

## ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

7-8 классы

### Ручная деревообработка Подставка под кружку

#### Алгоритм действий:

1. С помощью образца разработать рабочий чертёж подставки под кружку (см рис. 1) на листе бумаги.
2. Разработать учебно-технологическую карту изготовления подставки.
3. Перенести чертёж подставки под кружку на заготовку.
4. Изготовить подставку в соответствии с чертежом.
5. Выполнить чистовую (финишную) обработку изделия.
6. Выполнить декоративную отделку на лицевой стороне с помощью выжигателя.



Рис. 1. Образец подставки под кружку

#### Технические условия:

1. Материал изготовления фанера.
2. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 160×130×4(6) мм.
3. Предельные отклонения на все наружные и внутренние размеры  $\pm 1.0$  мм.
4. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, перчатки)	1	
2	Разработка рабочего чертежа в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов	4	
3	Разработка учебно-технологической карты изготовления деталей	4	
4	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	2	
5	Дизайнерское решение (отличие от представленного образца)	2	
6	<b>Технология изготовления изделия:</b>	<b>(22)</b>	
	разметка заготовки в соответствии с чертежом	3	
	шероховатость	2	
	точность изготовления внешнего контура в соответствии с чертежом	6	
	качество декоративной отделки	5	
	качество и чистота обработки готового изделия	5	
7	Уборка рабочего места	1	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

Председатель:

Члены жюри:

# Механическая деревообработка

## Декоративная ручка для мебели

### Краткое описание работы.

Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при работе с инструментом для механической обработки древесины. В данной работе необходимо выполнить изделие «Декоративная ручка для мебели» (см. рис. 1), которая выполняется из бруска.

Разметка на заготовке производится чертежным инструментом. Основная часть работы выполняется на токарном станке по обработке древесины с использованием набора стамесок. Подготовительные работы для закрепления заготовки выполняются на верстаке ручным инструментом. Для зачистки и шлифования необходимо использовать шлифовальную наждачную бумагу средней зернистости на тканевой основе. Предельные отклонения размеров готовых изделий  $\pm 1$  мм. Во время работы соблюдать технику безопасности и находиться в рабочей одежде.

### Алгоритм действий:

1. Разработайте учебно-технологической карты изготовления деталей.
2. С помощью представленного чертежа, изготовьте 2 изделия.
3. Выполните декоративную отделку готовых изделий.

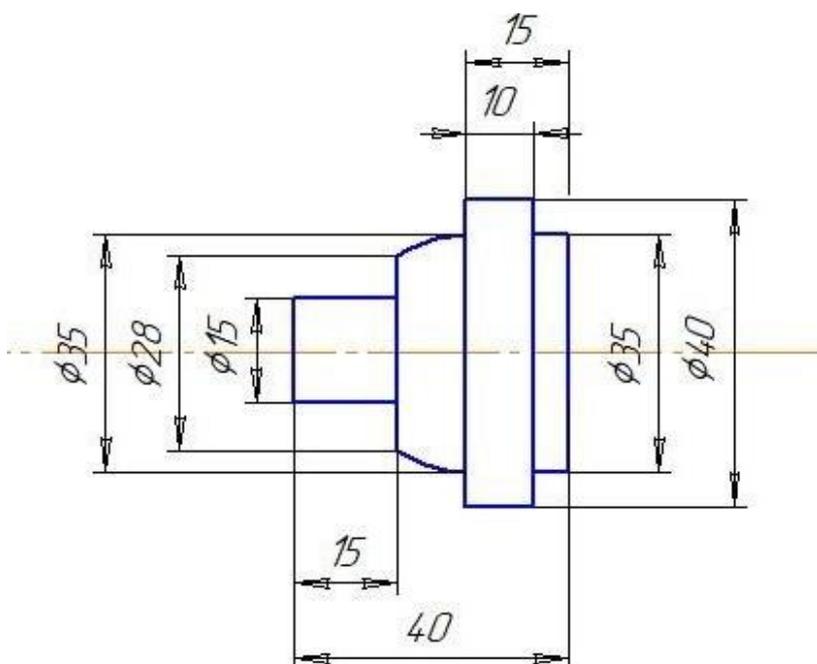


Рис. 1. Декоративная ручка для мебели

**Технические условия:**

1. Материал изготовления – брусок.
2. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 40×40×200 мм.
3. Предельные отклонения на все наружные и внутренние размеры  $\pm 1.0$  мм.
4. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

**Карта пооперационного контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Кол-во баллов</b>	<b>Кол-во баллов, выставленных членами жюри</b>
<b>1</b>	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, перчатки)	<b>1</b>	
<b>2</b>	Разработка учебно-технологической карты изготовления деталей	<b>6</b>	
<b>3</b>	Подготовка станка и инструментов к работе,	<b>2</b>	
<b>4</b>	Подготовка заготовки и ее крепление на станке	<b>3</b>	
<b>5</b>	<b>Технология изготовления изделия:</b>	<b>(22)</b>	
	- технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	<b>6</b>	
	Соблюдение форм (сфер, конусов и т.д.)	<b>3</b>	
	- соблюдение частоты обработки и шероховатости	<b>3</b>	
	- отрезание заготовки с припуском на обработку	<b>2</b>	
	- соблюдение линейных и цилиндрических размеров	<b>3</b>	
	- точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями	<b>5</b>	
<b>6</b>	Декоративная отделка	<b>1</b>	
<b>7</b>	Уборка рабочего места	<b>1</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

# Ручная металлообработка

## Разметочный шаблон

### Алгоритм действий:

1. С помощью образца разработать рабочий чертёж изделия «Разметочный шаблон» на листе бумаги.
2. Разработать учебно-технологическую карту изготовления изделия «Разметочный шаблон»
3. Перенести чертёж изделия на заготовку.
4. Выполнить резание с помощью ножовки по металлу или вырубить зубилом.
5. Разметить и просверлить отверстия.
6. Затупить края изделия закруглением.
7. Выполнить чистовую (финишную) обработку изделия.

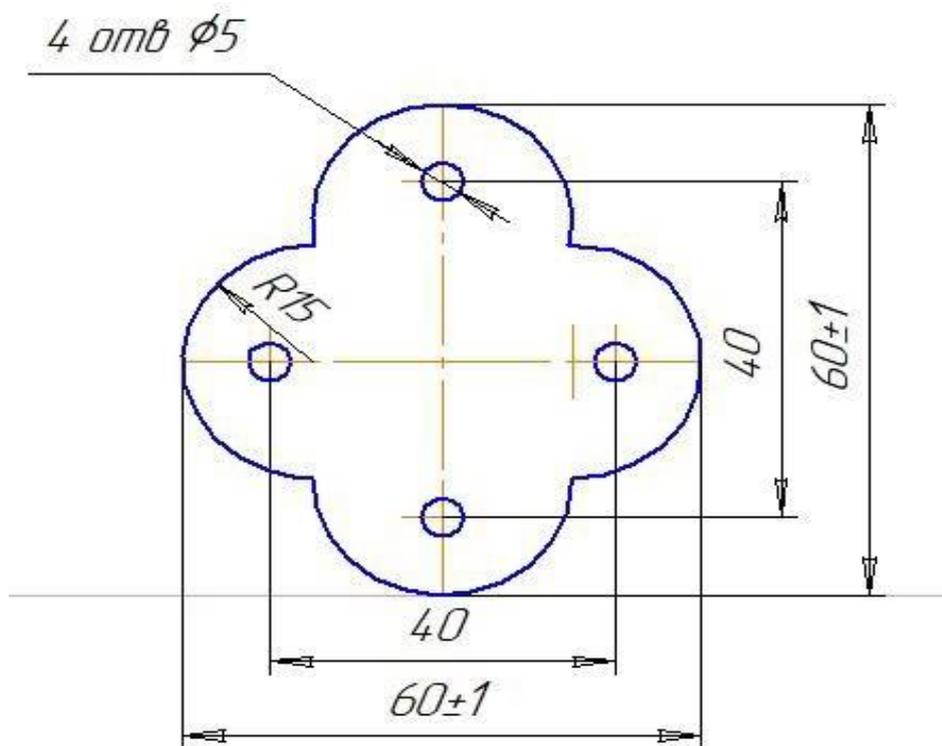


Рис. 1. Разметочный шаблон

### Технические условия:

1. Материал изготовления сталь – Ст3 (листовая сталь толщиной 1 мм).
2. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 70×70×1 мм.
3. Предельные отклонения готового изделия по наружному контуру  $\pm 1$  мм.
4. Острые грани на заготовке притупить (зачистить).
5. Произведите чистовую обработку лицевой плоскости и кромок до металлического блеска.
6. Заусенцы в отверстиях с двух сторон зенкеровать зенкером (сверлом) диаметром 8 мм на глубину 0,3 мм.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
<b>1</b>	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, перчатки)	<b>1</b>	
<b>2</b>	Разработка рабочего чертежа в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов	<b>4</b>	
<b>3</b>	Разработка учебно-технологической карты изготовления деталей	<b>4</b>	
<b>4</b>	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	<b>2</b>	
<b>5</b>	<b>Технология изготовления изделия:</b>	<b>(22)</b>	
	разметка заготовки в соответствии с чертежом	<b>2</b>	
	технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	<b>6</b>	
	разметка и сверление заготовки	<b>3</b>	
	закругление краев изделия	<b>3</b>	
	точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями	<b>6</b>	
	качество и чистовая обработка готового изделия	<b>3</b>	
<b>6</b>	Уборка рабочего места	<b>1</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

# ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

## 8 классы

### Механическая металлообработка Элемент петли

#### Краткое описание работы.

Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при работе на токарно-винторезном станке. В данной работе необходимо выполнить изделие «Элемент петли» (см. рис. 1), который выполняется из металлического прутка. Разметка на заготовке производится чертежным инструментом. Перед установкой заготовки подготовить станок, установить необходимые для работы резцы. Работа выполняется на токарно-винторезном станке с использованием резцов. Для зачистки и шлифования необходимо использовать шлифовальную наждачную бумагу средней зернистости на тканевой основе. Во время работы соблюдать технику безопасности и находится в рабочей одежде.

#### Алгоритм действий:

1. По чертежу выточите элемент петли.
2. Притупите заусенцы и все острые грани на заготовке.
3. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

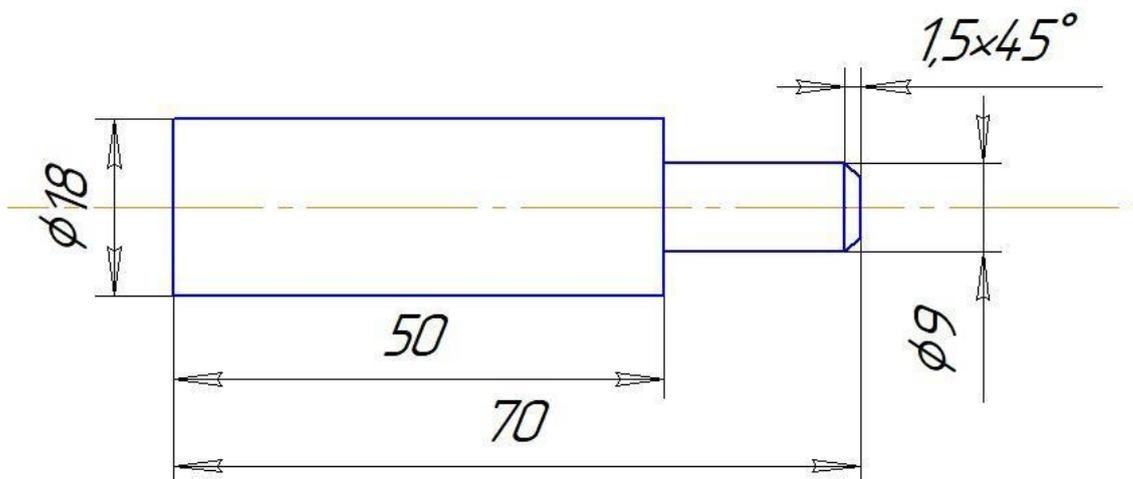


Рис. 1. Чертеж «Элемент петли»

#### Технические условия:

1. Материал изготовления сталь Ст3 (ГОСТ 2590-2006).
2. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 100 мм, диаметр 18-20 мм.
3. Предельные отклонения размеров не должны превышать по длине  $\pm 0.2$  мм.
4. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
<b>1</b>	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, перчатки)	<b>1</b>	
<b>2</b>	Соблюдение правил безопасных приёмов работы на токарно-винторезном станке	<b>2</b>	
<b>3</b>	Порядок на рабочем месте, эргономичность, культура труда	<b>1</b>	
<b>4</b>	Подготовка станка к работе, инструментов, установка резцов	<b>2</b>	
<b>5</b>	Подготовка заготовки и ее крепление на станке	<b>2</b>	
<b>6</b>	<b>Технология изготовления изделия:</b>	<b>(26)</b>	
	- технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	<b>9</b>	
	- обоснованность применения резцов для работы	<b>1</b>	
	- вытачивание фаски в соответствии с чертежом	<b>1</b>	
	- отрезание заготовки с припуском на слесарную обработку	<b>2</b>	
	- соблюдение линейных и цилиндрических размеров	<b>4</b>	
	- точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями	<b>5</b>	
	- качество и чистота обработки готового изделия	<b>4</b>	
<b>7</b>	Уборка рабочего места	<b>1</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

## Задание по электротехнике 8 класс

Смоделируйте схему электрического пробника по проверке наличия постоянного тока и его полярности.

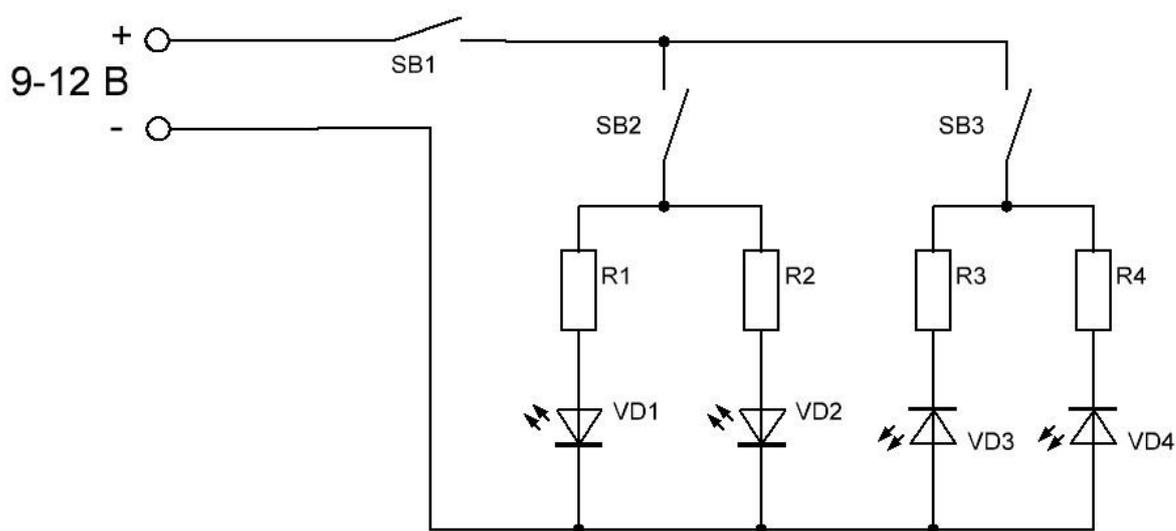
В схеме должна присутствовать возможность включения всей цепи, а также отдельного включения индикации каждого типа полярности. Для одного типа полярности необходимо использовать два светодиода зеленого цвета, а для другого два красного. При выходе из строя одного из светодиодов остальные должны продолжать свою работу.

Нарисуйте принципиальную электрическую схему данного устройства, произведите расчет сопротивления и мощности токоограничивающих резисторов для светодиодов, а также сопоставьте расчетные значения с реальными значениями.

Известно, что светодиоды имеют следующие характеристики: Рабочий ток 20 мА; рабочее напряжение 2 В.

### Информация для членов жюри

#### Схема подключения



#### Расчет токоограничивающих резисторов

$$R = (U_{\text{пит}} - U_{\text{св}}) / I$$

Для расчёта сопротивления резистора для светодиода ( $R$ ) нужно знать: напряжение питания ( $U_{\text{пит}}$ ), падение напряжения на светодиоде ( $U_{\text{св}}$ ) и необходимый светодиоду ток ( $I$ ).

Из номинального ряда сопротивлений резисторов необходимо стараться выбирать ближайший наибольший, так как через него будет проходить меньший ток, что позволит сохранить более продолжительную работоспособность светодиодов.

Мощность резистора можно рассчитать по формуле:

$$P_{(Вт)} = I_{(А)}^2 * R_{(Ом)}$$

Где,  $P_{(Вт)}$  – мощность,

$R_{(Ом)}$  – сопротивление нашего резистора,

$I_{(А)}$  – ток, проходящий через резистор

Расчет будет выглядеть так

$$P_{(Вт)} = 0,1^2 * 100 = 0,01 * 100 = 1_{Вт}$$

Участникам необходимо сопоставить расчетную и номинальную мощность резисторов.

#### Карта пооперационного контроля

Выполняемые действия		Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Начертите принципиальную электрическую схему электрического пробника.	8 баллов	
2	Произведите расчет сопротивления и мощности токоограничивающих резисторов для светодиодов и подберите соответствующие резисторы из предложенных. Обоснуйте свой выбор.	8 баллов	
3	Соберите данную схему (в соответствии с условиями, указанными в задании).	9 баллов	
4	Проверьте работоспособность схемы и кнопок управления.	5 баллов	
5	Сопоставьте расчётные значения и значения полученные в ходе измерений	4 балла	
6	Время изготовления – 90 минут	1 балл	
Итого		35 баллов	