

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

**Ручная обработка древесины 10-11 класс**

**Сконструировать подставку под горячее на четырех ножках**

**Технические условия:**

1. *Разработать чертеж и изготовить подставку на четырех ножках.*
  - 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 А 4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией, представленной в технических условиях данной практики. *Примечание. Ножки на чертеже не указывать!*
  - 1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанных в технических условиях данной практики.
  - 1.3. Материал изготовления – фанера.
  - 1.4. Количество изделий – 1 шт.
  - 1.5. Габаритные размеры подставки:
    - $\text{Ø}140\pm 1$  мм, толщина (S) 4 мм;
    - одно отверстие  $\text{Ø} 40 \pm 1$  мм в центре окружности;
    - четыре отверстия  $\text{Ø} 30\pm 1$  мм на расстоянии 50 мм от центра на центровых линиях окружности.
2. Из отходов фанеры изготовить четыре ножки  $\text{Ø} 30\pm 1$  мм, *разметить места установки, но не приклеивать.*
3. Все острые ребра с двух сторон на изделии и ножках притупить. Чистовую (финишную) обработку изделия и ножек выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
4. Декоративную отделку готового изделия выполнить с одной стороны художественным выжиганием.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во макси- мальн ых баллов	Кол-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 чертежа в соответствии с ГОСТ 2.104-68	<b>5</b>		
5.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствие с техническими условиями; - технологическая последовательность изготовления изделия; - разметка и изготовление изделия по наружному контуру; - разметка, сверление и обработка центрального отверстия; - разметка, сверление и обработка четырех отверстий; - разметка, точность изготовления, качество и чистовая обработка четырех ножек; - точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая (финишная) обработка готового изделия (пластей, кромок, отверстий, ребер)	<b>26</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(8)</b> <b>(4)</b> <b>(3)</b> <b>(3)</b>		
6.	Декоративная отделка готового изделия в технике выжигания	<b>3</b>		
7.	Дизайн и оригинальность	<b>2</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 XIX Всероссийской  
олимпиады школьников по технологии 2018 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Механическая деревообработка 10-11 класс**

**Конструирование точеных заготовок деревянных кукол**

**Технические условия:**

1. С помощью образцов (рис. 1) *разработать чертеж заготовки деревянной куклы для росписи.*

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 300х45х45 мм. *Количество одинаковых изделий – 2 шт.*

3. Основные размеры:

- *высота готового изделия –  $120\pm 1$ мм;*
- *наибольший диаметр основания (нижней части) заготовки –  $\varnothing 38\pm 1$ мм;*
- *наибольший диаметр корпуса в любой части заготовки  $\varnothing 37\pm 1$ мм;*
- *наибольший диаметр верхней части заготовки (головы)  $\varnothing 32\pm 1$ мм;*

*Примечание.* 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. Образцы заготовок деревянных кукол

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-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: - <i>столярная подготовка одной заготовки для 2-х точеных изделий;</i> - 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 заготовок в соответствие с чертежом и техническими условиями данной практики; -- качество и чистовая (финишная) обработка готовых изделий; - чистовая обработка торцов готовых изделий (после снятия со станка); - точность изготовления 1-го готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями; - точность изготовления 2-го готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями; - декоративная отделка изделий проточками и трением; - оригинальность и дизайн готовых изделий	28 (2) (1) (1) (6) (2) (2) (4) (4) (4) (2)		
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 XIX Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Ручная металлообработка 10-11 класс**

**По чертежу с неполными данными изготовить т-образную крепежную пластину**

**Технические условия:**

1. В центрах скругления заготовки R 10 мм просверлить три отверстия  $\varnothing$  5 мм.
2. Предельные отклонения готового изделия по наружному контуру  $\pm 0,5$  мм.
3. Выполнить чистовую финишную обработку *плоскостей и кромок*.

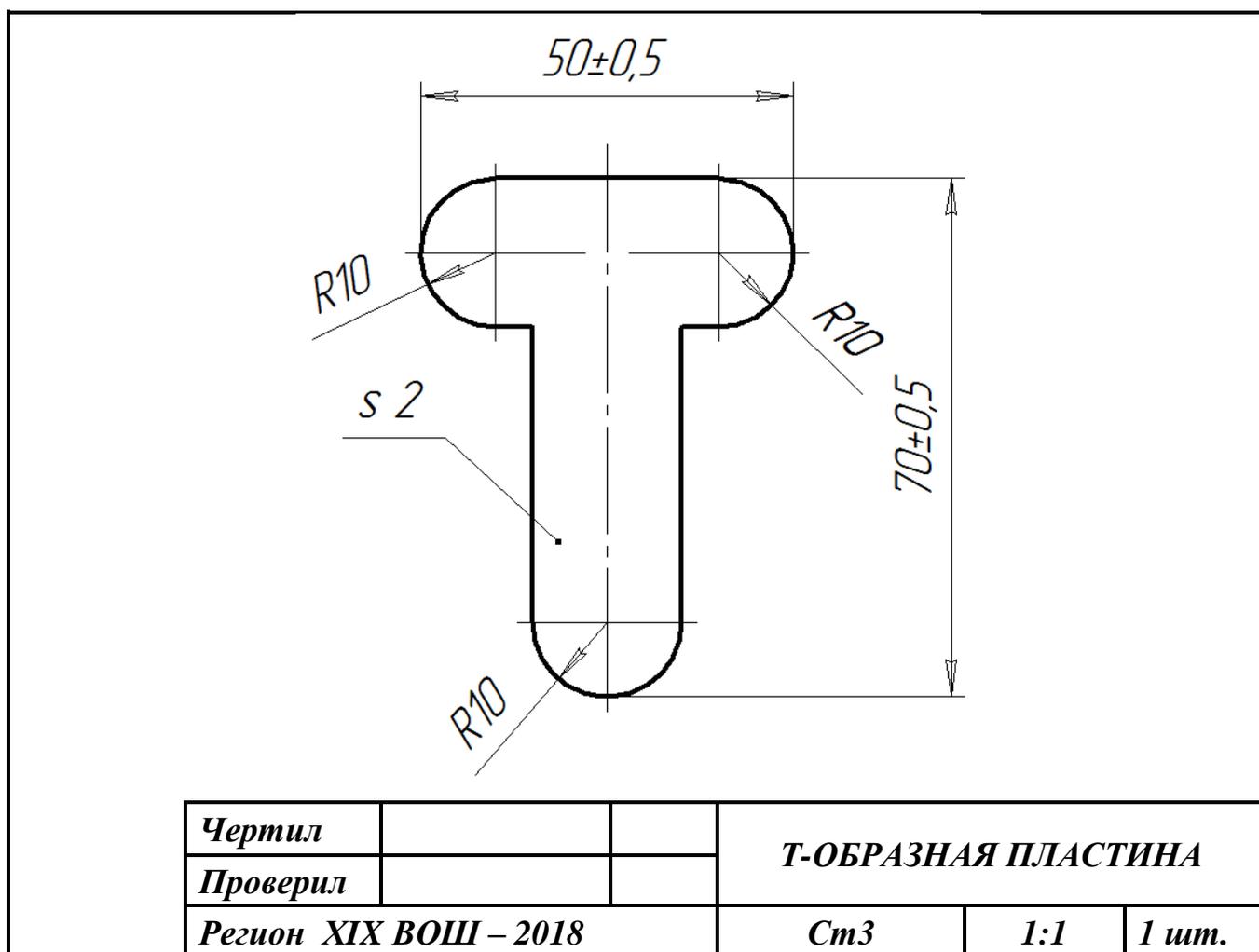


Рис. 1. Чертеж т-образной пластины

## 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)	<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 3-х отверстий; - качество и финишная обработка готового изделия (по плоскостям и кромкам); - 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 XIX Всероссийской  
олимпиады школьников по технологии 2018 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Механическая металлообработка 10-11 класс**

**По чертежу выточить четырехступенчатый вал**

**Технические условия:**

1. Предельные отклонения размеров готового изделия по всем размерам не должны превышать  $\pm 0,5$  мм (рис. 1).
2. Чистовую финишную обработку готового изделия выполнить шлифовальной шкуркой *мелкой зернистости на тканевой основе*

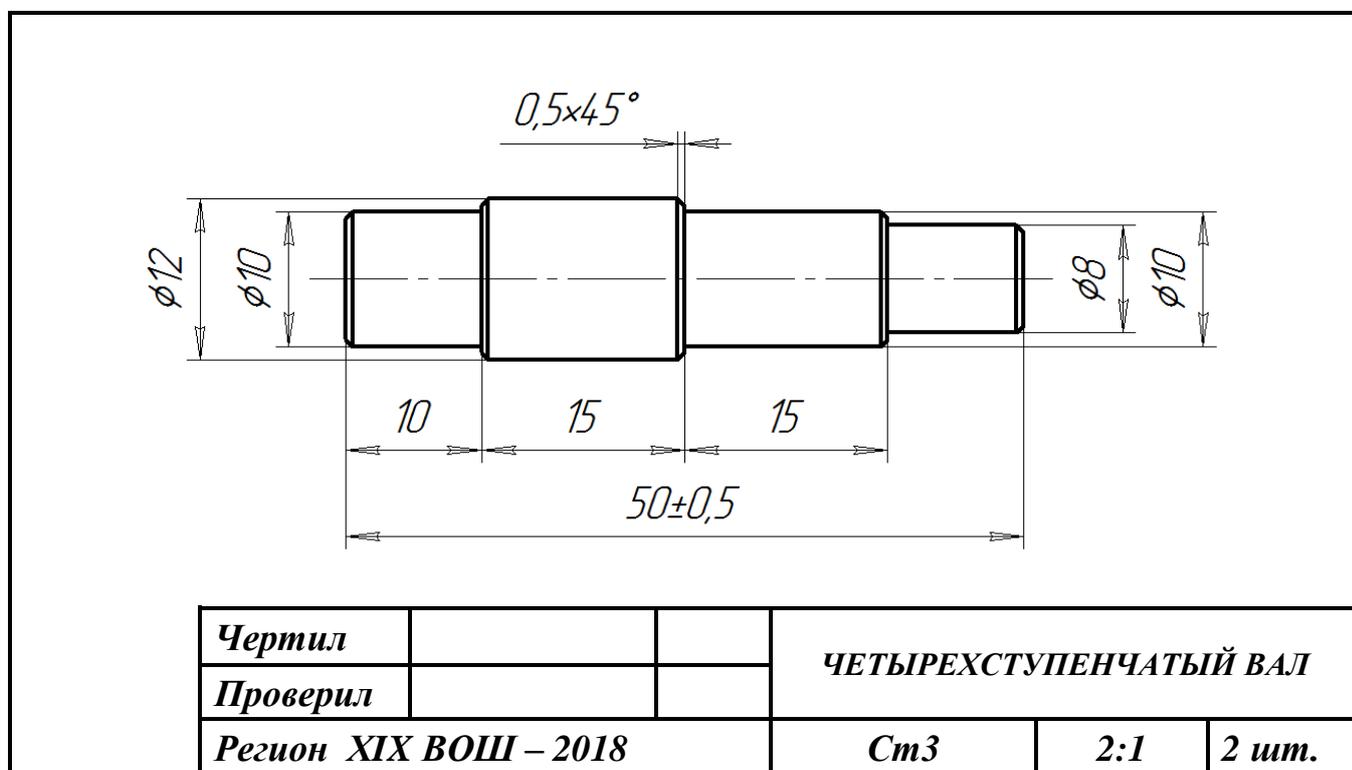


Рис. 1. Чертеж четырехступенчатого вала

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выстав- ленных членам и жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы на токарно-винторезном станке	2		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте Культура труда	1		
4.	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	2		
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	16 (2) (6) (2) (2) (2) (2)		
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	16 (2) (6) (2) (2) (2) (2)		
7.	Уборка рабочих мест	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 XIX  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2017-2018 учебного года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Обработка на токарном станке с ЧПУ. 10-11 класс**

***Изготовьте шахматную фигуру***

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель шахматной фигуры (Рис.1).
2. Материал изготовления – береза брус 40. Количество – 2 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: 150x35x35 мм.* Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Изготовить изделие на токарном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. 1. ***Шахматная фигура (пешка)***

**Рекомендации:**

1. Разработать модель в любом графическом редакторе или системе CAD/CAM, например: AutoCad, COMPAS, ArtCAM, SolidWorks и т.п.;
2. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки;
3. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;
4. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения и соблюдение всех норм техники безопасности;
5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ, сдать членам жюри.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	2	
	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>7</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 (3 балла).	3	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	1	
	<b>Работа на токарном станке с ЧПУ*</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	4	
6	<b>Уровень готовности модели для передачи на станок</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>18</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).</b>	3	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	3	
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	
15	<b>Выполнение чертежа</b>	<b>5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

**Практическое задание для регионального этапа XIX  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2017-2018 учебного года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ. 10-11 класс**

***Изготовьте наградную медаль***

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте эскиз наградной медали (Рис.1).
2. Материал изготовления – листовая латунь толщиной 1-2 мм. Количество – 2 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки:* D 40-45 мм. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ в соответствии с моделью (рис.2).
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. 1. *Варианты выполнения эскиза наградной медали*



Рис. 2. *Вариант готового изделия*

**Рекомендации:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, COMPAS, ArtCAM, SolidWorks и т.п..
2. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки;
3. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;
4. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения фрезы и соблюдение всех норм техники безопасности;
5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое количество баллов	Оценка жюри
1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	<b>2</b>	
	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>7</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 (3 балла).	3	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	1	
	<b>Работа на фрезерном станке с ЧПУ*</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	4	
6	<b>Уровень готовности УП для подачи на фрезерный станок</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>18</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).</b>	3	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	3	
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	
15	<b>Выполнение чертежа</b>	<b>5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

Члены жюри:



**Практическое задание для регионального этапа XIX  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2017-2018 учебного года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине.  
10-11 класс**

***Изготовьте подставки для салфеток***

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель подставки для салфеток (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210).* Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

***Рекомендации:***

На этапе проектирования предусмотреть в конструкции подставки декоративное украшение в виде сквозной прорезки или/и наружной гравировки и способы соединения деталей.

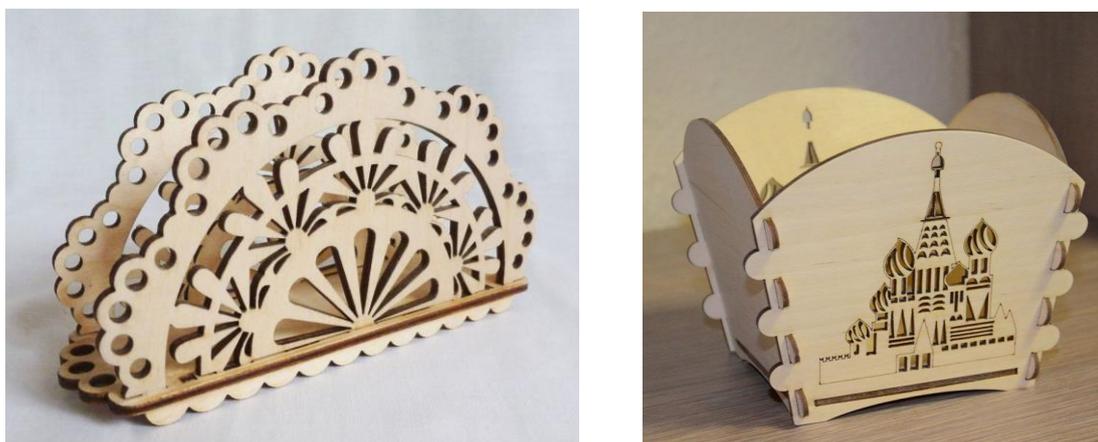


Рис. 1. *Подставка под салфетки*

**Рекомендации:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, COMPAS, ArtCAM, SolidWorks и т.п.

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. При разработке любой модели в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки.
- В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуем ое кол-во баллов	Оценка жюри
1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	2	
	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>7</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 (3 балла).	3	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим редактором или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	1	
	<b>Работа на лазерно-гравировальной машине*</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	4	
6	<b>Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>18</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).</b>	3	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	3	
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	
15	<b>Выполнение чертежа</b>	<b>5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	



Практическая работа по электротехнике регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017/2018 учебного года  
10-11 классы

Нарисуйте и соберите схему измерения сопротивлений параллельно включенного коллекторного электродвигателя с возбуждением постоянными магнитами и лампы накаливания. По результатам измерений рассчитайте сопротивления и потребление мощности электродвигателя и лампы накаливания. Измерьте сопротивление незажженной лампы и объясните различие сопротивлений зажженной и незажженной ламп.

1. Нарисуйте схему измерения сопротивлений коллекторного двигателя и лампы. 15 баллов  
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при вычерчивании схемы.
  2. Соберите схему и проведите необходимые измерения. 15 баллов  
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при сборке схемы и проведении измерений.
  3. Рассчитайте сопротивление потребляемой мощности двигателя и лампы. 10 баллов  
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при проведении расчётов.
  4. Измерьте сопротивление незажженной лампы. 5 баллов  
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при проведении измерений.
  5. Объясните различие сопротивлений зажженной и незажженной ламп. 5 баллов  
На 5 баллов снижается общая оценка при неверном ответе незажженной лампы
- Всего 40 баллов

Материальное обеспечение практической работы по электротехнике регионального  
этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2017/2018 учебного года  
10-11 классы

1. Коллекторный двигатель с возбуждением постоянными магнитами на любое напряжение до 42 В.
2. Лампа накаливания на напряжение двигателя.
3. Патрон для лампы.
4. Два амперметра.
5. Вольтметр.
6. Мультиметр, который может заменить один амперметр или вольтметр.
7. Провода.
8. Плата для сборки схемы.
9. 2 листа бумаги формата А4.
10. Авторучка.
11. Калькулятор.
12. Источник постоянного напряжения на напряжение двигателя.

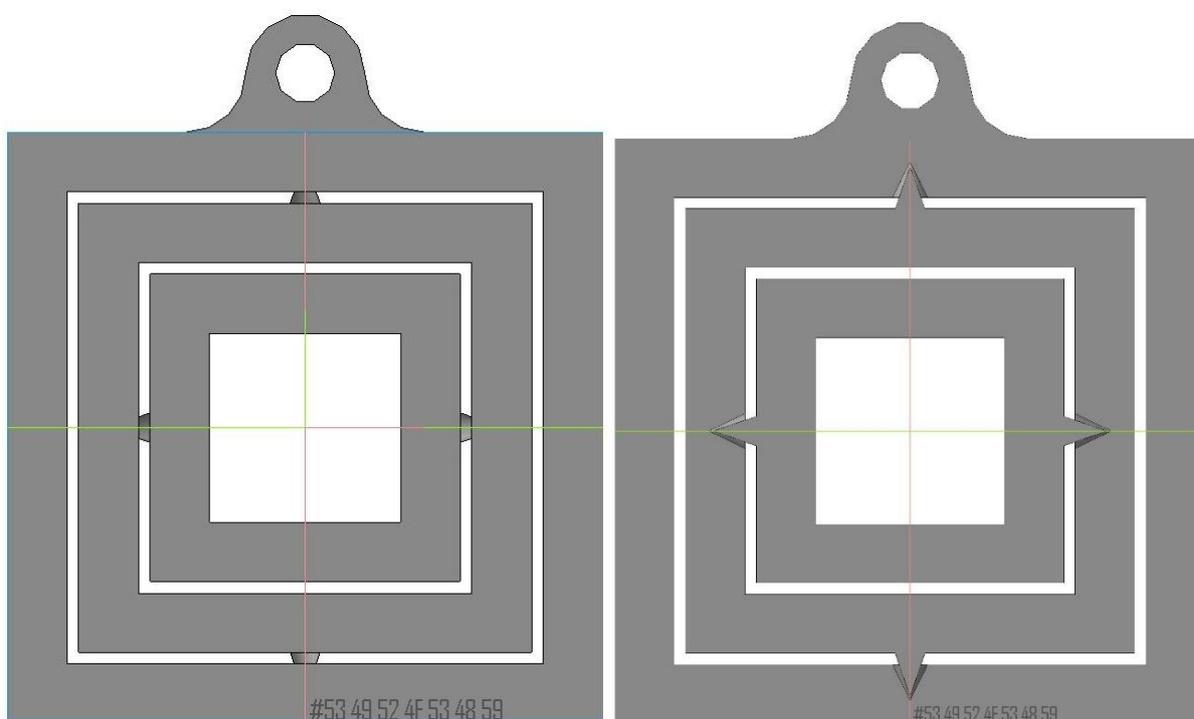
**Практическое задание для регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018 года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**по 3D моделированию**  
**10-11 класс \_\_\_\_\_**

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

**Подвижный брелок**

Вид сверху и вид сверху в разрезе.



*Размеры: Фактический размер детали не более (длина, толщина, высота) - 50x5x60мм.*

**Рекомендации**

В конструкции брелка нужно обязательно предусмотреть подвижные соединения (не меньше одного) форма может быть в виде любого правильного многоугольника или окружности. Соединения типа шип – паз желательно коническое. Оптимальное время разработки от 15 до 30 минут.

**Порядок выполнения работы:**

- на бумажном носителе разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; 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;
- выполнить чертеж в 1 главный вид, 1 местное сечение и 1 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:

- A. 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 оно 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.
  5. Выполнить чертеж в 1 главный вид, 1 местное сечение и 1 разрез основных узлов, спецификацию;
  6. Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ, сдать членам жюри.

## Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

№п/п	Критерии оценивания	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	<b>2</b>	
	<b>Работа в 3D редакторе</b>	<b>7</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 (3 балла).	3	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	1	
	<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>18</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки- законченная модель).</b>	3	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	3	
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	
15	<b>Выполнение чертежа</b>	<b>5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

Члены жюри:

**Практическое задание для регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017/2018 учебного года  
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

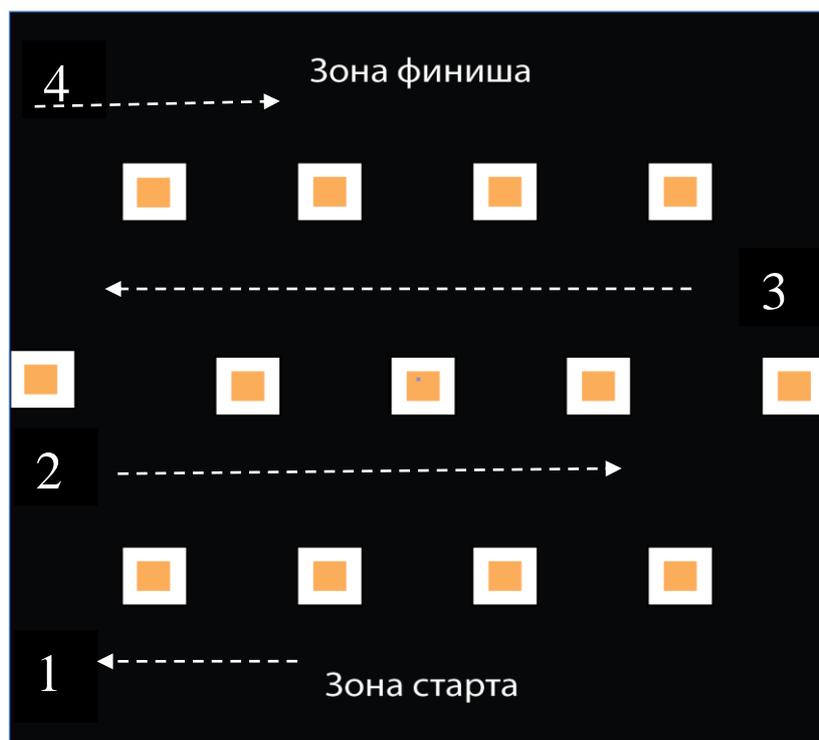
**10-11 класс**

**Движение и навигация робота по полю с препятствиями**

**Материалы и инструменты:** Образовательный робототехнический набор, по техническим характеристикам позволяющий выполнить задание (например: Амперко, Piontr, или другие), ноутбук с программным обеспечением (например: Arduino Software (IDE), или другие, совместимые с используемым конструктором) для программирования робота. набор мини отверток, гайки и винты М3\*15мм, кабель питания от батарейки марки Крона, батарейка марки Крона.

**Задача:** начертить блок-схему, построить и запрограммировать робота, который:

- стартует из «Зоны старта» (горизонталь 1)
- перемещается с горизонтали 1 на горизонталь 2 двигаясь между «минами»;
- перемещается с горизонтали 2 на горизонталь 3, двигаясь между «минами»;
- перемещается с горизонтали 3 на горизонталь 4, двигаясь между «минами»;
- добирается до «Зоны финиша».



### Требования к роботу:

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота можно пользоваться только предоставленными инструкциями.
2. Все элементы робота, включая контроллер, 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 контроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. Размеры робота не должны превышать 140\*140\*140 мм.
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.	Разработка блок-схемы робота	<b>3</b>		
2.	Время сборки и наладки робота	<b>2</b>		
3.	Качество сборки конструкции и программирования робота	<b>8</b>		
4.	Робот полностью покинул стартовую зону	<b>2</b>		
5.	Робот проехал с горизонтали 1 на горизонталь 2 без касания «мины»*	<b>7</b>		
6.	Робот проехал с горизонтали 2 на горизонталь 3 без касания «мины»*	<b>7</b>		
7.	Робот проехал с горизонтали 3 на горизонталь 4 без касания «мины»*	<b>7</b>		
8.	Робот финишировал в зоне финиша после выполнения всего задания	<b>4</b>		
	Максимальный балл	<b>40</b>		

\* за каждое касание снимается по 1 баллу, за сдвиг мины – до 3 баллов

**Председатель:**

**Члены жюри:**