

**Практическое задание для регионального этапа XVIII Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Ручная обработка древесины 9 класс**

**Сконструировать разделочную доску в виде дубового листка**

**Технические условия:**

1. С помощью образцов (рис. 1) *разработать эскиз* и изготовить разделочную доску в виде дубового листка. Эскиз оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-2006. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией, представленной в технических условиях данной практики.
2. На эскизе указать: *в самых широких местах*, основные габаритные размеры на длину и ширину с предельными отклонениями  $\pm 1$  мм; диаметр отверстия на ручке разделочной доски 8 мм.
3. Материал изготовления фанера. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 180x120x4 мм.  
*Примечание.* Разделочную доску можно изготавливать с меньшими габаритными размерами.
4. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнять шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
5. Все острые ребра с двух сторон на изделии притупить.
6. Декоративную отделку выполнять *с одной стороны* с помощью электровыжигателя.

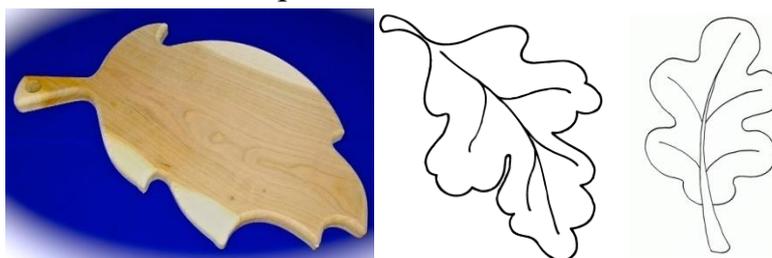


Рис. 1. Образец разделочной доски и рисунки дубовых листков

## Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членами жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	<b>1</b>		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	<b>1</b>		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	<b>1</b>		
4.	Разработка эскиза в соответствии с ГОСТ 2.104-2006	<b>5</b>		
5.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствие с эскизом; - технологическая последовательность изготовления разделочной доски; - разметка и изготовление разделочной доски по наружному контуру; - разметка и изготовление ручки разделочной доски; - разметка, сверление и обработка отверстия; - точность изготовления разделочной доски по наружному контуру в соответствии с эскизом; - качество и чистовая (финишная) обработка разделочной доски (пластей, кромок, ребер)	<b>23</b> <b>(2)</b> <b>(6)</b> <b>(4)</b> <b>(2)</b> <b>(3)</b> <b>(2)</b> <b>(4)</b>		
6.	Декоративная отделка готового изделия в технике выжигания	<b>4</b>		
7.	Дизайн и оригинальность	<b>4</b>		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	<b>1</b>		
Итого:		<b>40</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание для регионального этапа XVIII Всероссийской  
олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Механическая деревообработка 9 класс**

**Сконструировать и выточить шахматную фигуру ладью**

**Технические условия:**

1. С помощью образца (рис. 1) разработать чертеж и изготовить шахматную фигуру ладью.
  - 1.1. Чертеж оформлять в масштабе 1:1, в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией представленной в технических условиях данной практики.
  - 1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях данной практики.
2. Материал изготовления – сухая березовая или липовая заготовка 210x45x45 мм. Количество изделий – 2 шт.
3. Основные размеры:
  - высота готового изделия –  $67\pm 1$ мм;
  - наибольший диаметр основания (нижней части) ладьи –  $32\pm 1$ мм;
  - наибольший диаметр верхней части ладьи –  $18\pm 1$ мм;
  - поднутрение основания ножки ладьи – 2 мм. Все остальные позиции сконструировать самостоятельно и на чертеже их не указывать.
4. Чистовую (финишную) обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
5. Декоративную отделку выполнить проточками и трением.



Рис. 1. Образец шахматной фигуры ладьи

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членам и жюри	Номер 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 2.104-68	5		
5.	Подготовка станка и инструментов к работе	2		
6.	Технология изготовления изделий: - подготовка одной заготовки на два изделия; - крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки; - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание 1-й заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - разметка и вытачивание 2-й заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая (финишная) обработка готовых изделий; - чистовая обработка торцов готовых изделий (после снятия со станка); - точность изготовления готовых изделий в соответствии с чертежом и техническими условиями; - декоративная отделка изделий проточками и трением; - оригинальность и дизайн готовых изделий	28 (1) (1) (2) (4) (4) (4) (2) (2) (4) (4)		
7.	Уборка рабочего места	1		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
<b>Итого:</b>		<b>40</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**

Практическое задание для регионального этапа XVIII Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)

9 класс

Ручная металлообработка

По чертежу изготовление кондуктора\*

**Технические условия:**

1. Предельные отклонения готового изделия по диаметру  $\pm 1$  мм.
2. Острые грани на заготовке притупить (зачистить).
3. Финишная чистовая обработка плоскостей и кромок.

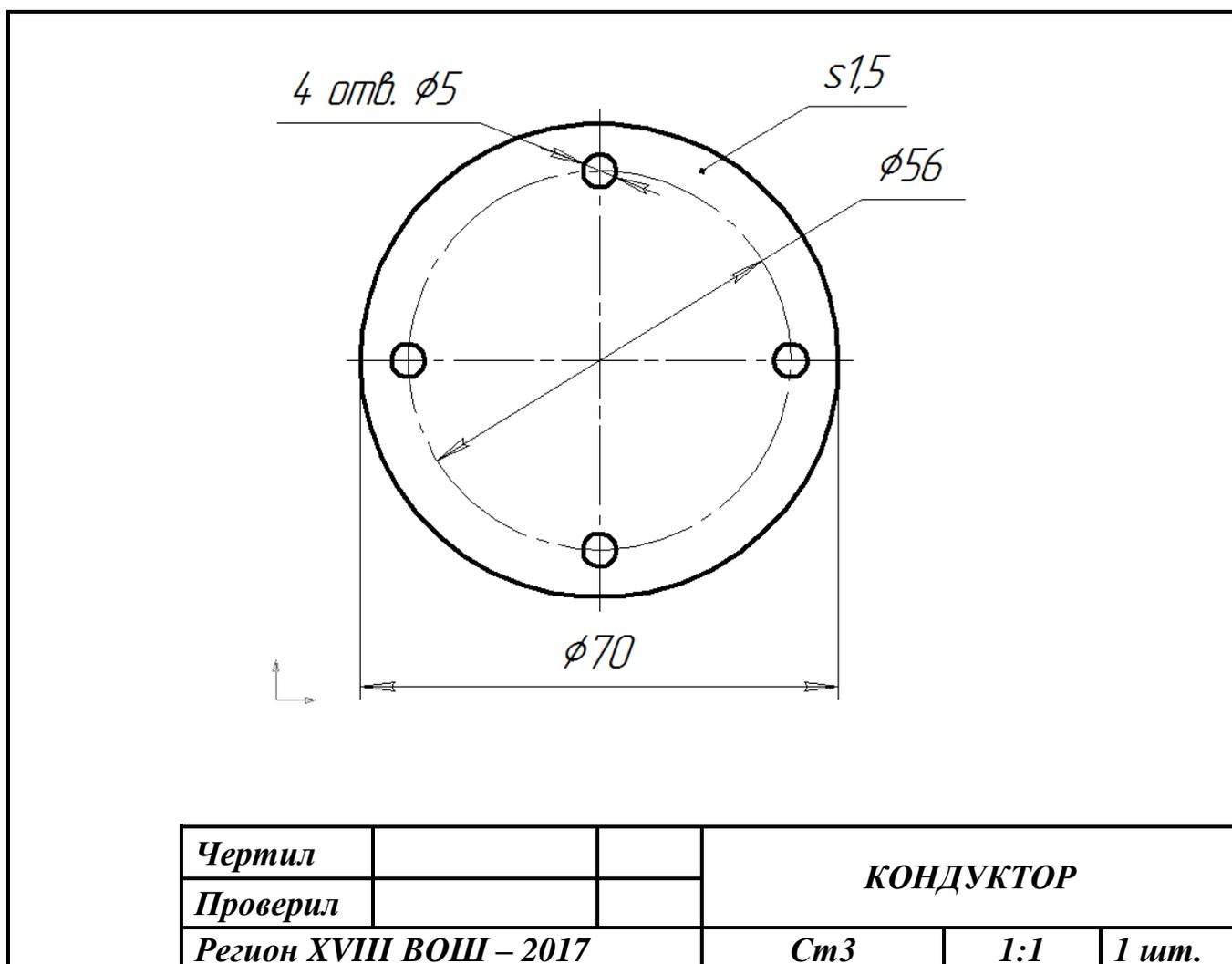


Рис. 1. Чертеж кондуктора

\* **Кондуктор** закрепляют на обрабатываемой заготовке и через отверстия в кондукторе, без разметки, производят сверление

## Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выставлен ных членами жюри	Шифр участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	<b>1</b>		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	<b>1</b>		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	<b>1</b>		
4.	Технология изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: - технологическая последовательность изготовления заготовки; - разметка и изготовление заготовки по наружному контуру; - разметка и сверление 4-х отверстий; - качество и финишная обработка готового изделия; - точность изготовления готового изделия	<b>35</b>  <b>(4)</b>  <b>(13)</b>  <b>(8)</b>  <b>(4)</b>  <b>(6)</b>		
5.	Уборка рабочего места	<b>1</b>		
6.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	<b>1</b>		
<b>Итого:</b>		<b>40</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**

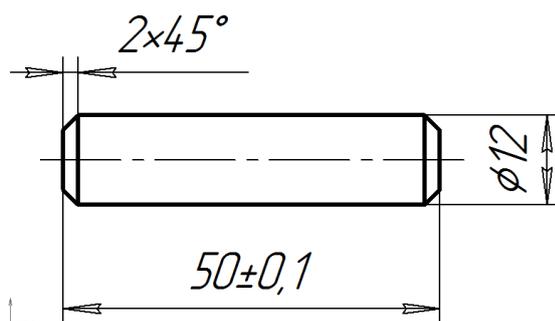
**Практическое задание для регионального этапа XVIII Всероссийской  
олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Механическая металлообработка 9 класс**

**Вытачивание по чертежу штифта цилиндрического\***

**Технические условия:**

1. Материал изготовления – Ст3 (ГОСТ 380-2005).
2. Предельные отклонения размеров штифта не должны превышать по длине и диаметру  $\pm 0,1$  мм (рис. 1).
3. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой *мелкой зернистости на тканевой основе*



<i>Чертил</i>			<b>ШТИФТ</b>		
<i>Проверил</i>					
<i>Регион XVIII ВОШ – 2017</i>			<i>Ст3</i>	<i>1:1</i>	<i>2 шт.</i>

Рис.1. Чертеж штифта

\* **Штифт** крепежное изделие в виде цилиндрического стержня, предназначенное для неподвижного соединения. Штифт плотно вставляется в отверстие, проходящее через обе детали, предотвращая их взаимное смещение

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членам и жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	<b>1</b>		
2.	Соблюдение правил безопасной работы на токарно-винторезном станке	<b>2</b>		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте Культура труда	<b>1</b>		
4.	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	<b>2</b>		
5.	Технология изготовления 1-го изделия: - торцевание заготовки начисто и центрование отверстия; - обтачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - снятие фасок на заготовке в соответствии с чертежом; - отрезание заготовки и обработка торца личным напильником; - точность изготовления детали в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая (финишная) обработка изделия	<b>16</b> <b>(2)</b> <b>(6)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b>		
6.	Технология изготовления 2-го изделия: - торцевание заготовки начисто и центрование отверстия; - обтачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - снятие фасок на заготовке в соответствии с чертежом; - отрезание заготовки и обработка торца личным напильником; - точность изготовления детали в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая (финишная) обработка изделия	<b>16</b> <b>(2)</b> <b>(6)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b>		
7.	Уборка рабочего места	<b>1</b>		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	<b>1</b>		
<b>Итого:</b>		<b>40</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание по электротехнике  
регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2016/2017 учебного года**

**9 класс**

	<b>До</b>
1. Нарисуйте принципиальную электрическую схему двух полупериодного выпрямителя с выключателем и нагрузкой в виде коллекторного двигателя	10 баллов
2. Соберите эту цепь и проверьте работоспособность. Измерьте постоянное напряжение на зажимах двигателя	10 баллов
3. Включите параллельно двигателю сглаживающий фильтр в виде конденсатора. Измерьте напряжение на зажимах двигателя	10 баллов
4. Пронаблюдайте на экране осциллографа формы напряжений на зажимах двигателя при наличии и отсутствии конденсатора	10 баллов
Всего до	40 баллов

**Практическое задание для регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**9 класс**

Движение и навигация роботов с перемещением объектов

**Материалы и инструменты:** Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота

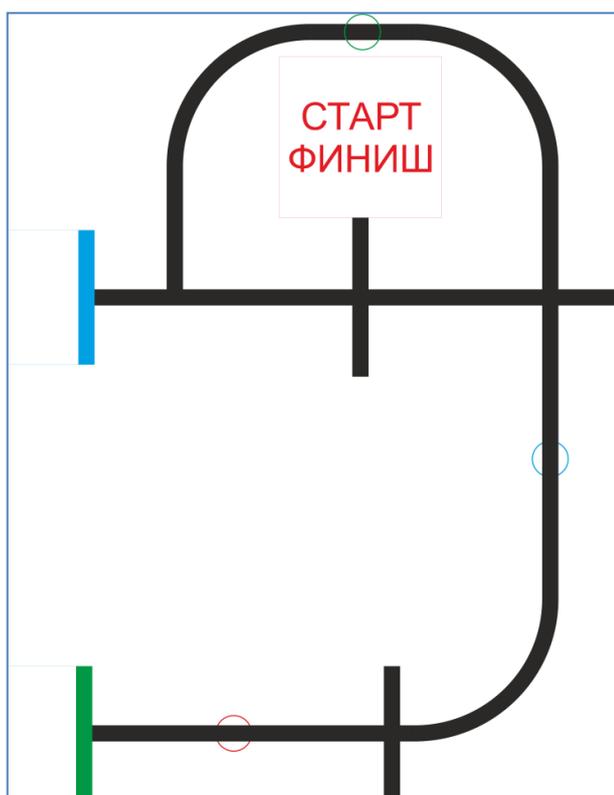
**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

- Стартует из зоны старта/финиша «лицом» к перекрестку;
- Направление движения на перекрестке определяет участник;
- Собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша). Последовательность перемещения объектов в соответствующие зоны определяет участник.

**Примечания:** Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм

Траектория - черная линия шириной 30 мм на белом фоне

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл



### Требования к роботу

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).
2. Все элементы робота, включая микроконтроллер, систему питания, должны находиться на роботе.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. В конструкции робота может быть использован только один микроконтроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

### Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот полностью <sup>1</sup> покинул стартовую площадку	5		
2.	Робот объехал и не уронил объект транспортировки красного цвета (начисляется один раз)	5		
3.	Объект находится в зоне соответствующего цвета ( <u>начисляется за каждый перемещенный объект</u> )	5		
4.	Робот полностью пересек три разных перекрестка ( <u>начисляется за каждый пересеченный перекресток</u> )	4		
5.	Робот финишировал в зоне старта/финиша после выполнения всего задания	3		
	Максимальный балл	40		

### Члены жюри:

<sup>1</sup> Проекция робота вне зоны

**Практическое задание для регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**по 3Dмоделированию**  
**9 класс \_\_\_\_\_**

**Задание:**

**разработать и распечатать на 3D принтере прототип одного из видов изделий –**



браслет,



кулон.

*Фактический размер детали не более (длина, ширина, высота) - 50x50x30 мм .*

**Порядок выполнения работы:**

- разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; Google SketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie\_номер участника\_rosolimp**;
- перевести технический рисунок в формат .stl ;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3 D принтере;
- 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 и т.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 применение 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. Модели должны быть твердотельными.
- 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 (  $1 \text{ мкм} = 0,001 \text{ мм} = 0,0001 \text{ см}$  )
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.

## Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
	<b>Работа в 3D редакторе</b>	<b>10</b>	
2	<b>Скорость выполнения работы:</b> - 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	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (2 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	2	
	<b>Работа на 3D принтере*</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	4	
6	<b>Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (не уложилась в заданное время )(2 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl(4 балла).	4	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>20</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки- законченная модель).</b>	4	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	4	
9	<b>Творческий подход</b>	2	
10	<b>Оригинальность решения</b>	2	
11	<b>Внешнее сходство с эскизом.</b>	2	
12	<b>Соответствие теме задания</b>	2	
13	<b>Композиционное решение</b>	2	
14	<b>Рациональность технологии и конструкции изготовления</b>	2	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

### Члены жюри:

\*Если участник не может самостоятельно разработать модель в 3D редакторе, можно предложить любой шаблон для самостоятельного выполнения эскиза и дальнейшей работы. В этом случае при оценке работы исключаются п.2,3,4, 9,10,13.