

**Практическое задание для заключительного этапа XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Ручная обработка древесины 10-11 классы

Конструирование и изготовление кормушки для птиц

Технические условия:

1. С помощью рисунка (рис. 1) и чертежа стойки (рис.2) *разработать и изготовить кормушку для птиц.*
2. Изделие состоит из 4-х деталей: стойки, основания и 2-х заготовок для крыши.
3. Материал изготовления – доска обрешечная сосновая или еловая.
4. Разработать *чертеж основания* в масштабе 1:1, в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Габаритные размеры основания – 130x100x20 мм. *Размер шипа определить по чертежу стойки.* Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями ± 1 мм.
 - 4.1. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией представленной в технических условиях данной практики.
5. Габаритные размеры крыши: 130x100x20 мм = 1 шт.; 110x100x20 мм = 1 шт.
6. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.
7. Сборка кормушки:
 - Детали крыши соединить между собой на двух оцинкованных гвоздях 1,8x50 мм. Крышу к стойке не крепить.
 - Стойку с основанием соединить при помощи прямоугольного шипа, без сборки на клею.
 - Общую сборку кормушки не производить!
8. Чистовую финишную обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.



Рис. 1. Образец кормушки для птиц

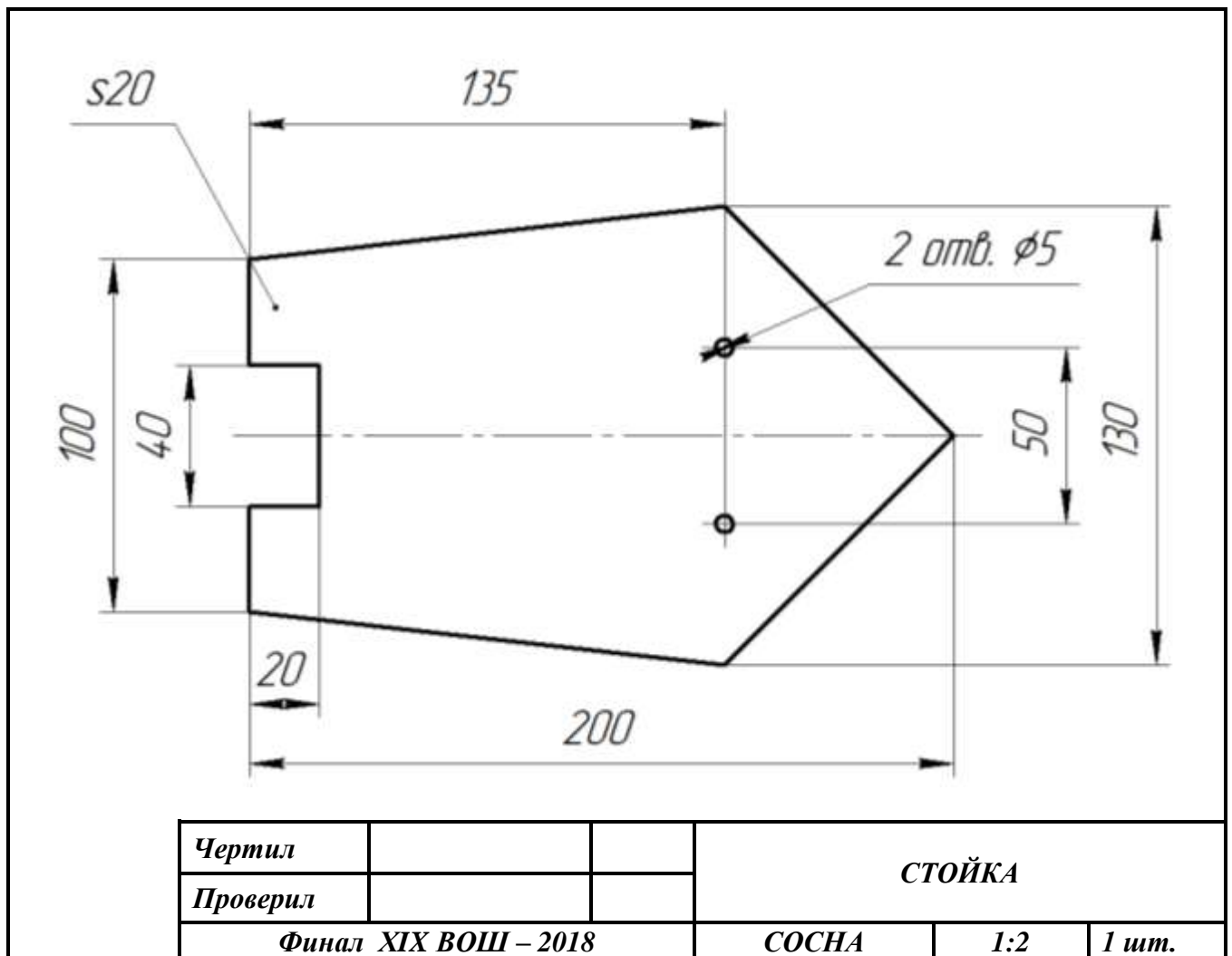


Рис. 2. Чертеж стойки

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Шифр участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Разработка чертежа основания кормушки в соответствии с ГОСТ	4		
5.	Технология изготовления стойки (рис. 1): - разметка и изготовление стойки в соответствии с чертежом; - разметка и изготовление прорези (прямоугольного шипа); - разметка и сверление двух отверстий;	11 (3) (2) (2)		

	- точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;	(2)		
	- качество и чистовая обработка готового изделия (пластей, кромок, ребер)	(2)		
6.	Технология изготовления основания кормушки:	9		
	- разметка и изготовление основания в соответствии с чертежом и техническими условиями;	(3)		
	- разметка и изготовление 2-х прорезей (прямоугольных шипов);	(2)		
	- точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;	(2)		
	- качество и чистовая обработка готового изделия (пластей, кромок, ребер)	(2)		
7.	Технология изготовления крыши кормушки:	11		
	- разметка и изготовление 2-х заготовок в соответствии с техническими условиями;	(5)		
	- сборка (сплачивание) крыши на 2-х гвоздях;	(2)		
	- точность изготовления изделия в соответствии с техническими условиями;	(2)		
	- качество и чистовая обработка готового изделия (пластей, кромок, ребер)	(2)		
8.	Уборка рабочего места	1		
9.	Время изготовления – 180 мин. (с двумя перерывами по 10 мин.)	1		
Итого:		40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для заключительного этапа XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Механическая деревообработка 10-11 классы

Сконструировать и выточить коклюшку для плетения кружева

Технические условия:

1. С помощью образцов (рис. 1,2) и по заданным габаритным размерам сконструировать и изготовить две одинаковых коклюшки*.
2. Габаритные размеры: длина коклюшки – 160 ± 1 мм, диаметр головки – $15 \pm 0,5$ мм, длина головки – $15 \pm 0,5$ мм, длина шейки-катушки (куда наматывается нить) – 40 ± 1 мм, диаметр шейки-катушки – $6 \pm 0,5$ мм, наибольший диаметр ручки – $22 \pm 0,5$ мм, длина ручки – 105 ± 1 мм.
Примечание. Остальные размеры конструировать самостоятельно и на чертеже их не указывать.
3. Материал изготовления – береза, липа, бук.
4. Разработать чертеж коклюшки в масштабе уменьшения. Чертеж оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 – обязательно. Основную надпись заполните согласно представленным здесь техническими условиями.
5. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями в соответствии с техническими условиями.
6. Декоративную отделку выполнить декоративными проточками и трением.
Примечание. Отделка коклюшек может отличаться друг от друга.
7. Чистовую финишную обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

***Коклюшка** — деревянная катушка с ручкой, на которую наматываются нитки для плетения кружева (рис.1). Верхняя утолщённая часть коклюшки называется головкой, затем идёт шейка-катушка, на которую наматывается нить, далее ручка (рис. 2).



Рис. 1. Плетение кружева коклюшками



Рис. 2. Образец коклюшки

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставлен ных членами жюри	Шифр участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Разработка чертежа в соответствии с ГОСТ	4		
5.	Подготовка станка и инструментов к работе	1		
6.	Подготовка заготовок и установка их на станке	2		
7.	Технология изготовления первой заготовки: - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание заготовки в соответствие с чертежом и техническими условиями; - точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая финишная обработка изделия	11 (2) (5) (2) (2)		
8.	Технология изготовления второй заготовки: - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание заготовки в соответствие с чертежом и техническими условиями; - точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая финишная обработка изделия	11 (2) (5) (2) (2)		
9.	Отделка готовых изделий декоративными проточками и трением	4		
10.	Дизайн и оригинальность	2		
11.	Уборка рабочего места	1		
12.	Время изготовления – 180 мин. (с двумя перерывами по 10 мин.)	1		
Итого:		40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для заключительного этапа XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Ручная металлообработка 10-11 классы

По чертежу изготовление пряжки двухщелевой

Технические условия:

1. По чертежу (рис. 1) изготовить пряжку двухщелевую для туристического снаряжения (рис.2).
2. Предельные отклонения готового изделия по наружному и внутреннему контуру $\pm 0,5$ мм.
3. Финишная чистовая обработка плоскостей, внутренних прямоугольных вырезов и кромок со всех сторон.

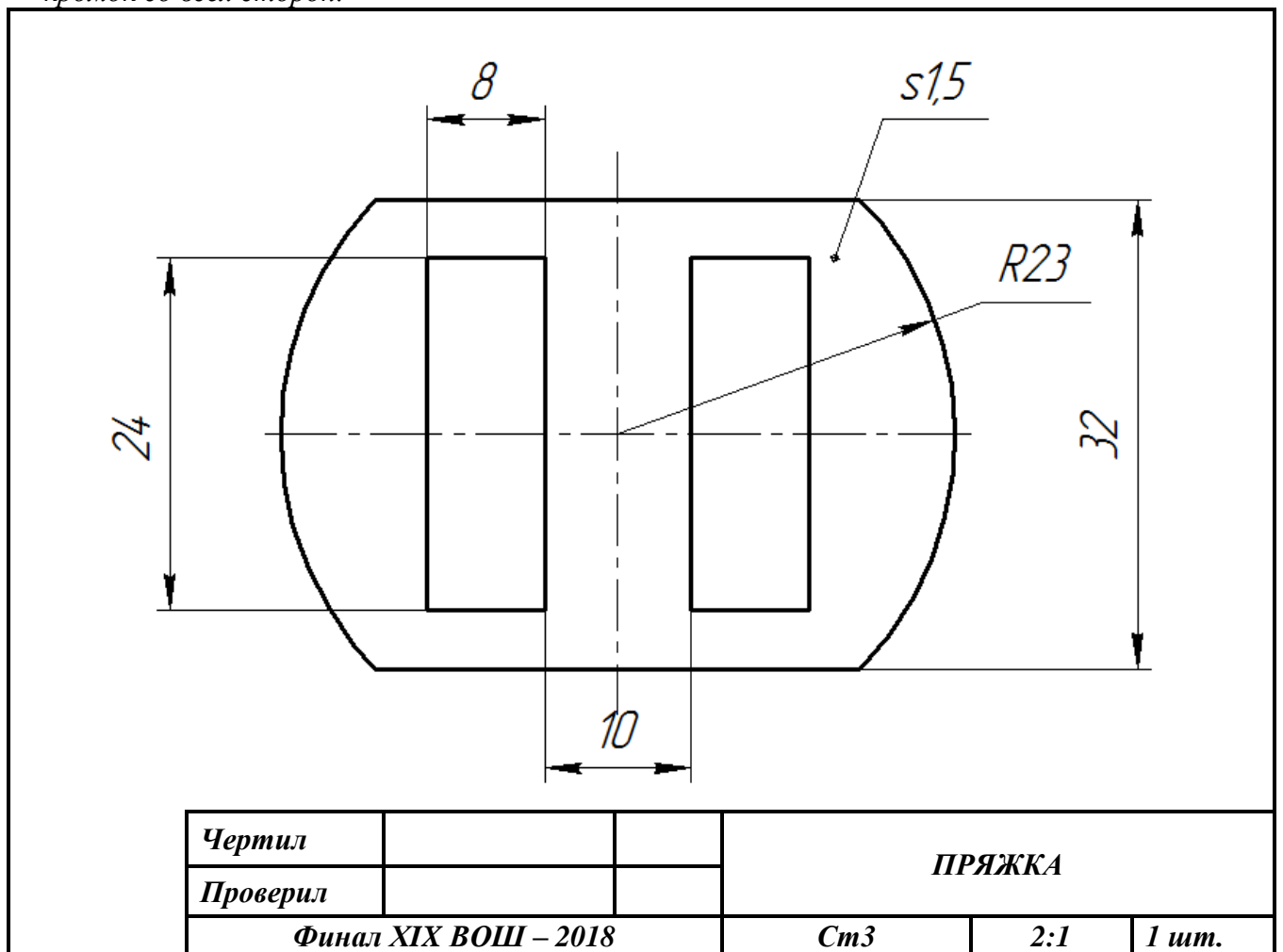


Рис. 1. Чертеж пряжки двухщелевой



Рис. 2. Пряжка двухщелевая, для крепления и регулирования длины ремней туристического снаряжения

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставлен ных членами жюри	Шифр участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Технология изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: - технологическая последовательность изготовления заготовки; - разметка и изготовление заготовки по наружному контуру; - разметка и изготовление внутренних прямоугольных вырезов заготовки; - качество и финишная обработка готового изделия со всех сторон (<i>плоскостей, внутренних прямоугольных вырезов, кромок</i>); - точность изготовления готового изделия	35 (3) (10) (12) (6) (4)		
5.	Уборка рабочего места	1		
6.	Время изготовления – 180 мин. (с двумя перерывами по 10 мин.)	1		
Итого:		40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для заключительного этапа XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Механическая металлообработка 10-11 классы

По чертежу с неполными данными выточить заглушку

Технические условия:

1. По чертежу выточить декоративную заглушку для закрывания торца трубы (рис.1).
2. Материал изготовления – Сталь Ст3 (Круг стальной ГОСТ 2590-88).
3. Предельные отклонения всех размеров не должны превышать: $\pm 0,1$ мм.
4. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой *мелкой зернистости на тканевой основе*.
5. Позиции «А» сконструировать самостоятельно.

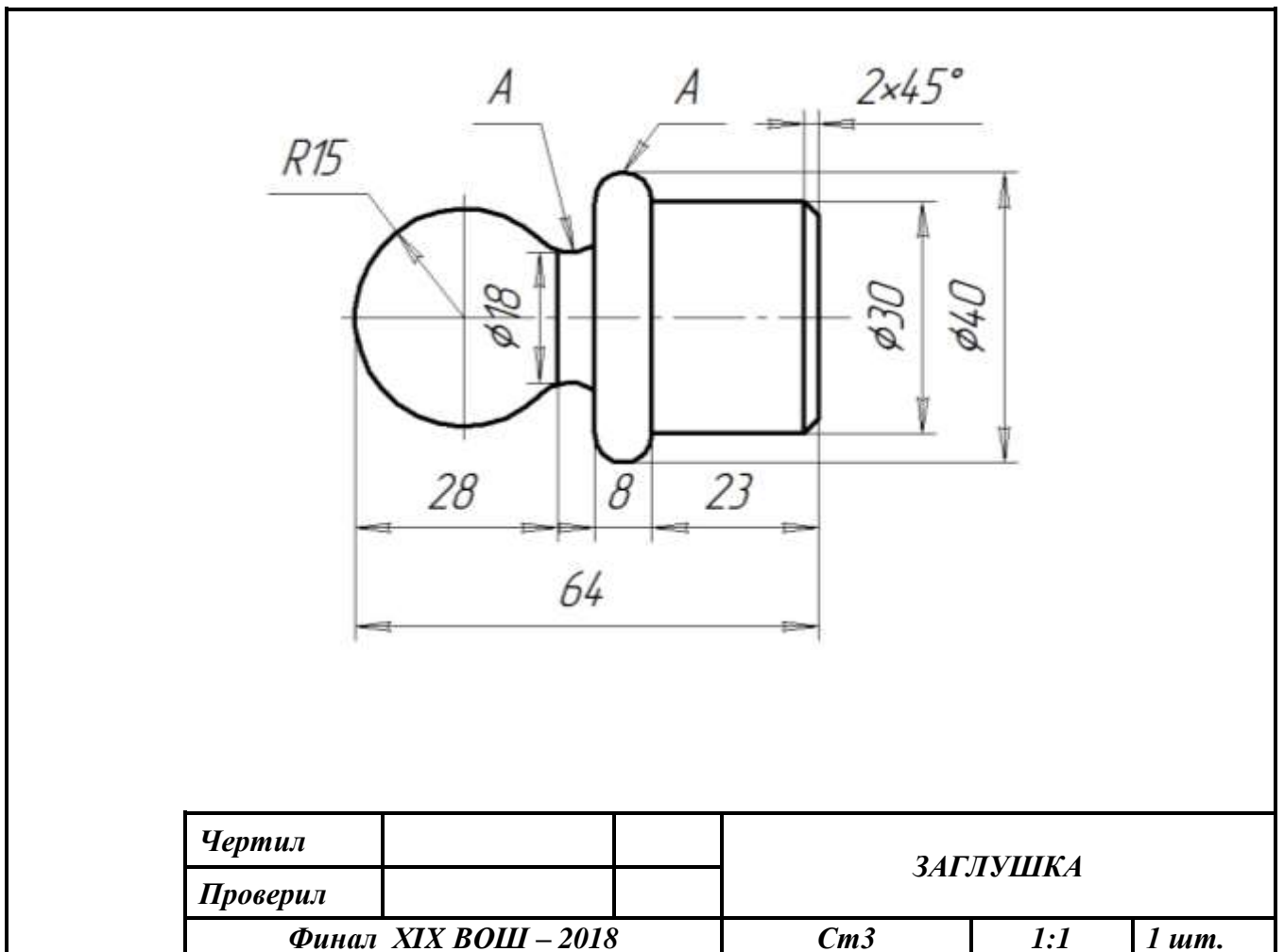


Рис. 1. Чертеж декоративной заглушки

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол -во баллов, выставлен ных членами жюри	Шифр участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы на токарно-винторезном станке	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Подготовка станка, установка резцов	1		
5.	Подготовка заготовки и крепление на станке	1		
6.	Технология изготовления изделия: - торцевание заготовки начисто; - обтачивание заготовки в соответствии с чертежом и припуском на обработку; - снятие фасок на заготовке в соответствии с чертежом; - обтачивание позиций «А» (радиусы, скругления);	27 (2) (19) (2) (4)		
7.	Точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями	3		
8.	Качество и чистовая обработка изделия	3		
9.	Уборка рабочего места	1		
10	Время изготовления – 180 мин. (с двумя перерывами по 10 мин.)	1		
Итого:		40		

Председатель:

Члены жюри

Практическое задание для заключительного этапа XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года

(номинация «Техника и техническое творчество»)

Электротехника

10-11 классы

На выходе мостового выпрямителя последовательно включены две лампы накаливания. С помощью выключателя можно отключить одну пару диодов.

1. Начертите принципиальную электрическую схему цепи.
2. Соберите эту цепь.
3. Измерьте ток через лампы и напряжение на каждой лампе, когда включены все диоды.
4. Найдите сопротивление каждой горячей лампы и каждой негорящей лампы и объясните различие.
5. Отключите одну пару диодов. Измерьте в этом случае напряжение на каждой лампе и ток через лампы.
6. Найдите сопротивление каждой лампы в этом случае и сопоставьте с результатами измерений в пункте 4.

**Практическое задание для заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**по 3D моделированию
10-11 класс**

**Задание:
разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия**

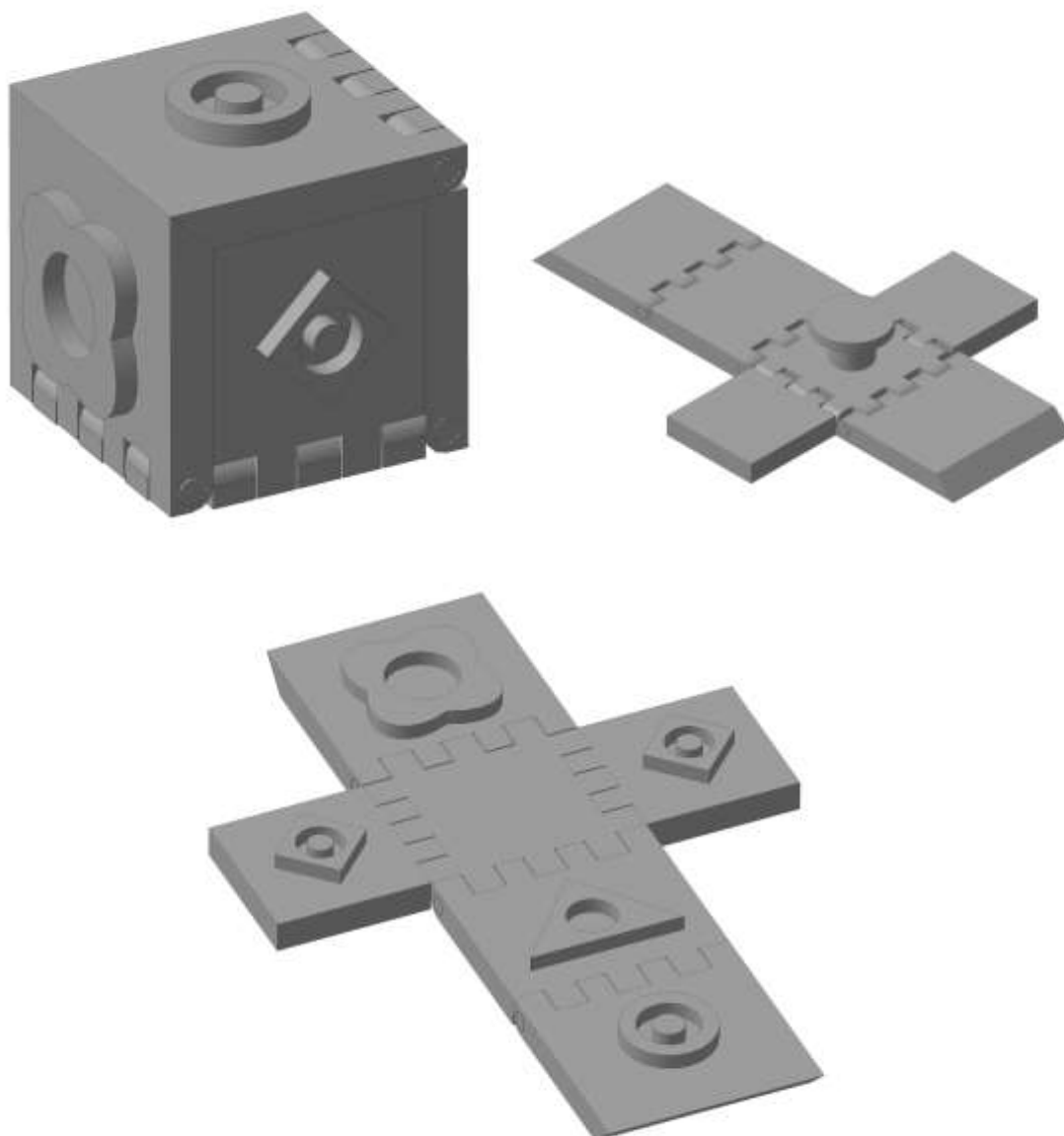


Рисунок 1. Коробка

*Размеры: Фактический размер изделия в собранном виде не более (длина, ширина, высота) - 50*50*50мм. При проектировании необходимо учитывать рабочее поле принтера 150*150*

Рекомендации

В конструкции коробки нужно обязательно предусмотреть подвижные соединения. Оптимальное время разработки от 15 до 30 минут. Декоративное оформление изделия участник проектирует сам, на рисунке представлены возможные варианты.

Порядок выполнения работы:

- разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить 3D модель прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3D LT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить 3D модель прототипа с названием **zadanie_номер участника_rosolimp**;
- перевести 3D модель прототипа в формат .stl ;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3 D принтере;
- выполнить: чертеж - один главный вид; одно местное сечение; один разрез основных узлов; спецификацию;
- оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например:

Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks ит.п..

При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

- А. При разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.
 - Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применения булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.
 - В. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.
 - Г. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.
 - Д. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо они должны быть замкнуты.
 - Е. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки.
 - Ж. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см)
3. При создании модели учитывать усадку пластика после печати.
- К. Индивидуальность и сложность конструкции оценивается.
- 2. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;
 - 3. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати.
 - 4. Напечатать модель.

5. Выполнить: чертеж в одном главном виде с местным сечением; один разрез; составить спецификацию;
6. Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Оценка жюри
	Работа в 3D редакторе	9	
1	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (4 балла).	4	
2	Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
3	Точность моделирования объекта	1	
	Работа на 3D принтере	8	
4	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
5	Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (не уложилась в заданное время) (1 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (4 балла).	4	
	Оценка готовой модели	18	
6	Модель в целом получена (требует серьезной доработки – 1 балл, требует незначительной корректировки -2балла, не требует доработки- законченная модель – 3 балла).	3	
7	Сложность и объем выполнения работы.	3	
8	Творческий подход	2	
9	Оригинальность решения	2	
10	Внешнее сходство разработанного эскиза с готовым изделием	2	
11	Соответствие теме задания	2	
12	Композиционное решение	2	
13	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
14	Выполнение чертежа	5	
	Итого	40	

Члены жюри:

