

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)  
2024-2025 учебный год**

(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)  
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)

**3D-моделирование и печать**

**9 класс**

**Задание:** по предложенному образцу разработайте технический рисунок изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере, распечатайте прототип на 3D-принтере, выполните чертежи.

**Изделие:** Модель «Кристалл»



Рис.1 – Примеры игрушки «Кристалл»

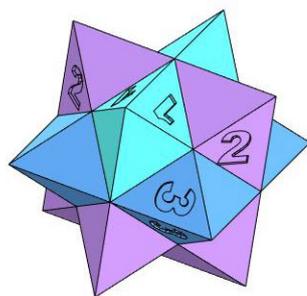


Рис.2 – Образец 3D-модели кристалла

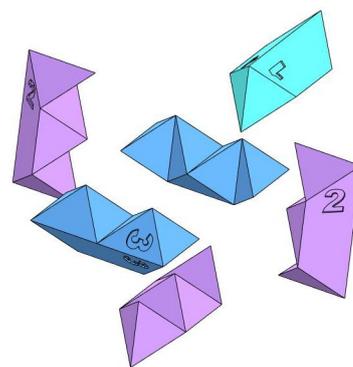


Рис.3 – Положение частей для сборки игрушки

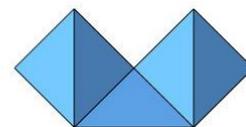
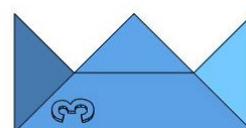
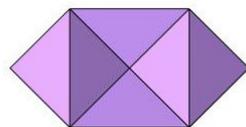
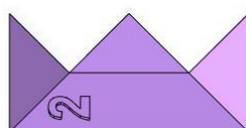
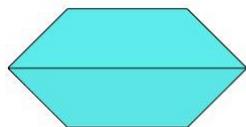
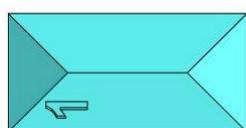


Рис.4 – Рис.4 – Особенности формы деталей (1 – I-образная, 2 – E-образная, 3 – E-образная с вырезом)

Игрушка «Кристалл» – это вариант головоломки, выпускавшейся в нашей стране (см. Рис.1); секрет сборки при этом довольно прост: надо выложить все детали попарно симметрично так, чтобы их острые центры сошлись в одной точке. И самая простая по форме деталь является замыкающим ключом, вдвигаясь последней в образовавшийся паз.

**Габаритные размеры изделия** (в собранном состоянии): не более 50×50×50 мм, не менее 35×35×35 мм.

### **Прочие размеры и требования:**

- ✓ модель «Кристалл» собирается из 6 деталей трёх типов: E-образные детали, E-образные с боковым вырезом, I-образная (см. Рис.4);
- ✓ базовой деталью по форме является I-образная деталь (замок), она представляет собой призму с поперечным сечением в форме правильного ромба (квадрата) и симметрично усечёнными углами по краям (обозначена номером 1 на примерах);
- ✓ второй по сложности формы можно назвать E-образную деталь, таких деталей с изделия три; она получается вырезами треугольной формы из базовой фигуры (обозначена номером 2 на примерах);
- ✓ третья деталь повторяет вторую, только с вырезом на одном боку, в этот вырез при сборке будет входить ключевая I-образная деталь (см. номер 3);
- ✓ на наружных сторонах деталей следует нанести вдавленный элемент узора произвольной формы, на каждый тип детали особый, и номер в видимой после сборки зоне (в примерах показан только номер типа детали);
- ✓ каждому из трёх типов деталей следует назначить свой цвет (как в примерах);
- ✓ изделие печатается на 3D-принтере; все детали должны плотно вставляться, не выпадать;
- ✓ допустимо использовать конструктивные элементы, уменьшающие массу изделия при сохранении основных очертаний и функциональности;
- ✓ после моделирования требуется подготовить и распечатать прототип, выполнить чертежи, сохранить все файлы согласно указаниям;
- ✓ результаты своей работы следует сверить с критериями оценивания в проверочной таблице для экспертов (в конце задания).

### **Дизайн:**

- ✓ используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- ✓ неуказанные размеры, крепления и элементы дизайна выполняйте по собственному усмотрению, учитывая назначение изделия;
- ✓ поощряется творческий подход к конструкции и украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания; свои модификации опишите явно на рисунке или чертеже изделия.

### **Рекомендации:**

- При разработке модели учтите погрешность печати (при конструировании отверстий, пазов и выступов), не делайте элементы слишком мелкими; планируйте зазоры между деталями для свободной посадки.
- Продумайте форму конструкции, обеспечивающую достаточную прочность распечатываемого прототипа;

- Продумайте способ размещения модели в программе-слайсере и эффективность поддержек и слоёв прилипания.
- Отправляйте одну деталь на печать, пока работаете над следующей, экономьте время.
- Оптимальное время разработки модели – половина всего отведённого на практику. Не спешите, но помните, что верный расчёт времени поощряется.

### Порядок выполнения работы:

- 1) На листе чертёжной или писчей бумаги разработайте технический рисунок изделия (или деталей по отдельности) для последующего моделирования с указанием габаритных и иных важных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;
- 2) Создайте личную папку в указанном организаторами месте (обычно на рабочем столе компьютера) с названием по шаблону:

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

- 3) Выполните электронные 3D-модели деталей изделия с использованием программы САПР, выполните модель сборки;
- 4) Сохраните в личную папку файл проекта в формате **среды разработки** (например, в Компас 3D это формат **m3d**) и в формате **STEP** по шаблону:

Шаблон <sup>1</sup>	Пример
<b>detalN_rosolimp.тип</b>	<b>detal1_rosolimp.m3d detal2_rosolimp.m3d detal1_rosolimp.step detal2_rosolimp.step sborka_rosolimp.a3d</b>

- 5) Экспортируйте 3D-модели изделия в формат **.STL** в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: **zadanie\_v12.345.678\_rosolimp.stl**);
- 6) Выполните скриншот сборки, демонстрирующий удачный ракурс модели в программе (захватите весь экран), сохраните его также в личную папку (пример: **sborka\_rosolimp.jpg**);
- 7) Подготовьте модель к печати на 3D-принтере в программе-слайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки в соответствии с параметрами печати по умолчанию<sup>2</sup> **или особо указанными**

<sup>1</sup> Вместо слова detal 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 уточнить у организаторов.

- организаторами; плотность заполнения и необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно;
- 8) Выполните скриншоты деталей проекта в слайсере, демонстрирующие верные настройки печати, сохраните его в личную папку (пример: **detal1\_rosolimp.jpg**);
  - 9) Сохраните файл проекта для печати (G-код) в формате программы-слайсера, по тому же шаблону имени (пример: **detal1\_rosolimp.gcode**);
  - 10) Перенесите подготовленные файлы в 3D-принтер, подготовьте и запустите 3D-печать прототипа; очистите прототип от каймы и поддержек;
  - 11) В программе САПР **или** вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертежи изделия (рабочие чертежи каждой детали, сборочный чертёж, спецификацию), соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, выявлением внутреннего строения, оформлением рамки и основной надписи и т.д. (если выполняете чертежи на компьютере, сохраните их в личную папку в формате программы и в формате **PDF** с наименованием согласно шаблону);
  - 12) Продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:
    - ✓ технический рисунок прототипа (выполненный от руки на бумаге);
    - ✓ личную папку с файлами 3D-модели в форматах **STEP**, **STL**, модель в **формате среды разработки**, **G-код** изделия в формате слайсера, **скриншоты** удачного ракурса сборки и настроек печати;
    - ✓ итоговые чертежи изделия в формате САПР и в **PDF** (распечатку электронных чертежей из формата PDF осуществляют организаторы);
    - ✓ распечатанный прототип изделия.

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

Успешной работы!

Рекомендованные настройки 3D-печати (*выясните у организаторов: модель 3D-принтера, диапазон скоростей печати, толщина слоя, температура, иное...*):

**Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию**  
(таблица заполняется экспертами)

<b>Критерии оценивания</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума		<b>Макс. балл</b>	<b>Итог</b>
<b>3D-моделирование в САПР</b>			
<b>1.</b>	<b>Технические особенности созданной участником 3D-модели</b> допустимо деление балла пополам при частичной реализации критерия	<b>10</b>	
	✓ габаритные размеры в созданной сборке выдержаны (+1 балл, одно несоответствие +0,5 балла, более – 0 баллов)		
	✓ I-образная деталь смоделирована (+1 балл)		
	✓ E-образная деталь смоделирована (+1 балл)		
	✓ E-образная с вырезом деталь смоделирована (+1 балл)		
	✓ рельефный номер сделан (на всех деталях +1 балл, частично +0,5 балла)		
	✓ рельефный номер особый на деталях каждого типа (три разных +1 балл, один повтор +0,5 балла, более – 0; допустимо выполнение большего количества номеров – например, на каждую деталь свой, также +1)		
	✓ сборка выполнена верно (да +1 балл, частично +0,5 балла)		
	✓ цвета моделей отличаются от стандартного в САПР (+0,5 балла)		
	✓ цвет деталей каждого типа свой, всего три (+0,5 балла)		
	✓ сделан скриншот сборки (+0,5 балла)		
	✓ все модели или сборка сохранены в STEP-формат (+0,5 балла)		
	✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+1 балл)		
<b>2.</b>	<b>Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоемкость)</b>	<b>3</b>	
	✓ имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+1 балл)		
	✓ имеется украшение изделия: рельефный элемент узора (три типа узора разные +1 балл, есть повтор +0,5 балла)		
	✓ сделано текстовое описание модификации (+1 балл)		
<b>Подготовка проекта к 3D-печати</b>			
<b>3.</b>	<b>Файл командного кода для 3D-печати модели в программеслайсере (например, Cura, Polygon или иной)</b>	<b>3</b>	
	✓ G-коды всех деталей по заданию получены (+1 балл, без одной +0,5 балла, иначе 0 баллов)		
	✓ сделаны скриншоты, демонстрирующие учёт рекомендаций настройки печати (+1 балл)		
	✓ все созданные файлы грамотно именованы (+1 балл)		
<b>4.</b>	<b>Эффективность размещения изделия:</b>	<b>2</b>	
	✓ все модели оптимально ориентированы с точки зрения процесса печати и прочности конструкции (+1 балл, есть одно неудачное решение +0,5 балла, несколько – 0 баллов)		
	✓ выбор наличия или отсутствия поддержек и слоя прилипания («юбки») в проекте прототипа сделан грамотно (+1 балл, есть одно неудачное решение +0,5 балла, несколько – 0 баллов)		

<b>Критерии оценивания</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума		<b>Макс. балл</b>	<b>Итог</b>
<b>Оценка распечатанного прототипа</b>			
<b>5. Прототип изделия (деталей)</b>		<b>7</b>	
✓ I-образная деталь распечатана (+1 балл)			
✓ E-образные без выреза детали распечатаны (все три +2 балла, две +1 балл, одна +0,5 балла)			
✓ E-образные с вырезом детали распечатаны (все две +2 балла, одна +1 балл)			
✓ изделие собирается верно, подвижность есть (все +1 балл, не все +0,5 балла, неверно – 0 баллов)			
✓ прототип очищен от каймы и поддержек (все +1 балл, не все +0,5 балла, более половины не снято – 0)			
<b>Графическое оформление задания</b>			
<b>6. Предварительный технический рисунок на бумаге</b>		<b>2</b>	
✓ на рисунке изображены все конструктивные детали, есть габаритные размеры изделия (всё +1 балл, частично +0,5)			
✓ выдержаны пропорции между деталями (+1 балл)			
<b>7. Итоговые чертежи (на бумаге или в электронном виде):</b>		<b>8</b>	
✓ чертежи всех деталей задания и сборочный чертёж выполнены и верно сохранены (в формате САПР и PDF) (все +1 балл, частично +0,5 балла, менее половины 0 баллов)			
✓ рамка чертежа выполнена по шаблону ГОСТ или «Школьный» (+1 балл, есть замечание +0,5 балла)			
✓ имеется необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи (все чертежи +1 балл, не все +0,5 балла)			
✓ имеется аксонометрический вид (+1 балл)			
✓ верно выполнен разрез или сечение, выявляющие внутреннее строение деталей, с размерами (верно +1 балл, частично +0,5)			
✓ имеется спецификация сборки, указаны соответствующие позиции на сборочном чертеже (всё +1 балл, частично +0,5)			
✓ осевые линии и размеры нанесены верно (все +1 балл, частично +0,5 балла, более 5 замечаний – 0 баллов) Расстановка размеров на узорах не обязательна.			
✓ есть форматная рамка, заполнена основная надпись: наименование, материал, разработчик (на всех чертежах +1 балл, частично +0,5 балла)			
<b>Общая характеристика работы</b>			
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

Эксперты: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Практическое задание регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) профиль «Культура дома, дизайн и технологии» 9 класс

## Задание состоит из трех последовательных этапов

### Первый этап: Моделирование заданной модели в графическом редакторе NanoCad

#### Общие рекомендации

1. Внимательно прочитайте описание модели и рассмотрите эскиз. Не забудьте про дополнительные отделочные и (или) вспомогательные детали, с помощью которых декорировано изделие или обработаны края деталей (с.2, рис. 3; табл. 1, с. 4).
2. Используя графический редактор для конструирования и моделирования швейных изделий, в соответствии с эскизом и описанием нанесите новые фасонные линии на копию базового чертежа конструкции блузы на размер 42-44, соблюдая пропорции. Нанесите необходимые комментарии *по аналогии с ручным моделированием* (к примеру: закрыть вытачку) на изображения копии базового чертежа и представьте этот лист членам жюри в виде скриншота экрана и файла, сохраненного в указанную папку (рис. 1а).

*Рекомендация по выполнению: для Вашего удобства группируйте и подписывайте элементы, также удобнее выполнять модельные линии контрастным цветом.*

3. Выполните копии основных деталей на листе и построение дополнительных деталей кроя, проведите моделирование, при необходимости оформите новые линии деталей, результаты представьте жюри в виде скриншота экрана и файла, сохраненного в указанную папку (рис. 1б).

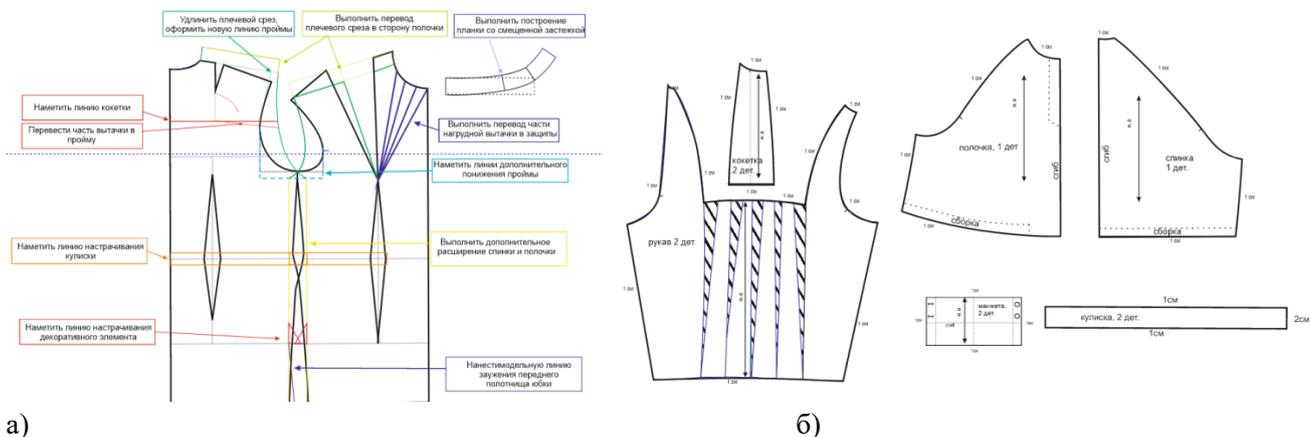


Рисунок 1 – пример оформления листа задания: а) нанесение линий и необходимых надписей для моделирования чертежа основы, б) результат моделирования

4. На всех деталях кроя (выкройках) должны быть: наименование детали, положение середины и сгиба (при наличии), расположение долевой нити, конструктивные линии, положение контрольных знаков (надсечки, метки), количество деталей, отметка о величине размеров припусков (число рядом со срезом).
5. Каждый этап моделирования сохраняйте в указанную папку отдельным файлом. Сохраняйте файл как можно чаще, во избежание возможного сбоя программы.

## Практическое задание этапа: моделирование женского комбинезона

### в графическом редакторе NanoCad

В соответствии с рекомендациями по выполнению этапа (стр. 1), выполните моделирование женского комбинезона в графическом редакторе NanoCad. За основу берется базовая конструкция (БК) блузы, втачного рукава и брюк (рис.2).

Файл чертежей находится в определенной папке, указанной организаторами.

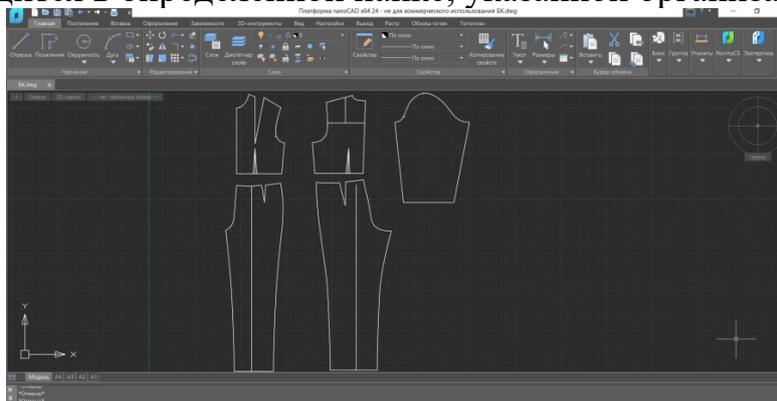
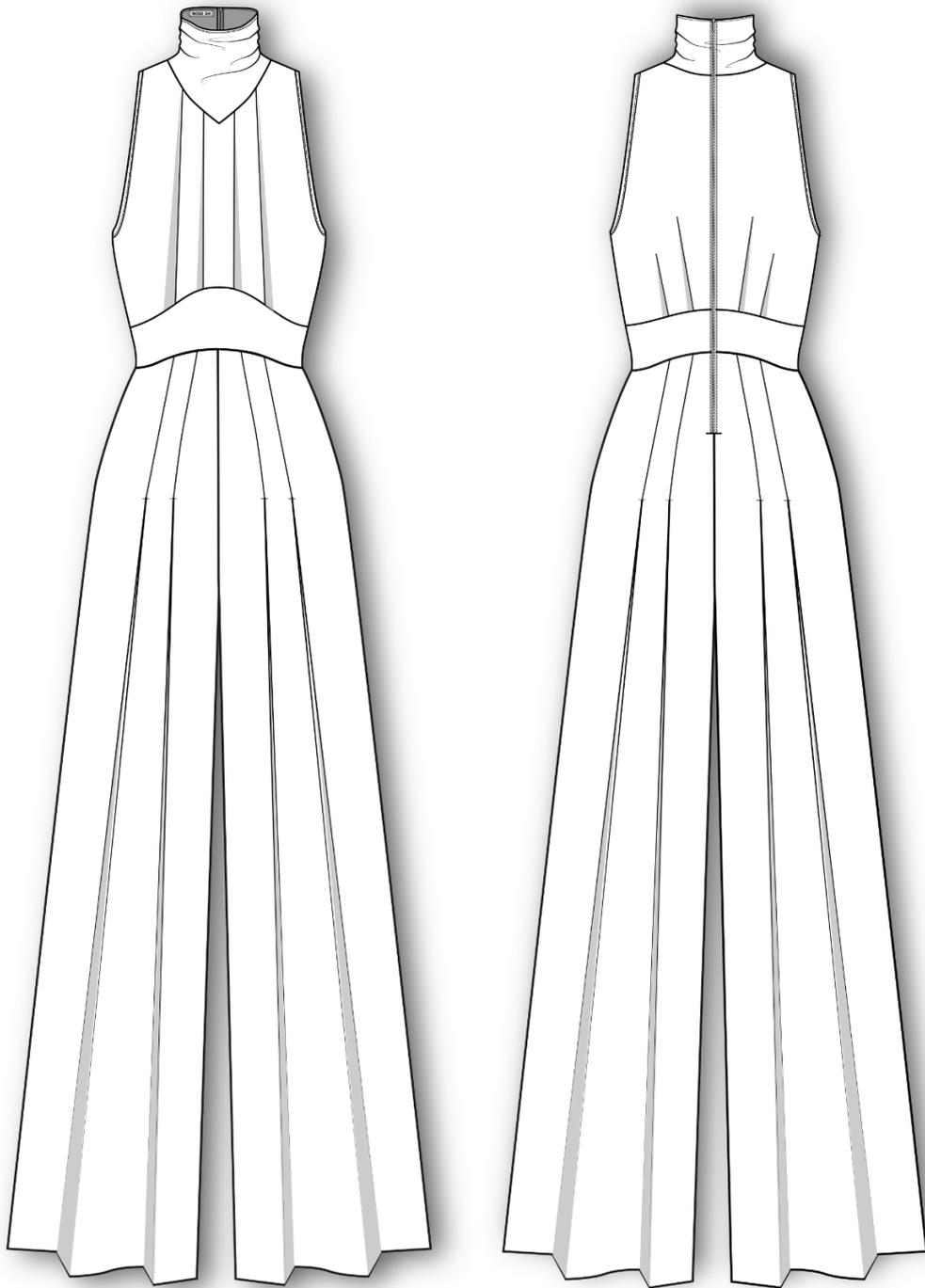


Рисунок 2 – Пример чертежа базовой конструкции в графическом редакторе NanoCad

Эскиз художественный	Описание модели
	<p><u>Комбинезон</u> прилегающего силуэта из костюмной смесовой ткани длиной до щиколотки, без рукава, без подкладки, с фигурным втачным поясом и воротником покроя – хомут. Застёжка на тесьму молнию в среднем шве спинки, пояса и брюк.</p> <p><u>Полочка</u> – состоит из 1 детали кроя, с V-образным вырезом, двусторонней бантовой складкой по центру и двумя односторонними складками по бокам от центральной, исходящие от среза горловины до верхнего среза пояса.</p> <p><u>Спинка</u> – состоит из 2-х деталей кроя, с плавным округлым вырезом горловины, с 2 парами талиевых вытачек. Проймы и верхний срез воротника обработаны косой бейкой.</p> <p><u>Фигурная отрезная деталь пояса с боковыми швами</u> расположена на уровне талии.</p> <p><u>Передние части брюк</u> с 2 парами встречных складок от верхнего среза и расширяющиеся к линии низа, застроченных частично до уровня бедра.</p> <p><u>Задние части брюк</u> с 2 парами встречных складок от верхнего среза и расширяющиеся к линии низа, застроченных частично до уровня бедра</p>

Таблица 1 – Художественный эскиз и техническое описание заданной модели

Технический эскиз заданной модели женского комбинезона представлен на рисунке



3.

*Рисунок 3 - Технический эскиз модели*

## **Контроль практического задания «Компьютерное Моделирование»**

Нанесение линий и необходимых надписей для моделирования  
чертежа основы (*вставить скриншот экрана*).

**Результат моделирования** (вставить скриншот готовой выкройки модели).

Расположить детали в соответствии с указанным в правом верхнем углу направлением долевой нити.



## Второй этап: Изготовление лекал заданного фрагмента, вывод на печать Общие рекомендации

1. Скопируйте детали кроя для выполнения лекал заданного заданием узла.
2. Добавьте необходимые припуски.
3. На всех лекала должны быть следующие обозначения:

- наименование детали;
- обозначение середины и(или) сгиба (при наличии);
- расположение долевой нити, конструктивные линии (например, линия середины);
- количество деталей (количество деталей заданной модели, а не только фрагмента);
- контрольные знаки (надсечки, метки);
- припуски на швы (намечены линиями).

4. Скопируйте разработанные чертежи лекал из рабочего пространства «Модель» в пространство листа «А3». С помощью инструмента «масштаб», масштабируйте детали таким образом, чтобы они все поместились на 1 листе формата А3, при необходимости поворачивайте и двигайте элементы для компактного размещения. Коэффициент может варьироваться от 0.5 до 1 в зависимости от заданного узла и подбирается участником самостоятельно, если в варианте задания не указаны иные параметры масштабирования элементов.

5. После масштабирования разместите элементы внутри рамки белого листа формата А3 и сохраните готовый для печати файл. Передать файл организаторам для печати.

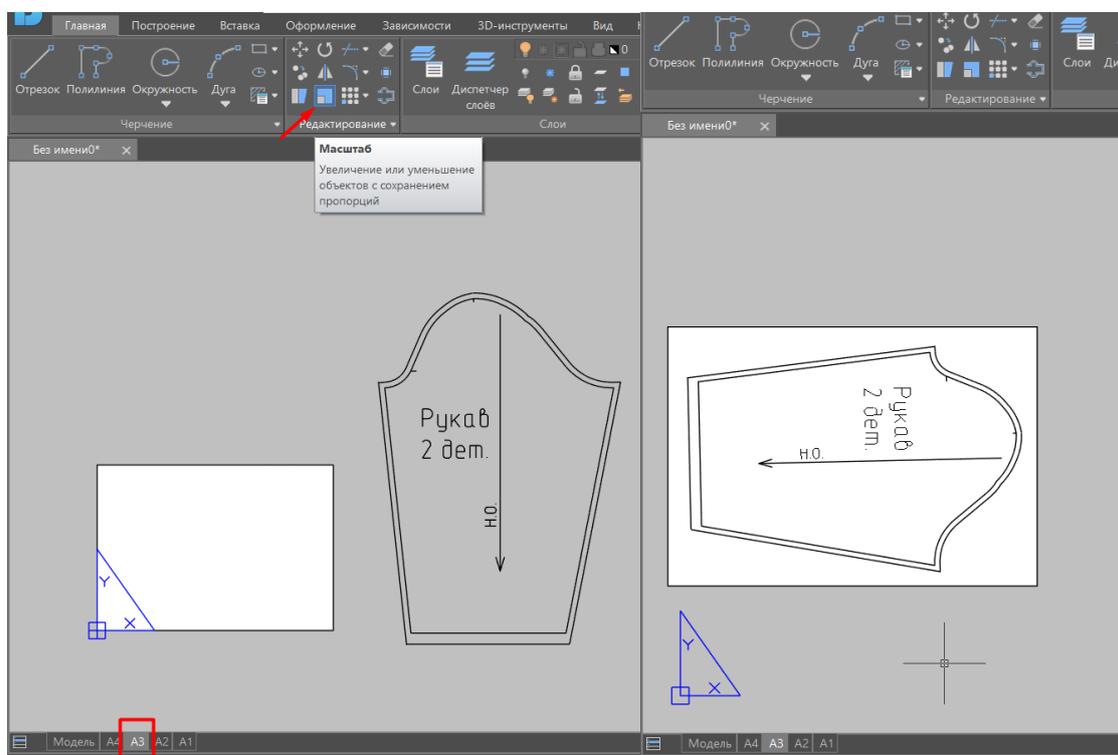


Рисунок 2 – Пример масштабирования и оформления листа печати лекал на формате А3

### Примечание:

Комплект лекал по окончании работы необходимо сдать вместе с готовым фрагментом изделия для оценивания членами жюри.

## Практическое задание второго этапа:

1. Выполнить чертеж необходимых лекал фрагмента технологического узла «Втачной пояс» (рис.4) заданной модели женского комбинезона в натуральную величину в графическом редакторе NanoCad. А именно: соединение передней части фигурного пояса с полочкой.

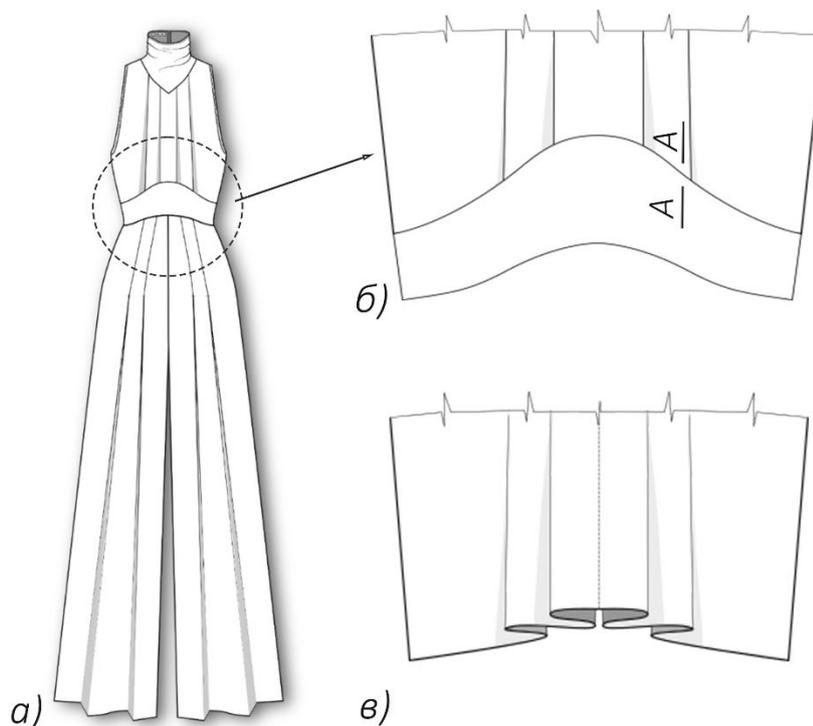


Рисунок 4 – Фрагмент технического рисунка комбинезона «Втачной пояс»:

2. а) вид спереди; б) соединение передней части фигурного пояса с полочкой; в) схема обработки складок

3. Масштабировать элементы чертежа лекал, самостоятельно подобрав масштаб, разместить на листе формата А3, передать файл для печати организаторам.
4. После распечатки лекал на бумаге, вырежьте элементы и переходите к следующему этапу.

## Третий этап: Изготовление (пошив) образца фрагмента заданной модели (рис. 4) *Общие рекомендации*

1. Расположите лекала на ткани в соответствии с направлением долевой нити, указанной на лекалах. Прикрепите лекала булавками к ткани.
2. Выполните раскрой всех деталей кроя заданного узла.
3. Выполните пошив разработанного фрагмента заданной модели, используя ручные, машинные операции и влажно-тепловую обработку.
4. По завершении выполнения задания или времени, предусмотренного на его выполнение, сложите все листы задания, листы приложений, лекала и выполненное изделие в канцелярскую папку-конверт и сдайте организаторам.

## Практическое задание 2 этапа.

*Примечание:*

1) Внешний вид фрагмента заданного изделия должен полностью соответствовать техническому рисунку модели, художественно-техническому описанию и рисунку фрагмента.

2) При пошиве можете воспользоваться рекомендованной технологической последовательностью изготовления, приведенной в задании, а также схемой обработки (рис.5).

3) Сопряжения всех соединений (припуски швов, складок и др.) при выборе любого метода обработки должны быть построены верно (входить в швы соединения).

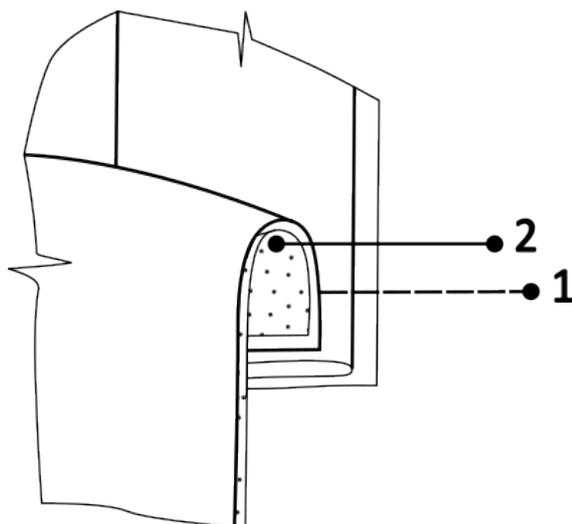


Рисунок 5 – Схема обработки фрагмента технологического узла «Втачной пояс», соединение передней части фигурного пояса с полочкой (сечение А-А. рис. 4)

### Рекомендованная последовательность изготовления:

1. Декатировка материала. Раскрой деталей узла.
2. Обработка полочки:
  - заутюжить складки;
  - сметать складки или проложить закрепляющую машинную строчку на расстоянии 0,7 мм от линии среза (строчка 1, рис.5).
3. Обработка пояса:
  - продублировать деталь.
4. Соединение деталей:
  - уложить лицом к лицу подготовленные детали края, сколоть по контрольной надсечке в центре деталей;
  - сметать детали в два этапа, двигаясь от центра к краям;
  - стачать детали (строчка 2, рис.5);
  - обметать припуск;
  - заутюжить припуск на стачивание вниз (в сторону детали пояса).
5. Провести окончательное ВТО узла.

**Таблица 1 - Карта пооперационного контроля для участников. 9класс**  
**Моделирование женского комбинезона**

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы	Баллы по факту
	<b>Нанесение новых линий фасона и надписей на чертеже основы – блузы и рукава</b>	<b>4,6</b>	
1	Соединение БК полочки и спинки с БК брюк	0,3	
2	Учет прибавки на свободу при соединении БК (2-5 см)	0,3	
3	Понижение линии проймы	0,3	
4	Обозначение величины уменьшения плечевого среза от линии проймы (спинка и полочка)	0,3	
5	Обозначение величины расширения горловины (спинка и полочка)	0,3	
6	Нанесение модельных линий выреза полочки	0,3	
7	Построение воротника – хомута	0,5	
8	Нанесение модельных линий пояса (спинка и полочка)	0,4	
9	Нанесение модельных линий складок	0,3	
10	Обозначение перевода нагрудной вытачки в складки	0,2	
11	Нанесение линий для выполнения складок передней детали брюк (перевода вытачки и конического разведения)	0,5	
12	Нанесение линий для выполнения складок передней задней брюк (перевода вытачки и конического разведения)	0,5	
13	Оформление модельной линии проймы	0,4	
	<b>Нанесение линий для построения: - вспомогательных деталей; - деталей, требующих изменения формы. Построение дополнительных декоративных деталей</b>	<b>2,9</b>	
14	Перевод талиевых вытачек отрезной детали пояса спинки и полочки (соединение деталей, закрытие вытачки)	0,4	
15	Распределение нагрудной вытачки в складки полочки	0,4	
16	Выполнение параллельного расширения для оформления складок полочки	0,5	
17	Оформление плавных линий верхнего и нижнего срезов полочки после разведения	0,6	
18	Распределение талиевых вытачек спинки на 2 пары.	0,2	
19	Распределение талиевых вытачек передней и задней детали брюк на 2 пары.	0,4	
20	Выполнение конического разведения складок передней и задней детали брюк (2 пары).	0,4	
	<b>Изготовление выкроек. Расположение выкроек на листе в соответствии с направлением долевой нити</b>	<b>11,5</b>	
21	Выполнение <b>полного</b> комплекта выкроек	0,5	
22	Правильное моделирование деталей (соответствие модели и описанию, соблюдение масштаба и пропорций): - полочки (1,5 балл); - передней части пояса (1 балл); - задней части пояса (1 балла); - спинки (1балл); - передней части брюк (1 балл); -задней части брюк (1балл)	7,5	
23	Название всех деталей	1	
24	Наличие контрольных линий на деталях: долевые нити, сгибы, линии середины, разметка местоположения петель, величин припусков.	1	
25	Наличие необходимых меток и надсечек	1	
26	Аккуратность выполнения моделирования	0,5	
	<b>Второй этап</b>	<b>6</b>	
1	Наличие всех лекал. Все лекала правильной конфигурации, соответствуют	2	

	модели и выполнены с припусками на обработку.		
2	Выбраны правильные припуски на обработку каждого среза	1	
3	Масштабирование деталей в соответствии с заданием	1	
4	Наличие обозначений, контрольных надсечек и долевой	2	
	<b>Третий этап</b>	<b>10</b>	
1	Соответствие выполненного фрагмента заданной модели (техническому рисунку модели и художественно-техническому описанию), учтены пропорции, форма, местоположение деталей	1	
2	Соответствие выкроенных деталей лекалам (форма, припуски швов, направление долевой нити)	1	
3	Правильное сопряжение швов и краев деталей	1	
4	<p>Качество и аккуратность выполнения складок на полочке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направление складок в соответствии с заданием (0,5)</li> <li>- складки заутюжены равномерно на протяжении всей детали (0,5)</li> <li>- складки по нижнему срезу сопряжены в соответствии с лекалами (0,5)</li> <li>- глубина складок равномерная, соответствует лекалам (0,5)</li> </ul>	2	
5	Качество и аккуратность выполнения дублирования пояса	1	
6	<p>Качество стачивания полочки с фигурным поясом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строчка стачивания выполнена на одинаковом расстоянии по всей длине детали (<math>\pm 2</math> мм) (0,5)</li> <li>- припуски на швы обметаны аккуратно по всей длине срезов (0,5)</li> <li>- складки застрочены аккуратно, без защипов и смещений ткани (0,5)</li> <li>- припуски заутюжены вниз (0,5)</li> <li>- линия стачивания фигурного пояса с полочкой симметричная и плавная (0,5)</li> </ul>	2,5	
7	Качество окончательной влажно-тепловой обработки	1,5	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)  
2024-2025 учебный год  
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)  
Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине.**

**9 класс**

**Лабиринт**

Технические условия:

1. По указанным данным сделайте лабиринт. (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 ( $\pm 0,25$ ) мм.
3. Габаритные размеры заготовки: А3 (297\*420) 1 шт. Размеры изделия рассчитать, исходя из размера заготовок. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. Изделие должно выполнять свою функцию.
4. Выполнить технический рисунок на отдельном листе, на техническом рисунке необходимо разместить изображение изделия в сборе.
5. Состав изделия: основание, стены лабиринта, перегородки.
6. Лабиринт имеет форму окружности, стены лабиринта выполнены из гибкого реза (кроме перегородок).
7. На отдельном листе выполнить инструкцию сборки изделия в произвольной форме с полным описанием всего процесса. Дополнение инструкции эскизами допускается.
8. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
9. Технический рисунок прототипа, прототип, сборочную инструкцию, файлы исходников в формате dxf и родном формате программы под вашим номером сдать организатору на площадке.



(Рис. 1) Пример лабиринта

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: Компас 3D.

При разработке модели необходимо учитывать ряд требований к ней:

А. При разработке любой модели в программе следует помнить, что при любом расширении и тонкости пучка лазера все равно не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко во избежание горения материала при многократной прожиге.

Б. Следует помнить, что вложенные друг в друга замкнутые векторы сквозной резки выпадут из готовой детали. Обратите особенное внимание на текст.

В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить технический рисунок и сборочную инструкцию на отдельных листах.

### **Инструкция по сборке изделия, выполненного на лазерно-гравировальной машине**

Инструкция по сборке является неотъемлемой частью поставки любого изделия, которое состоит более чем из 2 деталей. Они встречаются в детских игрушках, при сборке мебели и во многом другом. Основной целью инструкции является донесения до любого человека правильной последовательности выполнения сборки изделия в нашем случае это изделие, выполненное на лазерно-гравировальной машине. Есть несколько вариантов выполнения инструкции:

- От руки
- С применением графических редакторов, САПР, текстовых редакторов

На инструкции по сборке необходимо изобразить детали с указанием номера, с помощью стрелок указать их посадочные места, потом необходимо подписать каждую деталь и описать последовательность сборки.

## Критерии оценивания практической работы

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
<b>1</b>	<b>Выполнение технического рисунка</b>	<b>3</b>	
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием, рисунок выполнен в соответствии с ЕСКД	0-1	
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	0-1	
1.3	Технический рисунок выполнен до начала работы в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	0-1	
<b>2</b>	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>8</b>	
2.1	Предоставлены файлы в формате dxf.	0-1	
2.2	Точность моделирования объекта (при моделировании все соединения сделаны с необходимыми зазорами 0,1мм)	0-1	
2.3	В изделии преобладают линии и элементы, отличные от прямых. Модели имеют правильные округлые формы	0-1	
2.4	Выполнена векторная модель основания	0-2	
2.5	Выполнена векторная модель стен	0-2	
2.6	Выполнена векторная модель перегородок	0-1	
<b>3</b>	<b>Работа на лазерно-гравировальной машине</b>	<b>3</b>	
3.1	Выполнение техники безопасности при работе на лазерно-гравировальной машине	0-1	
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины (Изготовлено за 1 проход, детали расположены на заготовке без больших пропуском и не заходят друг на друга)	0-2	
<b>4</b>	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>16</b>	
4.1	Изделие в целом получено и выполняет свою функцию. Все детали присутствуют, отделяются от заготовки и не требуют дополнительной обработки	0-2	
4.2	Конструкция собирается (без клея)	0-1	
4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	0-1	
4.4	Изготовлена модель основания	0-1	
4.5	Основание имеет форму окружности	0-2	
4.6	Изготовлены модели стен	0-1	
4.7	Стены выполнены из гибкого реза (1 балл за каждый круг)	0-3	
4.8	Изготовлены модели перегородок	0-1	
4.9	Лабиринт имеет три и более круга (1 балл за каждый круг, 3 балла за более 3х кругов)	0-3	
4.10	Лабиринт имеет начало и конец (головоломка имеет разгадку)	0-1	
<b>5</b>	<b>Оценка сборочной инструкции</b>	<b>5</b>	
5.1	Сборочная инструкция выполнена	0-1	
5.2	В инструкции присутствуют графические изображения, демонстрирующие элементы сборочного процесса	0-1	
5.3	Инструкция оформлена по пунктам и последовательна	0-1	
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	0-2	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) профиль «Культура дома, дизайн и технологии»**  
**9 класс**

**Моделирование и изготовление женской одежды платьево-блузочного ассортимента с элементами декора**

Задание состоит из трех последовательных этапов

**Первый этап:** Моделирование заданной модели женского платья в уменьшенном размере на листе бумаги формата А4

1.1 Внимательно прочитайте описание модели и рассмотрите эскиз (табл. 1).

1.2 В соответствии с эскизом и художественно-техническим описанием (ХТО) (табл.1) нанесите новые фасонные линии, соблюдая пропорции. Обозначьте ваши действия по моделированию на чертеже основы прилегающего платья и основы втачного рукава на листе **«Контроль практического задания»** (стр. 4). Используйте для этого слова, значки, стрелки и т.д.

1.3 Перенесите точно такие же линии фасона **на цветной листбумаги** с изображением базового чертежа основы прилегающего платья и основы втачного рукава (стр. 5). Вырежьте детали выкроек из цветной бумаги для раскладки.

1.4 Наклейте выкройки всех деталей на листе **«Результат моделирования»** (стр. 6) в соответствии с указанным в правом верхнем углу **направлением долевой нити**.

1.5 **На всех деталях кроя** (выкройках) должны быть следующие обозначения: наименование детали, положение середины и сгиба (при наличии), расположение долевой нити, конструктивные линии, положение контрольных знаков (надсечки, метки), величина припусков на швы, количество деталей, местоположение петель.

**Второй этап:** Моделирование фрагмента заданной модели **«Переднее полотнище юбки (ППЮ) с кокеткой»** женского платья (стр. 7, рис. 1) в натуральную величину и изготовление лекал

2.1 Перенесите линии фасона на лист с изображением базового чертежа левой и правой частей переднего полотнища в натуральную величину в соответствии с ранее выполненными действиями. Вырежьте детали выкроек для построения лекал (при необходимости).

Базовый чертеж ППЮ представлен на двух листах формата А3 - левая и правая части, при необходимости склейте и получите цельковую нижнюю часть.

2.2 Разработайте комплект лекал с учетом запланированных припусков на обработку и выполнением правильного сопряжения срезов деталей (припуски швов), **используя кальку или резец**.

Лекала **СЛЕДУЕТ** изготавливать **из миллиметровой или обычной бумаги**.

**Лекала, изготовленные из кальки, не принимаются.**

Рекомендуемый припуск шва обтачивания среза низа переднего полотнища юбки - 0,7 см

2.3 На всех лекала должны быть следующие обозначения:

- наименование детали;
- обозначение середины и(или) сгиба (при наличии);
- расположение долевой нити, конструктивные линии (например, линия середины);
- количество деталей (количество деталей заданной модели, а не только фрагмента);
- контрольные знаки (надсечки, метки);
- величина припусков на швы (намечены линии, указана величина припуска шва).

**Примечание:**

*Комплект лекал по окончании работы необходимо сдать вместе с готовым фрагментом изделия для оценивания членами жюри.*

### **Третий этап:** Изготовление (пошив) образца фрагмента заданной модели (стр. 7, рис. 1) женского платья.

3.1 Расположите лекала на ткани в соответствии с направлением долевой нити, указанной на лекалах. Прикрепите лекала булавками к ткани.

3.2 Выполните **раскрой** всех деталей кроя.

3.3 Выполните **пошив** разработанного фрагмента заданной модели, используя ручные, машинные операции и влажно-тепловую обработку, а именно:

- сформируйте сборку по верхнему срезу ППЮ;
- соедините кокетку с ППЮ;
- обработайте срез низа ППЮ обтачкой.

#### **Примечание:**

1) Внешний вид фрагмента заданного изделия должен полностью соответствовать техническому рисунку модели и художественно-техническому описанию (стр. 3, табл.1), рисунку фрагмента (стр. 7, рис. 1) и техническим требованиям в п.п.2.2 (при их наличии).

2) При пошиве можете воспользоваться рекомендованной технологической последовательностью изготовления, приведенной ниже (стр. 7), а также схемой обработки (стр. 8, рис. 2), или применить свой метод изготовления, не ухудшающий качество и полностью соответствующий заданному внешнему виду фрагмента модели женского платья.

3) Сопряжения всех соединений (припуски швов, складок и др.) при выборе любого метода обработки должны быть построены верно (входить в швы соединения).

3.4 Выполните **декорирование** разрабатываемого фрагмента заданной модели **перед началом пошива или после (на усмотрение участника).**

3.5 При выборе места декорирования фрагмента платья, учитывайте композицию, цветовую гамму, пропорции и целесообразность.

3.6 Для декорирования можете выполнить эскиз на лекалах, в соответствии с его месторасположением на изделии (на усмотрение участника), что поможет принять правильное решение.

3.7 **При выполнении декора:**

- с помощью **ручных операций** или на универсальной швейной машине челночного стежка **можно использовать все предоставленные элементы декора или часть из них;**
- на **вышивальном оборудовании использовать минимум 2 элемента вышивки.**

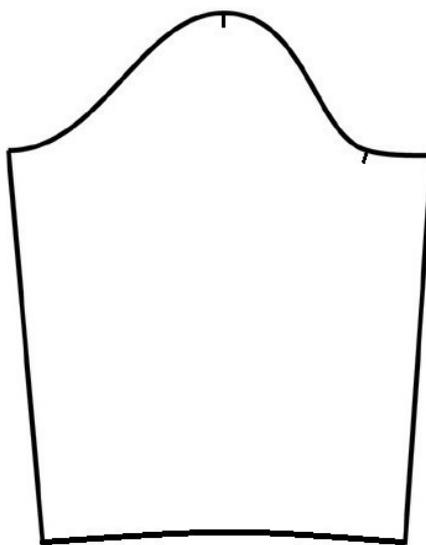
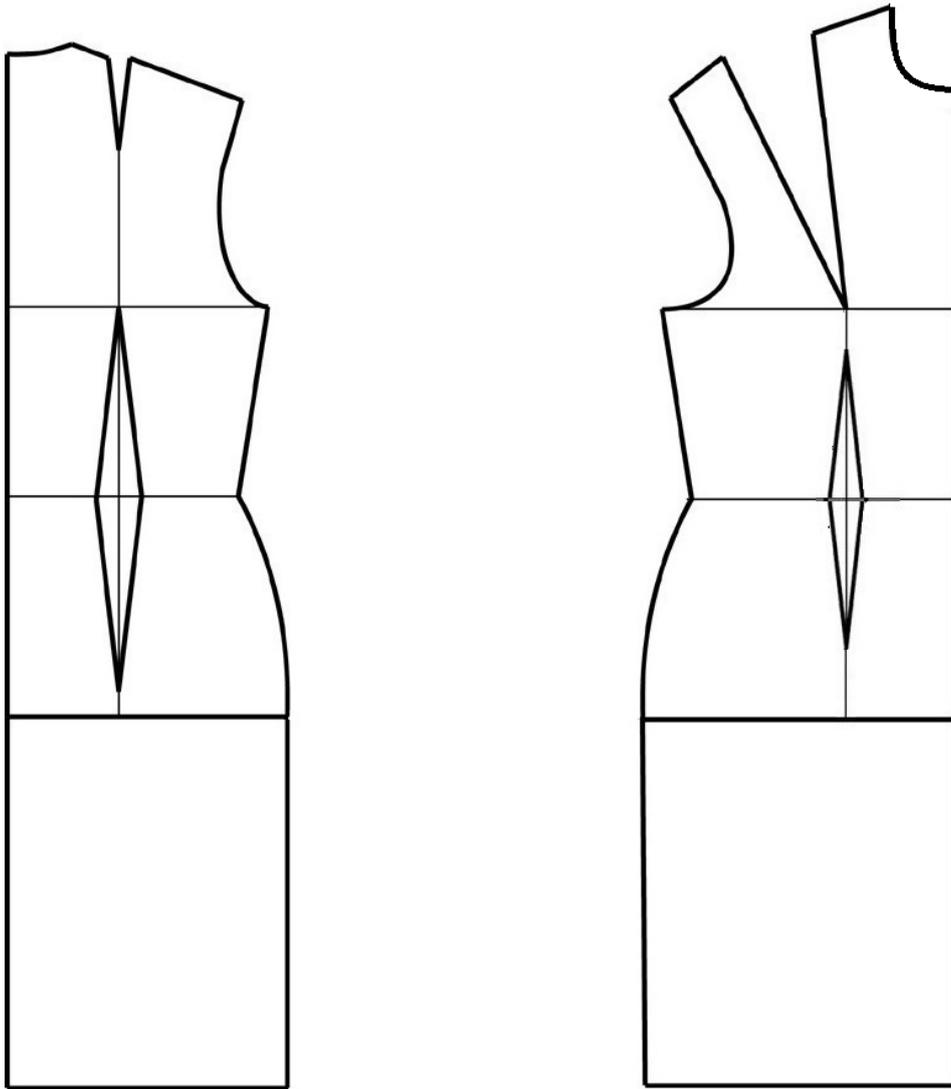
3.8 По завершении выполнения задания или времени, предусмотренного на его выполнение, сложите все листы задания, листы приложений, лекала и выполненное изделие в канцелярскую папку-конверт и сдайте организаторам.

Таблица 1 – Технический рисунок и художественно-техническое описание модели

Технический рисунок модели	Художественно-техническое описание
	<p><b>Платье</b> женское из гладкокрашеной хлопчатобумажной ткани полуприлегающего силуэта; с вырезом по горловине формы «лодочка», длиной выше колена на 8 см; отрезное по линии талии; слегка зауженное книзу, с фигурной линией низа со стороны переда.</p> <p><b>Перед</b> – с притачной горизонтальной кокеткой, с 4-мя мягкими складками по линии соединения</p> <p><b>Спинка</b> – с притачной горизонтальной кокеткой; с талиевыми вытачками.</p> <p><b>Рукав</b> – втачной, длиной 7/8, с отрезной верхней частью на уровне кокеток переда и спинки, со сборкой по линии соединения.</p> <p><b>Юбка</b> – состоит из двух полотнищ, силуэт «бочонок».</p> <p><b>Переднее полотнище</b> (ППЮ)– с притачной кокеткой шириной 6 см, со сборкой по линии соединения.</p> <p><b>Заднее полотнище</b> (ЗПЮ)- с притачной кокеткой шириной 6 см, со сборкой по линии соединения, со средним швом, заканчивающимся разрезом.</p> <p>Горловина и срез низа ППЮ обработаны обтачками.</p> <p><i>Вдоль низа юбки проложена строчка на расстоянии 2,5 см.</i></p> <p><i>Вдоль горловины, швов соединения кокеток и верхних частей рукавов проложена строчка на расстоянии 0,5 см.</i></p>
<p align="center"><b>ЗАДАНИЕ ПО ДЕКОРУ</b></p> <p><b>Переднее полотнище, включая кокетку</b> переднего полотнища должны быть декорированы в любой технике в <b>тональном сочетании</b> с цветом тканей.</p> <p>Место расположения декора (<b>переднее полотнище, кокетка</b>) выбрать самостоятельно.</p> <p>При выполнении декора с помощью ручных операций или на универсальной швейной машине челночного стежка <b>можно использовать все предоставленные элементы декора или часть из них.</b></p> <p>При выполнении декора на вышивальном оборудовании использовать минимум <b>2 (два) элемента вышивки.</b></p>	<p>Кокетки и верхние части рукавов выполнены из отделочной ткани.</p> <p>Нижние части рукавов и юбку построить методом разведения базовой выкройки.</p>

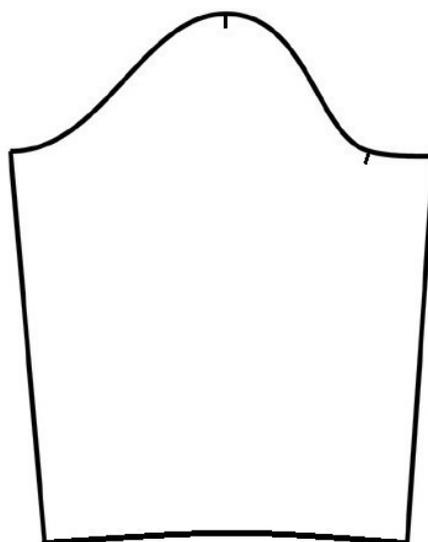
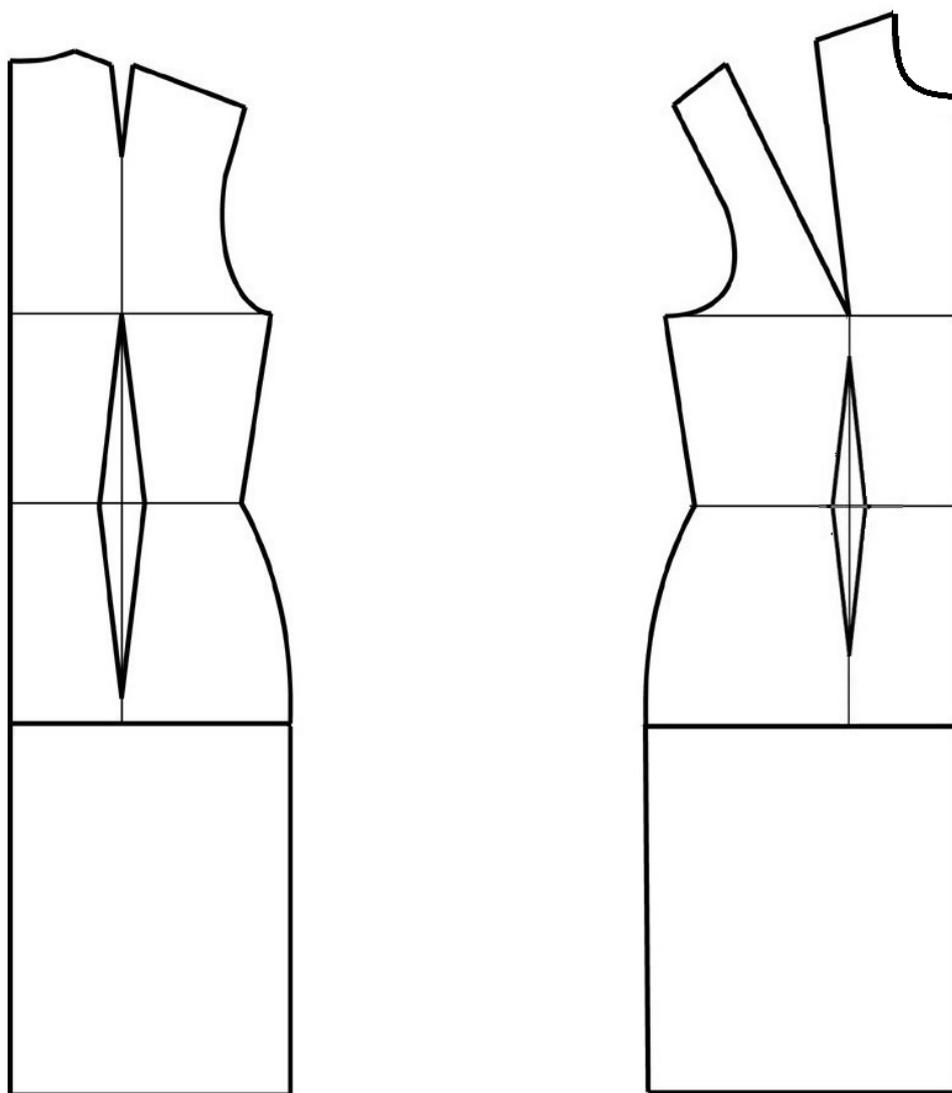
## Контроль практического задания «Моделирование платья».

Нанесение линий и необходимых надписей для моделирования чертежа основы платья и втачного рукава.



**Базовый чертеж основы прилегающего платья с втачными рукавами  
для моделирования**

Лист из цветной бумаги для вырезания деталей выкроек.



**Результат моделирования (приклеить готовые выкройки модели).  
в соответствии с указанным в правом верхнем углу направлением долевой нити.**





**Заданный фрагмент модели женского платья для разработки лекал и пошива  
«Обработка ПЕРЕДНЕГО ПОЛОТНИЩА ЮБКИ С КОКЕТКОЙ»**

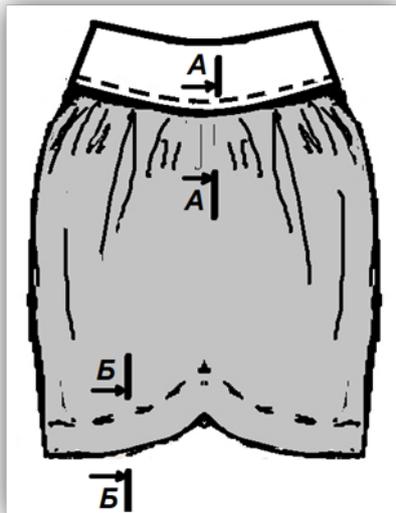


Рисунок 1 – Фрагмент платья. Переднее полотнище юбки с кокеткой

**Рекомендованная последовательность изготовления**

**Декорирование** разрабатываемого фрагмента заданной модели *выполнить перед началом пошива или после* (на усмотрение участника).

1. Проложить две сборкообразующие строчки вдоль верхнего среза переднего полотнища юбки (ППЮ) на расстоянии 0,9 см (при ширине шва 1,0 см) и 0,5 см. Закрепку в конце строчек не выполнять, оставить нитки длиной примерно 10 см для стягивания строчки при формировании сборки (рис. 2, стр. 1 и 2)
2. Сформировать сборку вдоль верхнего среза ППЮ
3. Приутюжить припуск шва со сформированной сборкой на требуемую величину
4. Притачать кокетку к верхнему срезу ППЮ, совмещая надсечки, ш. шва 1,0 см, прокладывая строчку на расстоянии 0,1 см от сборкообразующей строчки (рис. 2, стр. 3)  
Строчку прокладывать со стороны ППЮ
5. Обметать шов притачивания кокетки к ППЮ (рис. 2, стр. 4)
6. Заутюжить шов притачивания кокетки к ППЮ
7. Проложить отделочную строчку по кокетке вдоль шва притачивания на расстоянии 0,5 см (рис. 2, стр. 5)
8. Обметать внутренний срез обтачки низа ППЮ (рис. 2, стр. 6)
9. Обтачать срез низа ППЮ обтачкой, совмещая лицевые стороны (рис. 2, строчка 7), ширина шва 0,7 см.
10. Настрочить обтачку среза низа на шов обтачивания, не доходя до угла примерно 3 см. (рис. 2, строчка 8), ш. шва 0,1-0,2 см.
11. Рассечь шов обтачивания среза низа ППЮ в углу.
12. Вывернуть обтачку и приутюжить низ ППЮ с образованием канта шириной 0,1-0,2 см из ППЮ.
13. Проложить отделочную строчку вдоль низа ППЮ на расстоянии 2,5 см (рис. 2, стр. 9)
14. Выполнить окончательную влажно-тепловую обработку фрагмента женского платья.

Примечание. Срез талии кокетки и боковые срезы допускается не обметывать.

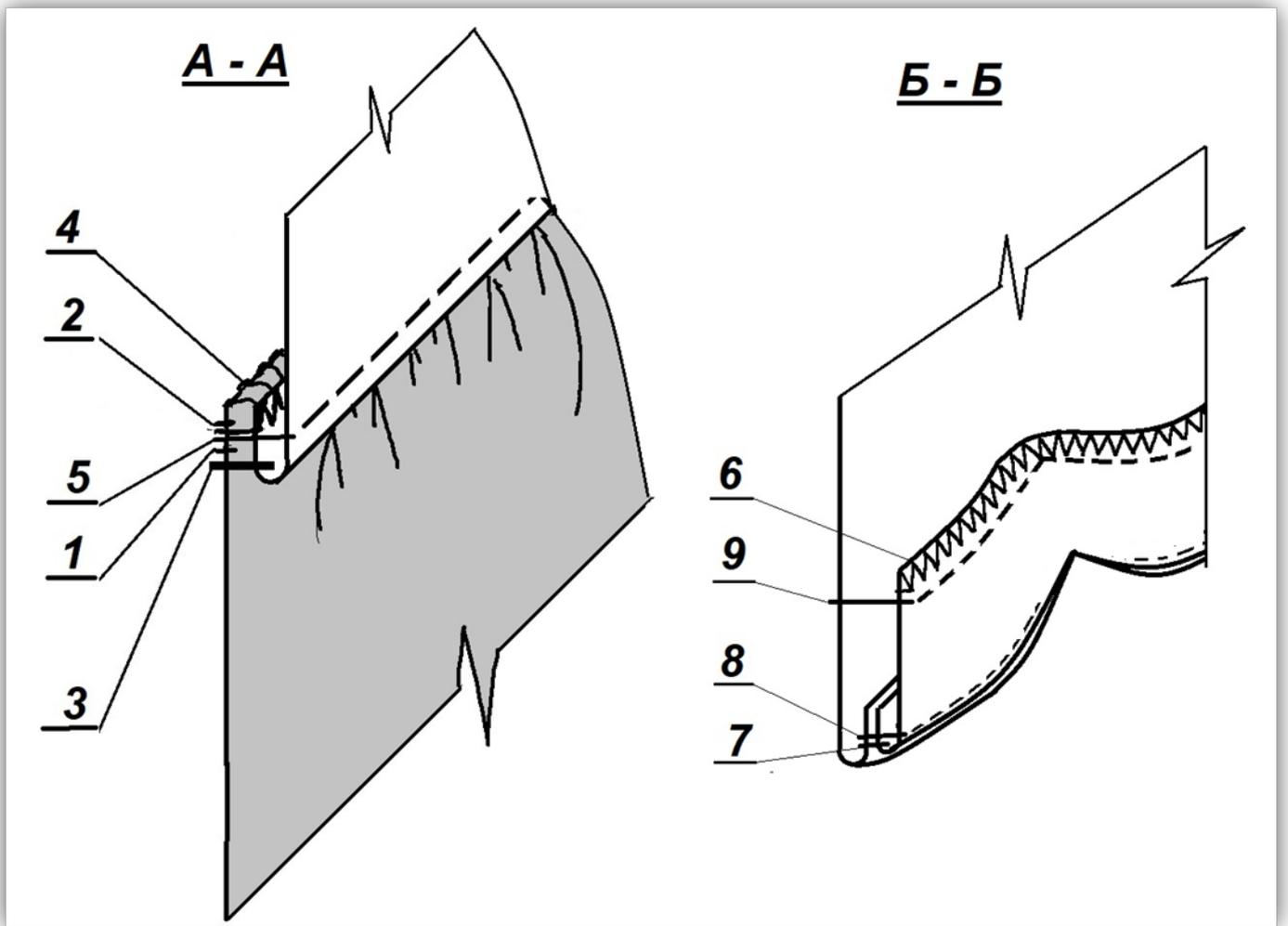


Рисунок 2 – Схема соединения кокетки и обработки низа ПШЮ

**Таблица 2 - Карта пооперационного контроля для участников 9 класса.**

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы	Баллы по факту
	<b>Нанесение новых линий фасона и надписей на чертеже основы платья и рукава.</b>	<b>5,5</b>	
1	Уточнение длины платья и оформление линии низа ППЮ	0,5	
2	Оформление заужения юбки и коррекция линии низа после заужения	0,5	
3	Уточнение боковых швов и талиевых вытачек в области линии талии и нанесение на чертеж передалинии соединения юбки	0,5	
4	Оформление вырезагорловиныпереда и спинки	0,5	
5	Нанесение на чертежи переда и спинки местоположение и форму кокетки	0,5	
6	Работа с нагрудными и талиевыми вытачками переда	1,0	
7	Работа с плечевыми вытачками спинки	0,5	
8	Нанесение на чертеж ППЮ местоположение и форму кокетки, работа с вытачками	0,5	
9	Нанесение на чертеж ЗПЮ местоположение и форму кокетки, работа с вытачками	0,5	
10	Уточнение длины рукава, нанесение на чертеж рукава местоположение и форму верхней части	0,5	
	<b>Нанесение линий для построения:- вспомогательных деталей;- деталей, требующих изменения формы. Построение дополнительных декоративных деталей.</b>	<b>2,5</b>	
11	Нанесение на чертеж линий для изменения формы ППЮ	0,5	
12	Нанесение на чертеж линий для изменения формы ЗПЮ	0,5	
13	Нанесение на чертеж линий для изменения формы нижней части рукава	0,5	
14	Нанесение на чертеж внутреннего контура обтачки низа ППЮ	0,5	
15	Нанесение на чертеж внутреннего контура обтачек горловины переда и спинки	0,5	
	<b>Изготовление выкроек платья. Расположение выкроек на листе бумаги в соответствии с направлением долевой нити.</b>	<b>10,5</b>	
16	Выполнение полного комплекта выкроек	0,5	
17	Правильное моделирование деталей (соответствие техническому рисунку и художественно-техническому описанию модели, соблюдение масштаба и пропорций). В случае симметричной модели следует разработать выкройку только для половины изделия. Максимально 7,5 баллов		
	<i>Перед</i>	1,0	
	<i>Кокетка переда</i>	0,5	
	<i>Спинка</i>	0,5	
	<i>Кокетка спинки</i>	0,5	
	<i>Верхняя и нижняя части рукава</i>	1,0	
	<i>ППЮ</i>	1,0	
	<i>ЗПЮ</i>	1,0	
	<i>Кокетка ППЮ</i>	0,5	
	<i>Кокетка ЗПЮ</i>	0,5	
	<i>Обтачка низа ППЮ</i>	0,5	
	<i>Обтачки горловины переда и спинки</i>	0,5	
18	Наличие названия и количества деталей на всех выкройках	0,5	
19	Наличие контрольных линий на деталях: долевые нити, сгибы, линии середины	0,5	
20	Наличие необходимых контрольных знаков (меток и надсечек)	1,0	
21	Наличие припусков на обработку каждого среза	0,5	

**Продолжение таблицы 2**

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы	Баллы по факту
	<b>Изготовление комплекта лекал заданного фрагмента платья</b>	<b>7,0</b>	
22	Выполнение полного комплекта <i>правильных</i> лекал заданного фрагмента	1,0	
23	Все лекала правильной конфигурации, соответствуют модели и выполнены с припусками швов (max 3,5 балла) с учетом технических требований, указанных в задании и в художественно-техническом описании (ХТО)		
	- ППЮ	1,5	
	- кокетка ППЮ	1,5	
	- обтачка низа ППЮ	0,5	
24	Выполнены правильные сопряжения припусков швов, краев деталей	0,5	
25	Выбраны правильные припуски на обработку каждого среза с учетом технических требований, указанных в задании и в ХТО	0,5	
26	Указаны названия и количество на всех деталях.	0,5	
27	Указаны контрольные линии на всех деталях: долевые нити, сгибы, линии середины	0,5	
28	Выполнены необходимые надсечки и намечены метки	0,5	
	<b>Пошив образца заданного фрагмента платья</b>	<b>7,0</b>	
29	Соответствие выполненного фрагмента заданной модели (техническому рисунку модели и ХТО), учтены пропорции, форма, местоположение деталей	0,5	
30	Правильное сопряжение швов и краев деталей	0,5	
31	Качество обработки соединения кокетки		
	- равномерность сборки	0,5	
	- густота сборки (посадка не оценивается)	0,5	
	- ровная ширина шва по всей длине ( $\pm 1$ мм)	0,5	
	- качественное обметывания шва	0,5	
	- качественное заутюживание шва	0,5	
	- качественная отделочная строчка - ровная по всей длине ( $\pm 1$ мм)	0,5	
32	Качество обработки низа ППЮ с учетом технического задания		
	- ровная ширина обтачки ( $\pm 2$ мм)	0,5	
	- качественное обметывание внутреннего среза обтачки среза низа	0,5	
	- качественная обработка и приутюживание обтачного шва (ровный кант, вывернуто без «напылов»)	1,0	
	- качественная отделочная строчка - ровная по всей длине ( $\pm 1$ мм)	0,5	
33	Качество окончательной влажно-тепловой обработки	0,5	
	<b>Разработка и выполнение декорирования узла платья</b>	<b>2,5</b>	
34	Композиционное размещение элементов декора и декора на изделии. Согласованность с размерами изделия, соответствие пропорций	0,5	
35	Цветовая гамма	0,5	
36	Создание единого смыслового образа. Соответствие общей концепции декорирования изделия	0,5	
37	Оригинальность и сложность декора	0,5	
38	Качество выполнения	0,5	
	- При выполнении декора с помощью ручных операций или на универсальной швейной машине челночного стежка: качество строчек/стежков, крепления элементов, ВТО (при необходимости)		
	- При выполнении декора на вышивальном оборудовании: строчки не стянуты, нет перекрывания вышитых мотивов		
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)**

**2024 - 2025 учебный год**

**(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)**

**(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Промышленный дизайн, 9 класс**

**Задание:** необходимо создать концепт-дизайн ручного электрического перфоратора.

**Главная задача:** создать дизайн ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ с изменением привычных механизмов и форм изделия. Например: изменение формы, дизайна корпуса, патрона, сменных насадок, переключателя режимов работы, электрической вилки и других.

**Программа:** Компас 3D

**Технические требования:**

- Создать 3D-модель ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ с количеством деталей не менее 5-ти.
- Создать чертежи в трех проекциях.
- Чертежи формата А3 с указанием размерного ряда.
- Чертежи сохранить в формате DWG (со спецификацией главных узлов ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ).
- Оформление чертежей согласно актуальному ГОСТу.
- Оформление основных надписей чертежей.
- Изображения объекта с двух ракурсов сохранить в формате JPEG на однотонном фоне.

- Создать анимацию работы ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ, файл анимации сохранить в формате AVI.
- Изменения и модернизацию указать и сохранить в файл формата .txt



## Карта контроля Промышленный дизайн (9 класс)

№	Критерии оценки	Баллы	Факт
	<b>Требования к чертежу</b>	<b>29</b>	
1	Наличие спецификации (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении требования с двумя ошибками в спецификации — 1 балл, при соблюдении требования с одной ошибкой в спецификации — 2 балла, при соблюдении требования – 3 балла)	3	
2	Наличие основной надписи чертежей (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении требования с одной ошибкой в основной надписи чертежей — 1 балл, при соблюдении требований – 2 балла)	2	
3	Оформление всех линий, согласно ГОСТу 2.303-68 (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении всех требований с двумя ошибками при оформлении всех линий — 1 балл, при соблюдении требований с одной ошибкой в оформлении всех линий — 2 балла, при соблюдении требований при оформлении всех линий – 3 балла)	3	
4	Нанесение размеров согласно ГОСТу 2.307 — 68 (при несоблюдении требования — 0 баллов, при наличии двух ошибок при нанесении размеров согласно ГОСТу 2.307. - 68 — 1 балл, при наличии одной ошибки при нанесении размеров согласно ГОСТу 2.307 — 68 — 2 балла, при соблюдении требования — 3 балла)	3	
5	Оригинальность модернизации ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ - форма, детали, приспособления, (использование полигонального моделирования, (то есть не твердотельного моделирования) - не менее 30% ), (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3	
6	Присутствуют элементы модернизации: при несоблюдении требования — 0 баллов, 1 элемент – 1 балл, 2 элемента – 2 балла, 3 и более элементов – 3 балла	3	
7	Наличие 3D- модели сборки ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ, наличие 3D- модели деталей ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ(при несоблюдении требования – 0 баллов, наличие 3D- модели сборки ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ— 1 балл, наличие 3D- модели сборки ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ и 3D- модели одной детали — 2 балла, наличие 3D- модели сборки ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ и двух деталей — 3 балла, наличие 3D- модели сборки ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ и 3D- модели трех деталей — 4 балла, наличие 3D- модели сборки ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ и 3D- модели пяти деталей — 5 баллов)	5	
8	Все чертежи сохранены в формате DWG (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2	
9	Чертежи выполнены в полном объеме (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3	
10	3D-модель сохранена в формате .STEP (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2	

	<b>Требования к изображениям и видео -файлам</b>	<b>б</b>	
11	Наличие изображений с двух ракурсов в формате JPEG (при отсутствии изображений – 0 баллов, при наличии изображений в 1 цветовом решении – 1 балл, при наличии изображений в 3 и более цветовых решениях – 2 балла)	2	
12	Наличие видео в формате AVI (при отсутствии видео — 0 баллов, при наличии видео работы при режиме только сверление ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ — 2 балла, при наличии видео перемещения двух и более деталей в режиме перфорирования ручного электрического перфоратора для общестроительных и ремонтных работ одновременно — 4 балла)	4	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

Особые замечания: \_\_\_\_\_

Отметка о несоблюдении безопасных приемов труда: \_\_\_\_\_

Отметка об отсутствии правильной организации рабочего места и формы: \_\_\_\_\_