

**Практическое задание для муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников
по технологии 2024-2025 учебного года
Промышленный дизайн**

10-11 класс

Время изготовления 150 мин. (с двумя перерывами по 10 мин.)

Задание: рассмотрите варианты представленных систем хранения (Рис. 1). Создайте свой вариант шкафа для хранения инструмента, варьируя форму, цветовую гамму и варианты условных материалов изделия, не убирая дополнительную функциональную нагрузку.

1. Выполните вручную на бумаге вариант графического представления изделия (в виде детализированных набросков или технических рисунков);
2. Выполните в программе моделирования (например, в САПР) трёхмерную модель наиболее удачного варианта изделия;
3. Представьте чертёж разработанного изделия в электронном или бумажном виде.

Образец: «Шкаф для хранения инструмента».



Рис. 1 Варианты дизайна изделия «Шкаф для хранения инструмента».

Программа: КОМПАС 3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360 и др.

Технические требования:

1) Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Zadanie_номер участника_rosolimp

пример:

Zadanie_123_rosolimp

2) Выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР, например, Компас 3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, Tinkercad, SketchUp, Blender и т. п. (если изделие в задании многодетальное, следует создать отдельные модели каждой детали и сборку – в отдельных файлах).

3) 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:

zadanie_номер участника_rosolimp.тип

пример: **zadanie_123_rosolimp.m3d**

zadanie_123_rosolimp.step

Если изделие многодетальное (если требуется по заданию), в названиях файлов следует добавлять номер детали, например:

zadanie_123_rosolimp_det1.m3d

zadanie_123_rosolimp_det1.step

В название файла сборки (если требуется по заданию) следует внести соответствующее указание, например:

zadanie_123_rosolimp_sbor.a3d

4) Разработайте цветовое решение дизайна деталей, используя цвета, отличные от базового цвета САПР.

5) Составьте спецификацию при помощи средств САПР или вручную.

6) Выберите удачный ракурс модели, на котором хорошо видны элементы дизайна и выполните скриншот проекта, сохраните его также в личную папку (пример: **zadanie_123_rosolimp.jpg**).

7) В программе САПР или вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертёж изделия, соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи и т. д. (если выполняете чертёж на компьютере, сохраните его в личную папку в формате программы и в формате **PDF** с соответствующим именем).

8) Продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:

- ✓ личную папку с файлами 3D-модели в форматах **step**, модель в формате **среды разработки**, цветное графическое изображение оптимального ракурса в формате **.jpg**;
- ✓ итоговые чертежи изделия (распечатку электронных чертежей формата PDF осуществляют организаторы);
- ✓ предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге.

Успешной работы!

Критерии оценивания
Промышленный дизайн

	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
3D-моделирование в САПР			
1.	Владение 3D-редактором САПР (степень самостоятельности): ✓ участник самостоятельно выполнил все операции при создании модели в редакторе (5 баллов); ✓ участнику потребовались 2–3 подсказки по работе в редакторе (вопросы по организации папки и именованию файлов не снижают балл!), но после он самостоятельно смог выполнить работу (3 балла); ✓ участник часто задавал вопросы по технологии моделирования в редакторе, по экспорту файлов, демонстрируя незнание или непонимание процессов (1 балл)	5	
2.	Технические особенности созданной участником 3D-модели Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ габариты и форма изделия приближены к условиям задания (+2 балла) ✓ 3D модель изделия сохранена в формате используемого САПР (+2 балла) ✓ изделие функционально (устойчивость, эргономичность, прочность) (+2 балла) ✓ материал изделия и его особенности учтены (+2 балла) ✓ изделие выполнено из нескольких деталей (+2 балла) ✓ цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл) ✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+1 балл)	12	

	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
3.	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость инструментов САПР) ✓ работа выполнена с дополнительной конструктивной модификацией относительно образца в задании, усложнением формы или добавлением декора (2 балла) ✓ работа выполнена в точности согласно образцу или с изменением размеров, без конструктивных изменений (1 балл) ✓ работа выполнена не полностью, отсутствуют конструктивные элементы (0 баллов)	2	
Подготовка проекта к 3D-печати			
4.	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ на эскизе изображены все конструктивные детали (1 балл); ✓ выдержаны пропорции между деталями (1 балл); ✓ на эскизе присутствует поиск визуального оформления проекта (1 балл); ✓ эскиз выполнен с применением штриховки и/или цвета (1 балл).	4	
5.	Требования к визуализации изделия Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ к изделию применен предполагаемый материал (1 балл); ✓ кадр выставлен грамотно, изделие не сливается с фоном (1 балл); ✓ качество изображений 1200×600 пикселей или более (1 балл).	3	

	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
Графическое оформление задания			
6.	Итоговый чертёж (на бумаге или в электронном виде): Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ имеется необходимое количество видов (+1 балл) ✓ грамотно использованы типы линий: толстые, тонкие и др. (+2 балла) ✓ проставлены все необходимые размеры (+2 балла) ✓ верно проставлены все осевые линии (+1 балл) ✓ чертёж оформлен, имеется рамка, основная надпись (+1 балл)	7	
Общая характеристика работы			
7.	Скорость выполнения работы: ✓ участник окончил работу существенно раньше срока (2 балла) ✓ участник затратил на выполнение задания всё отведённое время, все задания работы выполнены (1 балл) ✓ участник не справился со всеми заданиями в отведённое время (0 баллов)	2	
Итого:		35	

Материально-техническая база и оборудование

№ п/п	Название материалов и оборудования	Количество
1.	ПК с наличием 3D-редактора (КОМПАС 3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360), браузер и доступ в Интернет для обеспечения возможности работы в Tinkercad и Fusion 360, программой слайсинга (Cura, Polygon, Slic3r), средства просмотра графических файлов и формата PDF	1
2.	Листы бумаги формата А4, предпочтительно чертёжной	1
3.	Карандаши простые (ТМ и повышенной мягкости)	1
4.	Линейка (рекомендуется 30 см), угольники чертёжные (45°, 30°, 60°)	1
5.	Ластик	1
6.	Циркуль чертежный	1