

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

5 класс

Направление «Культура дома, дизайн и технологии»

Практическая работа

«Пришивание пуговиц различными способами»

(время на выполнение задания – 45 минут)

**Задание:** пришейте четыре пуговицы с четырьмя отверстиями различными способами (см. предложенные ниже способы)



Параллельные линии



Крестик



"Стрела"



"Птичья лапка"



Квадрат



Буква "И"



Буква "П"



"Бантик"



Треугольник



2 треугольника



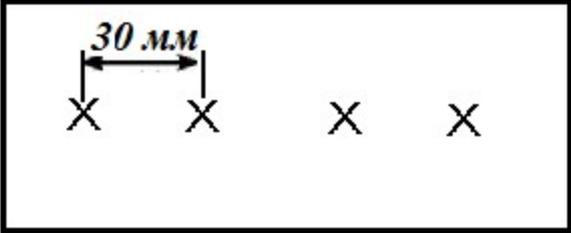
3 треугольника



4 треугольника

**Материалы и инструменты:** хлопчатобумажная ткань светлых тонов размером 15 × 10 см, 4 пуговицы (Ø 12–15 мм) с четырьмя отверстиями, рабочая коробка или папка с инструментами для выполнения ручных работ, нитки, ручные иглы, ножницы, карандаш.

**Инструкционно-технологическая карта  
«Пришивание пуговиц различными способами»**

№ п/п	Последовательность выполнения	Технические условия
1	Прочитайте задание. Выберите 4 способа пришивания пуговиц	
2	На ткани равномерно и аккуратно наметьте места расположения пуговиц	
3	Выполните пришивание пуговиц различными способами, используя выбранные варианты	– см. рисунок с вариантами; – стежки не должны быть затянуты; – с изнаночной стороны не должно быть узелков; – нитка должна быть прочно закреплена в начале и конце работы
4	Выполните окончательную отделку готовой работы. Осуществите самоконтроль качества выполненной работы	Обрежьте рабочие нитки, выполните чистку готового изделия

**Самоконтроль:**

- ручные стежки должны быть ровными и аккуратными, выполненными в соответствии с заданием;
- выполняющий работу должен соблюдать правила безопасной работы и санитарно-гигиенические требования.

Максимальная оценка: **20 баллов.**

**Карта пооперационного контроля практической работы  
«Пришивание пуговиц различными способами»**

<b>№</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы</b>	<b>Баллы по факту</b>
1	Равномерное расположение пуговиц на ткани	3	
2	Пуговицы пришиты различными способами	4	
3	Качественное выполнение работы с изнаночной стороны:	6	–
3.1	Равномерное затягивание стежков	2	
3.2	Отсутствие узелков	2	
3.3	Аккуратное закрепление ниток в начале и в конце работы	2	
4	Аккуратный внешний вид	2	–
5	Окончательная отделка готовой работы	2	–
6	Выполнена чистка готовой работы	2	
7	Соблюдение правил безопасной работы и санитарно-гигиенических требований. Правильная организация рабочего места	1	
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>	

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
5–6 классы  
Практический тур  
3D-моделирование

**Задание:** по предложенному образцу разработайте эскиз (или технический рисунок) изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере. Процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

**Образец:** «Штамп для получения оттисков»

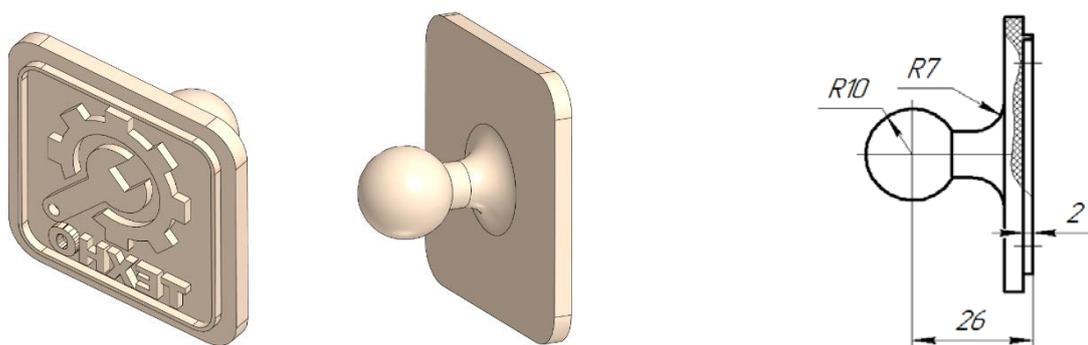


Рис. 1 Образец изделия «Штамп для получения оттисков» и его профильный вид с местным разрезом.

**Габаритные размеры изделия:** не более 60×60×40 мм, не менее 40×40×25 мм.

**Прочие размеры и требования:**

- ✓ основание квадратной или прямоугольной формы, имеет скругление по углам;
- ✓ рисунок по периметру имеет рамку, повторяющую контур основания;
- ✓ высота рельефа 2 мм, ширина тонких элементов не менее 0,5 мм;
- ✓ для удержания штампа предполагается рукоятка шаровидной формы (диаметром не менее  $\varnothing 10$  мм) на тонкой стойке, имеющей плавный переход в основание (скругление);
- ✓ в рисунке рельефа для оттиска обязательно присутствуют образы зубчатого колеса и гаечного ключа, дизайн – на усмотрение участника;
- ✓ на изображении должна присутствовать также рельефная текстовая надпись в зеркальном отображении для корректного оттиска (например – «ТЕХНО», можно иную, но не менее 4 символов).

**Дизайн:**

- ✓ используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- ✓ продумайте эстетику изделия, постарайтесь создать своё решение рисунка, не перегруженное элементами, композиционно сбалансированное;

- ✓ поощряется творческий подход к форме или украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания.

### Рекомендации:

- при разработке модели не следует делать элементы слишком мелкими;
- продумайте способ размещения модели в программе-слайсере и эффективность поддержек и слоёв прилипания;
- когда делаете намеренные конструктивные улучшения или украшения – опишите их на эскизе (техническом рисунке) изделия;
- оптимальное время разработки 3D-модели на компьютере – половина всего отведённого на практику времени. Не спешите, но помните, что нужен верный расчёт времени.

### Порядок выполнения работы:

- 1) на листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;
- 2) создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Шаблон	Пример
<b>Zadanie_номер участника_rosolimp</b>	<b>Zadanie_v12.345.678_rosolimp</b>

- 3) выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР;
- 4) сохраните в личную папку файл проекта в формате **среды разработки** (например, в Компас 3D это формат **m3d**) и в формате **STEP** с названием по тому же шаблону:

Шаблон <sup>1</sup>	Пример
<b>zadanie_номер участника_rosolimp.тип</b>	<b>zadanie_v12.345.678_rosolimp.m3d zadanie_v12.345.678_rosolimp.step</b>

- 5) экспортируйте электронные 3D-модели изделия в формат **.stl** также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: **zadanie\_v12.345.678\_rosolimp.stl**);
- 6) подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программе-слайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки печати в соответствии с параметрами печати по умолчанию<sup>2</sup> **или особо указанными** организаторами; необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно;
- 7) выполните скриншот проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати, сохраните его также в личную папку (пример: **zadanie\_v12.345.678\_rosolimp.jpg**);

<sup>1</sup> Вместо слова **zadanie** при именовании файлов допустимо использовать название своего изделия.

<sup>2</sup> Параметры печати по умолчанию обычно выставлены в программе-слайсере: модель 3D-принтера, диаметр сопла, температура печати, толщина слоя печати, заполнение и т.д., – но рекомендуется спросить организаторов.

- 8) сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: **zadanie\_v12.345.678\_rosolimp.gcode**);
- 9) продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:
  - ✓ эскиз или технический рисунок прототипа (выполненный от руки на бумаге);
  - ✓ личную папку с файлами 3D-модели в форматах **step**, **stl**, модель в **формате среды разработки**, скриншоты, проект изделия в **формате слайсера**.

Процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Успешной работы!

### Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию

	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
<b>3D-моделирование в САПР</b>			
<b>1.</b>	<p><b>Технические особенности созданной участником 3D-модели</b></p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ габаритные размеры выдержаны (+1 балл)</li> <li>✓ требования к форме основания учтены (+1 балл)</li> <li>✓ требования к рамке вокруг рисунка оттиска учтены (+1 балл)</li> <li>✓ требования к параметрам рельефа учтены (+1 балл)</li> <li>✓ рукоятка имеет шаровидную форму, размеры верные (+1 балл)</li> <li>✓ между рукояткой и основанием сделано скругление (+1 балл)</li> <li>✓ в рельефе присутствует образ зубчатого колеса (+1 балл)</li> <li>✓ в рельефе присутствует образ гаечного ключа (+1 балл)</li> <li>✓ имеется рельефная текстовая надпись нужной длины (+1 балл)</li> <li>✓ текст надписи выполнен зеркально (+1 балл)</li> <li>✓ изделие выглядит эстетично, не искажённо (+1 балл)</li> <li>✓ цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл)</li> <li>✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+2 балла)</li> </ul>	<b>14</b>	
<b>2.</b>	<p><b>Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость)</b></p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+1 балл)</li> <li>✓ имеется дополнительное украшение изделия (+1 балл)</li> <li>✓ сделано текстовое описание модификации (+1 балл)</li> </ul>	<b>3</b>	

	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
<b>Подготовка проекта к 3D-печати</b>			
3.	<b>Файл командного кода для 3D-печати модели в программе-слайсере (например, Cura, Polygon или иной)</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ gcode модели получен (+1 балл)</li> <li>✓ сделан скриншот с настройками 3D-печати (+1 балл)</li> <li>✓ видимые настройки печати соответствуют рекомендациям (+1 балл)</li> <li>✓ созданные файлы грамотно именованы (+1 балл)</li> </ul>	4	
4.	<b>Эффективность размещения изделия</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ изделие оптимально ориентировано с точки зрения 3D-печати (+1 балл)</li> <li>✓ прототип имеет масштаб 100% (+1 балл)</li> </ul>	2	
5.	<b>Эффективность применения при 3D-печати контуров прилипания и поддержек</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выбор участником наличия или отсутствия поддержек в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл)</li> <li>✓ выбор участником наличия или отсутствия слоя прилипания («юбки») в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл)</li> </ul>	2	
<b>Графическое оформление задания</b>			
6.	<b>Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ на эскизе изображены все конструктивные детали (до 2 баллов)</li> <li>✓ выдержаны пропорции между деталями (до 2 баллов)</li> <li>✓ проставлены все необходимые размеры (до 2 баллов)</li> <li>✓ имеется аксонометрический ракурс или представлено несколько видов, выявляющих конструкцию (до 2 баллов)</li> <li>✓ детализация достаточна для последующего моделирования (до 2 баллов)</li> </ul>	10	
<b>Итого:</b>		<b>35</b>	