНАМИ.
- ГРАНЬ — ЭТО ЗАМКНУТОЕ МНОЖЕСТВО РЕБЕР, В КОТОРОМ ТРЕУГОЛЬНАЯ ГРАНЬ ИМЕЕТ ТРИ РЕБРА, А ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНАЯ — ЧЕТЫРЕ.
- **ПОЛИГОН** — ЭТО НАБОР КОМПЛАНАРНЫХ (ЛЕЖАЩИХ В ОДНОЙ ПЛОСКОСТИ) ГРАНЕЙ.
- ПОВЕРХНОСТИ, ЧАЩЕ НАЗЫВАЕМЫЕ ГРУППАМИ СГЛАЖИВАНИЯ, ПОЛЕЗНЫ, НО НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ГРУППИРОВАНИЯ ГЛАДКИХ ОБЛАСТЕЙ.



- ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПОЛИГОНАЛЬНЫХ ФИГУР ИЗ БУМАГИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ LOW POLY МОДЕЛИРОВАНИЕ.
- **LOW-POLY** (ОТ АНГЛ. LOW — НИЗКО И POLYGON — ПОЛИГОН) — ТРЁХМЕРНАЯ МОДЕЛЬ С МАЛЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ПОЛИГОНОВ.
- LOW POLY МОДЕЛИ, СОСТОЯТ ИЗ МИНИМАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА ПОЛИГОНОВ. ПРИ ЭТОМ ИХ ЧИСЛО ДОСТАТОЧНОЕ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ПОЛУЧАЕМОГО ОБЪЕКТА.



РАЗВЕРТКА-ЭТО РАЗВЁРНУТАЯ НА
ПЛОСКОСТИ ПОВЕРХНОСТЬ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕЛА.

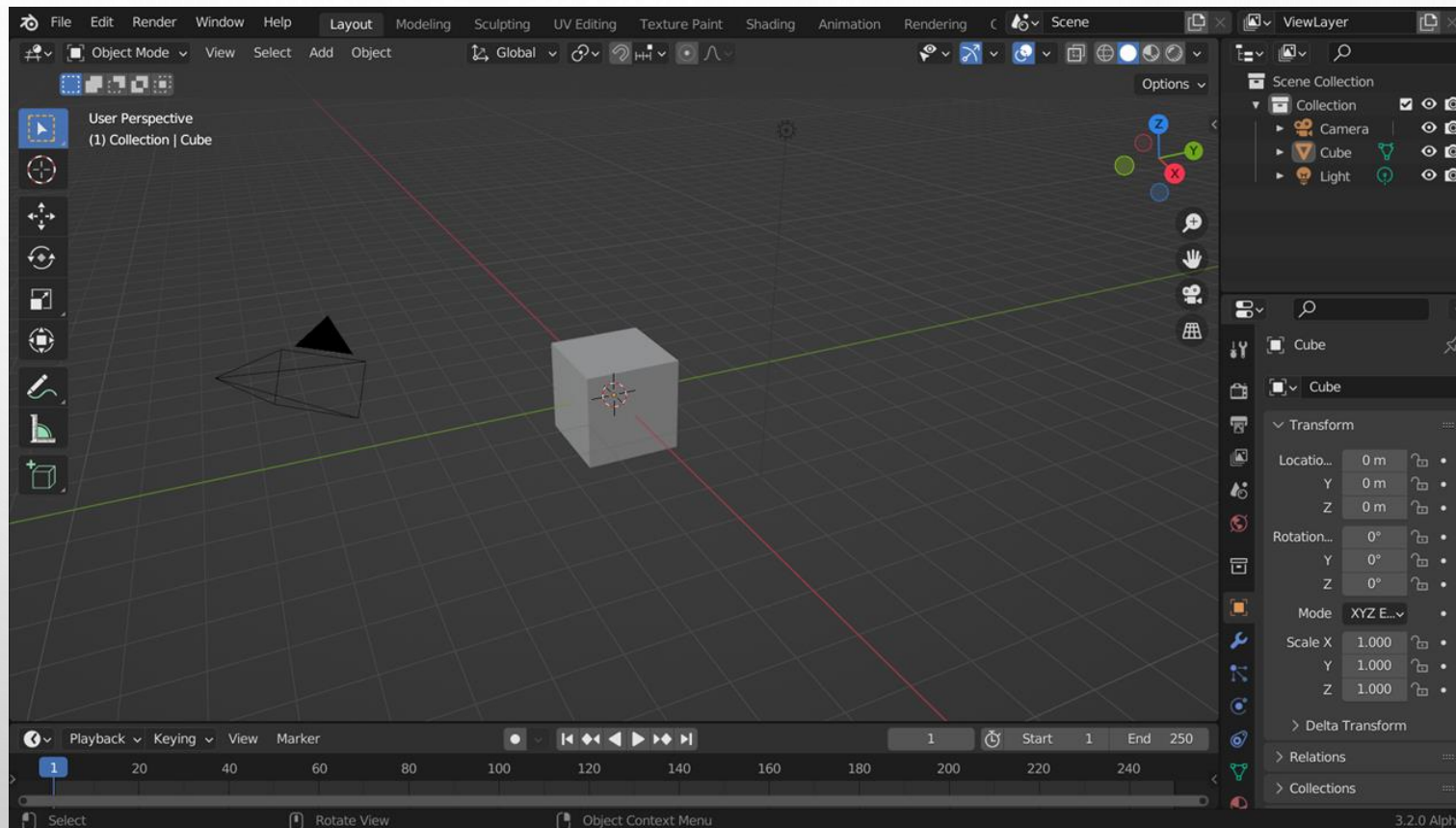


© 2019-2020 DT WORKSHOP
This file is for personal use only. It is not to be used for commercial purposes. All rights reserved. No part of this file may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of DT Workshop. For more information, please visit our website at www.dtworkshop.com.

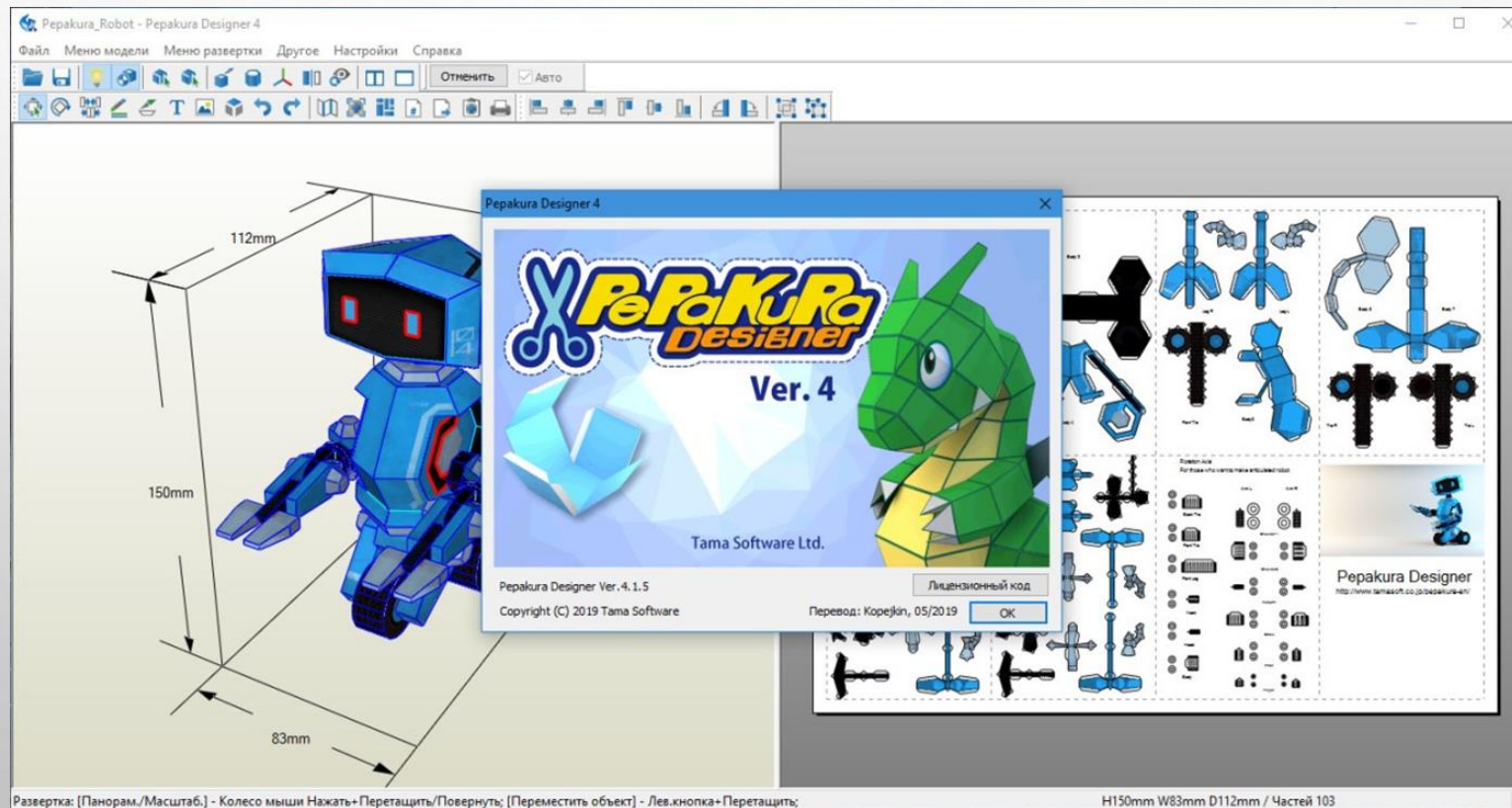


- СУЩЕСТВУЕТ МНОЖЕСТВО ПРОГРАММ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ, ТАКИЕ КАК CINEMA 4D, 3DS MAX,
- MAYA, BLENDER И ТД.

BLENDER



- **PEPAKURA DESIGNER** (ПРОГРАММА ДЛЯ СОЗДАНИЯ “РАЗВЕРТОК”). ДАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ
- ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ “РАЗРЕЗАТЬ” ПОЛИГОНАЛЬНУЮ МОДЕЛЬ НА ЧАСТИ И СОХРАНИТЬ В ВИДЕ “РАЗВЕРТКИ” ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПЕЧАТИ НА ПРИНТЕРЕ.



ЧТО НАМ ПОНАДОБИТСЯ?

Материалы	Инструменты и оборудование
Бумага	Принтер для печати развертки
Клей	Ножницы для вырезания деталей из заготовок.
	Шило и линейка для биговки деталей.

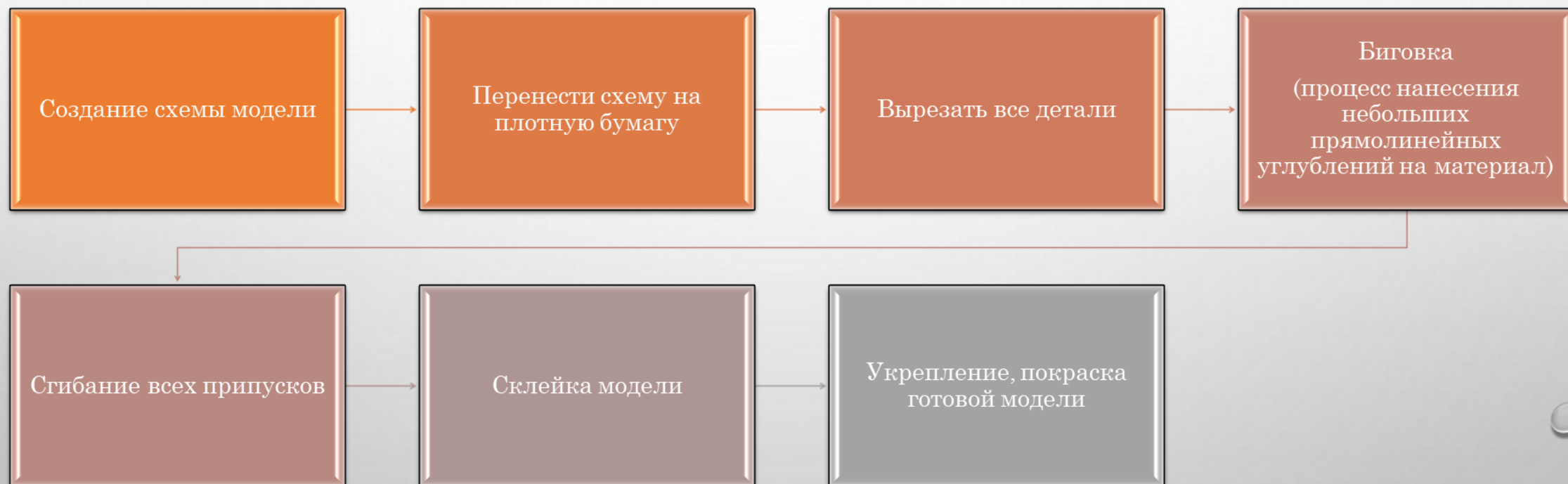
ВЫБОР БУМАГИ

	Плюсы	Минусы
Обычная офисная бумага (Плотность 100-150г/м).	просто найти; проста в работе; легко склеивается; очень легкая.	не прочная; очень быстро размокает от клея; невозможно укрепить без искажений.
Плотная бумага для черчения (Плотность 150-280 г/м).	просто найти; проста в работе; легко склеивается; не размокает от излишек клея; достаточно прочная чтобы держать форму; легкая.	не подходит для принтера, плохо сгибается (нужно продавливать места сгибов).
Тонкий картон (Плотность больше 250 г/м).	просто найти; проста в работе; легко склеивается; не размокает от излишек клея; достаточно прочная чтобы держать форму.	тяжелая; плохо сгибается (нужно продавливать места сгибов).
Гофрированный картон.	не размокает от излишек клея; достаточно прочен чтобы держать форму.	тяжелый; особая методика сборки; особые требования к модели.

ВЫБОР КЛЕЯ

	Плюсы	Минусы
Клей ПВА.	легко найти; хорошо склеивает бумагу; детали можно двигать в процессе сушки; подходит почти для всех типов бумаги	смачивает бумагу
Клей карандаш.	удобно наносится; не смачивает бумагу; быстро сохнет	не всегда склеивает
Канцелярский клей.	легко можно отделить детали	смачивает бумагу; плохо склеивает
Моментальный клей.	быстро сохнет; придает жесткости	нельзя двигать детали в процессе склеивания; нужно работать в перчатках; неприятный токсичный запах; смачивает бумагу
Горячий клей.	быстро сохнет; можно двигать детали при склеивании; легко можно отделить детали; крепко склеивает тяжелые детали.	не подходит для миниатюрных работ или для мелких деталей модели; оставляет толстые швы; при нагревании отклеивается

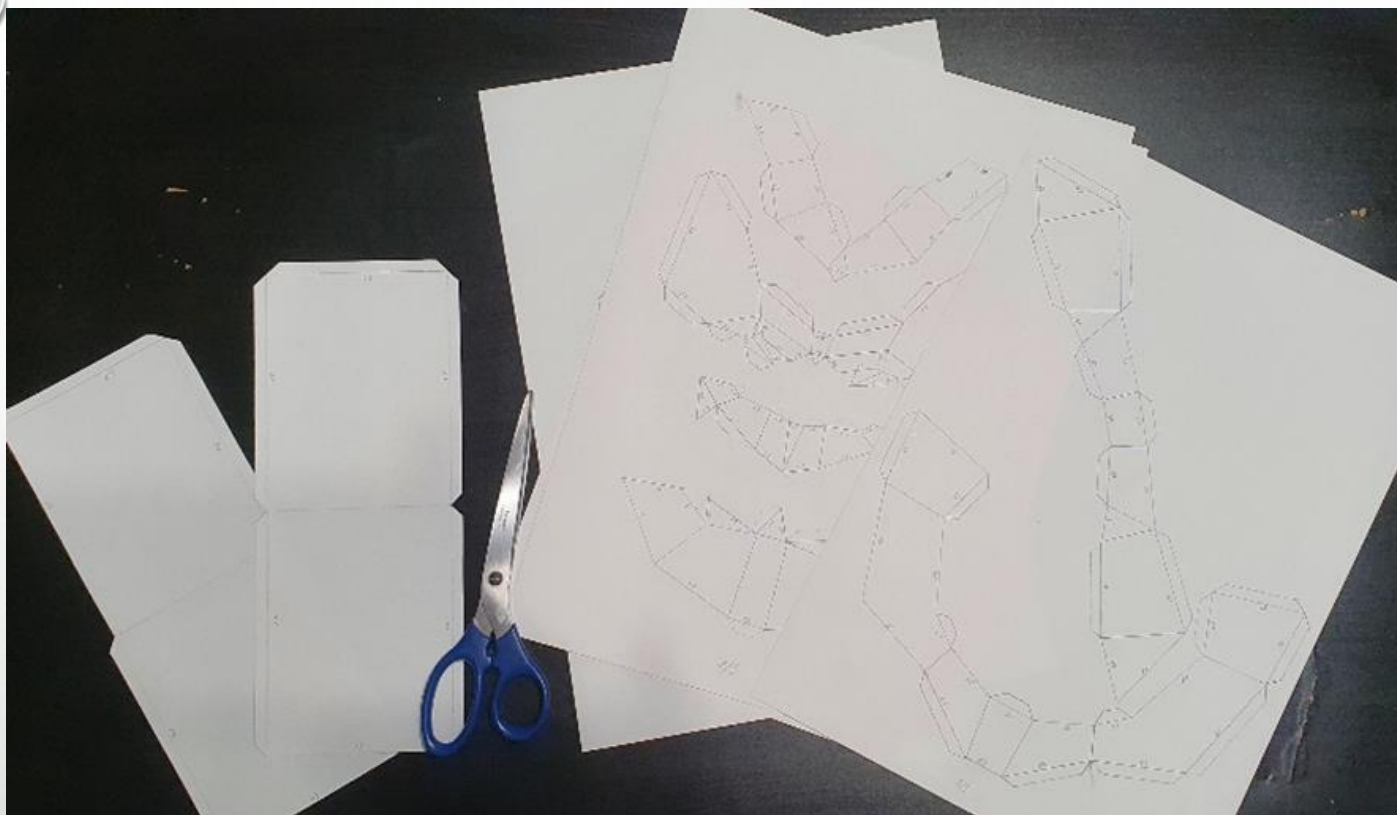
ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПОЛИГОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ



ПЕРЕНЕСТИ СХЕМУ НА ПЛОТНУЮ БУМАГУ МОЖНО СДЕЛАТЬ ТРЕМЯ СПОСОБАМИ:

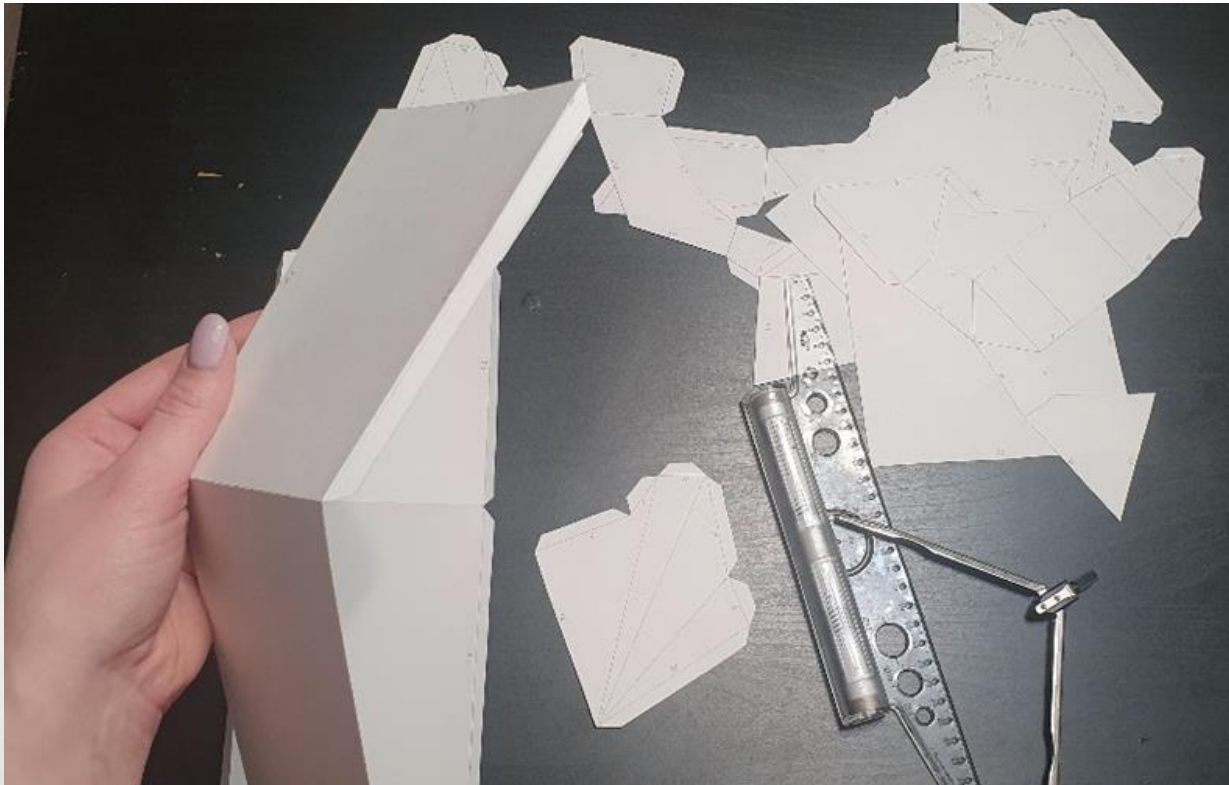
1. НАПЕЧАТАТЬ РАЗВЕРТКУ ПОЛИГОНАЛЬНОЙ 3D МОДЕЛИ НА ОФИСНОЙ БУМАГЕ. ПОСЛЕ ЧЕГО ПЕРЕНЕСТИ РАЗВЕРТКУ НА ПОДХОДЯЩУЮ ПЛОТНУЮ БУМАГУ.
2. НАПЕЧАТАТЬ РАЗВЕРТКУ ПОЛИГОНАЛЬНОЙ 3D МОДЕЛИ СРАЗУ НА ПЛОТНОЙ БУМАГЕ.
3. КУПИТЬ ГОТОВЫЙ НАБОР ДЛЯ PAPERSCRAFT.





1. РАСПЕЧАТАТЬ РАЗВЕРТКУ

2. ВЫРЕЗАТЬ ВСЕ ДЕТАЛИ ПО НАРУЖНЫМ **СПЛОШНЫМ** ЛИНИЯМ, В ТРУДНОДОСТУПНЫХ МЕСТАХ МОЖНО ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАНЦЕЛЯРСКИМ НОЖОМ



3. СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ-**БИГОВКА** ВСЕХ ВНУТРЕННИХ ЛИНИЙ И СГИБ ПО НИМ. С ПОМОЩЬЮ ИГЛЫ ОТ ЦИРКУЛЯ ПРОДАВИТЬ ВСЕ ЛИНИИ ПО ЛИНЕЙКЕ. НЕЛЬЗЯ СИЛЬНО НАДАВЛИВАТЬ НА ИГЛУ, ЧТОБЫ НЕ ОБРАЗОВАЛИСЬ ДЫРЫ. РАБОТЫ ПО БИГОВКЕ НУЖНО ПРОВОДИТЬ НА ПОДЛОЖКЕ, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ПОВЕРХНОСТЬ СТОЛА.
4. СОГНУТЬ ПО ПУНКТИРНЫМ ЛИНИЯМ -ВОВНУТРЬ, ПО ШТРИХ-ПУНКТИРНЫМ-НАРУЖУ.

- 5. НА ВСЕХ ОТРЕЗКАХ ДЕТАЛЕЙ СТОЯТ ЦИФРЫ. НУЖНО СКЛЕИТЬ ЧАСТИ ОБОЗНАЧЕННЫЕ ОДИНАКОВЫМИ ЦИФРАМИ. НА ДЕТАЛЯХ ИМЕЮТСЯ ВЫСТУПЫ ДЛЯ СКЛЕЙКИ, ИХ НУЖНО ПРИКЛЕИТЬ К ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БУДУЩЕЙ МОДЕЛИ.

*ВАЖНО ДАВАТЬ КЛЕЮ ВРЕМЯ ХОРОШО ПРОСОХНУТЬ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ СБОРКИ И ПРОСЫХАНИЯ ИЗДЕЛИЯ, НУЖНО ОБРЕЗАТЬ НЕРОВНОСТИ И ИСКАЖЕНИЯ, ЕСЛИ ОНИ ИМЕЮТСЯ, КАНЦЕЛЯРСКИМ НОЖОМ

