

**Практические задания для школьников по технологии 2023 года  
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**Ручная обработка древесины 9 класс**

**Изготовить приспособление для полировки с удобной ручкой (без сборки на винте)**



Рис.1 «Приспособление для полировки с удобной ручкой (без сборки на винте)»

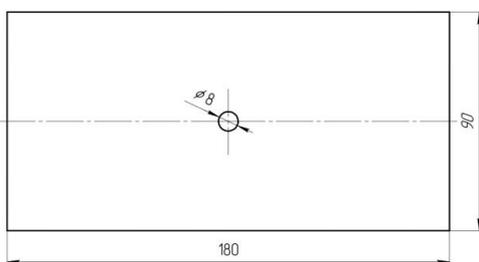


Рис.2 Фронтальное изображение корпуса приспособления для полировки

**Технические условия:**

- 1 Необходимо спроектировать и изготовить «Приспособление для полировки с удобной ручкой (без сборки на винте)». см. рис. 1.
2. Перед выполнением работ, необходимо выполнить чертеж корпуса и ручки в трёх видах. Для изготовления изделия рекомендуется использовать на корпус – 1 дет., ручку – 1 деталь. На торцах корпус и ручка должны иметь по два скругления, причём у ручки скругления имеются лишь в верхней части.
3. Габаритные размеры корпуса – 180x90x20 (толщина корпуса 20мм).
4. Длину ручки участник олимпиады планирует самостоятельно, но она не должна превышать длину корпуса. Ширина ручки – 90 мм, толщина ручки – 30 мм.
5. Корпус приспособления выполняется в соответствии с чертежом (см. рис. 2) и соединяется с ручкой на круглый шкант (вместо винта, как промежуточный этап для сдачи работы).

6. Условия эксплуатации: в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

7. Требования к эргономике и технической эстетике: гармоничное соответствие всех деталей конструкции, удобство использования, безопасность эксплуатации.

**Этапы работы:** изучение технического задания, выполнение чертежей корпуса и ручки, изготовление корпуса и ручки приспособления, а также сборка изделия на шканте.

**Материалы:** Предлагается изготовить «Приспособление для полировки с удобной ручкой (без сборки на винте), использовав обрезную доску S20 мм для корпуса, доску S30 для ручки, шкант Ø8 для соединения корпуса с ручкой.

Примечание: Ручку приспособления необходимо самостоятельно спроектировать, учитывая эргономические особенности захвата и удерживания всей конструкции.

Предельные отклонения размеров  $\pm 1$  мм.

После выполнения работы необходимо сдать готовое изделие и чертежи.

**Карта пооперационного контроля**

№	Критерии оценки	Балл
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 рабочего чертежа корпуса в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов - верность указания всех диаметров и радиусов деталей - 0.5 баллов - нанесение центровых линий - 0,5 балла - указание линейных размеров - 0,5 балла	4

	- соблюдение требований к построению выносных и размерных линий, простановке численных значений размеров -0,5 балла - соответствие чертежа указанному масштабу – 0,5 балла - изображение трёх видов корпуса – 1,5 балла	
<b>5.</b>	Разработка рабочего чертежа ручки в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов - верность указания всех диаметров и радиусов деталей -0.5 баллов - нанесение центровых линий - 0,5 балла - указание линейных размеров - 0,5 балла - соблюдение требований к построению выносных и размерных линий, простановке численных значений размеров -0,5 балла - соответствие чертежа указанному масштабу – 0,5 балла - изображение трёх видов корпуса – 1,5 балла	<b>4</b>
<b>6.</b>	Технология изготовления изделия:	<b>20</b>
	– Точность и качество изготовления корпуса (контроль ширины – 90 мм) (Ошибка в размерах до ± 1мм -2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм - 1 балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	2
	– Точность и качество изготовления корпуса (контроль длины – 180 мм) (Ошибка в размерах до ± 1мм - 2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1 балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	2
	– Точность и качество изготовления корпуса (контроль скруглений между верхней и нижней пластинами детали – R10 мм, при расчётном расстоянии между центрами скруглений) (Ошибка в размерах до ± 1мм - 2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1 балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	2
	– Точность и качество изготовления отверстия в корпусе	1
	– Точность и качество изготовления ручки (контроль ширины - 90мм) (Ошибка в размерах до ± 1мм -2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1 балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	2
	– Точность и качество изготовления ручки (контроль длины – 180 мм) (Ошибка в размерах до ± 1мм -2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	2
	– Точность и качество изготовления ручки (контроль скруглений верхней пласти – R15 мм, при расчётном расстоянии между центрами скруглений) (Ошибка в размерах до ± 1мм -2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	2
	– Точность и качество изготовления отверстия в ручке	1
	Изготовление удобных для захвата и удерживания боковых поверхностей ручки	2
	Притупить рёбра корпуса и ручки: - притуплены 4 ребра на корпусе – 2 балла или - притуплены 2 ребра на корпусе – 1 балл; - притуплены 4 ребра на ручке – 2 балла или - притуплены 2 ребра на ручке – 1 балл	4
<b>7.</b>	Дизайн изделия (симметрия расположения деталей в сборке на шканте)	<b>2</b>
<b>8.</b>	Уборка рабочего места	<b>1</b>
<b>9.</b>	Время изготовления (3 часа)	<b>1</b>
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

**Председатель:**

**Члены жюри:**

## Механическая обработка древесины 9 класс

### Сконструировать и изготовить яйцо на подставке



#### Технические условия:

1. Выточить яйцо на подставке. 1 шт.
2. Подготовить чертеж изделия в произвольных размерах на листе А4 с выполнением ученического углового штампа и чертежной рамки.
3. Материал изготовления – березовая или сосновая заготовка 300x40x40 мм.
4. Скругления и переходы на заготовке сконструировать самостоятельно.
5. Чистовую (финишную) обработку готовых изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
6. Разработать тех. карту изготовления изделия.
7. Декоративную отделку заготовок выполнить проточками и трением.

#### Карта пооперационного контроля

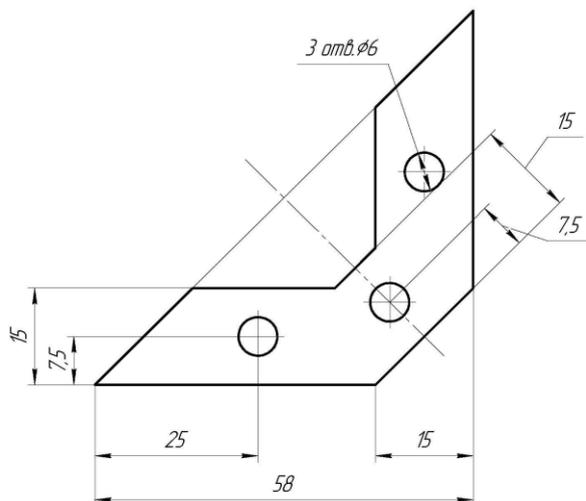
№	Критерии оценки	Балл
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки).	1
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	1
3.	Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда	1
4.	Подготовка станка, токарных и столярных инструментов к работе	1
5.	Технология подготовки заготовки: - столярная подготовка заготовки; - крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки; - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку	3 (1) (1) (1)
6.	Выполнение чертежа: - выполнен ученический угловой штамп; - выполнена чертежная рамка; - верно выполнены основные и размерные линии; - указаны все необходимые размеры для изготовления изделия;	6 (1) (1) (2) (2)
7.	Технология изготовления изделия: - разметка и вытачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - конструирование скруглений и переходов; - точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями; - чистовая обработка торца готового изделия (после снятия со станка); - качество и чистовая (финишная) обработка готового изделия	16 (4) (4) (4) (2) (2)
8.	Декоративная отделка изделий проточками и трением	2
9.	Оригинальность и дизайн готового изделия	2
10.	Уборка рабочего места	1
11.	Время изготовления (3 часа)	1
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

Председатель:

Члены жюри:

## Ручная металлообработка. 9 класс

### Изготовить по чертежу уголок мебельный



#### Технические условия:

1. Изготовить деталь в соответствии с чертежом.
2. Материал изготовления – Ст10. Количество – 1шт.
3. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,2$ мм.
4. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить мелкозернистой шлифовальной шкуркой на тканевой основе.
5. Изделие под вашим номером сдать членам жюри.

#### Карта пооперационного контроля

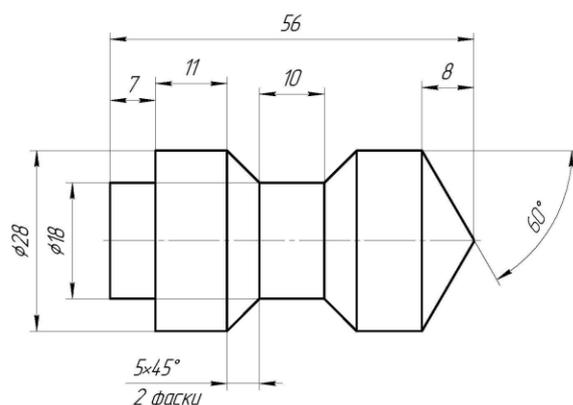
№	Критерии оценки	Баллы
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	<b>1</b>
2.	Соблюдение правил безопасной работы	<b>1</b>
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	<b>1</b>
4.	Технология изготовления изделия: Выдержан общий прямой угол изделия (по 2 балла) Выдержан размер всех углов (по 1 баллу) Выдержан внешний размер и ширина уголка (по 1 баллу) Симметричность и точность расположений отверстий бмм (правильное расположение) (по 1 баллу) Отверстия круглые (по 1 баллу) Чистота изготовления внешних и внутренних кромок (по 1 баллу, но не более 7)	<b>25</b> (4) (4) (4) (3) (3) (7)
5.	Постобработка: Чистовая обработка, отсутствие рисок и следов рубки, разметки	<b>5</b>
5.	Уборка рабочего места	<b>1</b>
6.	Время изготовления (3 часа)	<b>1</b>
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

**Председатель:**

**Члены жюри:**

## Механическая металлообработка. 9 класс

**По чертежу выточить по чертежу выточить поршень**



### Технические условия:

1. Изготовить поршень по заданным требованиям. Количество изготовления: 1 штука.
2. Материал изготовления – сталь.
3. Предельные отклонения размеров изделия: длины  $\pm 0,2$  мм, диаметра  $\pm 0,1$  мм.
4. Чертеж приложен ниже.
5. Выполнить технологическую карту изготовления изделия.

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Баллы
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1
2.	Соблюдение правил безопасной работы при выполнении токарных и сверлильных работ.	1
3.	Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда.	1
4.	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	2
5.	Технология изготовления изделия: - точность изготовления размеров диаметров (5 диаметров по 1 баллу на каждой детали) - точность изготовления конусов и фасок (1 конус и 2 фаски по 1 баллу на каждой детали) - точность линейных размеров (5 размеров по 0.5 балла на каждой детали) - отрезание заготовки - качество и чистовая обработка готового изделия.	25 (10) (6) (5) (1) (3)
5.	Качество выполнения технологической карты и соответствие технологии изготовления	3
6.	Уборка рабочих мест.	1
7.	Время изготовления (3 часа)	1
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

Председатель:

Члены жюри:

## Практическая работа по электротехнике. 9 класс

### Технические условия:

Исходя из наличия доступных компонентов (см. Материальное обеспечение в конце задания), требуется разработать и собрать схему стабилизируемого нерегулируемого блока питания со следующими характеристиками:

1. Входное напряжение постоянное в диапазоне 7 – 25 В;
2. Выходное напряжение постоянное, стабилизированное 5 В;
3. Схема должна иметь диодную защиту от изменения полярности питания;
4. Схема должна иметь светодиодную индикацию подключения питания.

Для реализации схемы пользуйтесь следующими справочными данными:

- Падение напряжения светодиода 2 В, рабочий ток 20 мА.
- Максимальное входное напряжение микросхемы L7805ACV (LM7805) 35 В.
- Типовое включение микросхемы L7805ACV (LM7805) по спецификации производителя представлено на рис. 1. Сглаживающие фильтры  $C_I = 0,33 \text{ мкФ}$ ,  $C_O = 0,1 \text{ мкФ}$ .

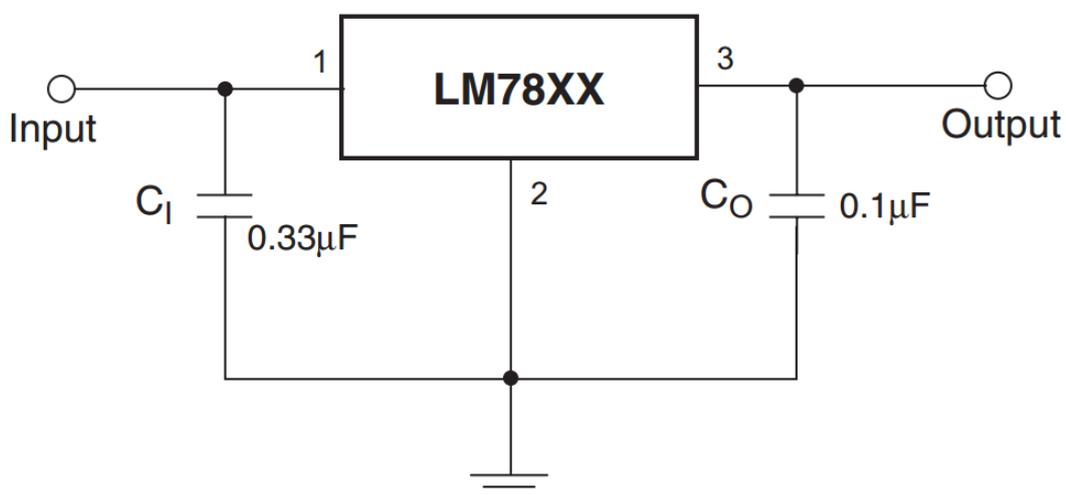


Рисунок 1. Типовое включение микросхемы L7805ACV (LM7805).

- Цоколёвка микросхемы L7805ACV (LM7805) по спецификации производителя представлена на рис. 2:

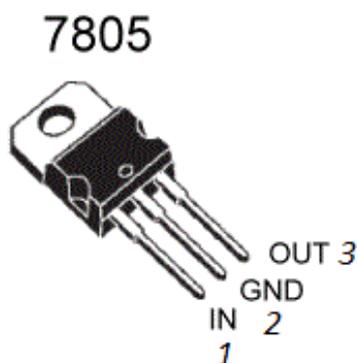


Рисунок 2. Цоколёвка L7805ACV (LM7805)

- Цветовая маркировка резисторов представлена на рис. 3

	1 полоса	2 полоса	3 полоса	4 полоса	5 полоса
Серебрянный				0.01	10%
Золотой				0.1	5%
Черный		0	0	1	
Коричневый	1	1	1	10	1%
Красный	2	2	2	102	2%
Оранжевый	3	3	3	103	
Желтый	4	4	4	104	
Зеленый	5	5	5	105	0.5%
Голубой	6	6	6	106	0.25%
Фиолетовый	7	7	7	107	0.1%
Серый	8	8	8	108	0.05%
Белый	9	9	9	109	

#### Последовательность выполнения задания:

1. На листе бумаги А4 создайте принципиальную схему по данным техническим условиям;
2. Произведите расчет ограничивающего резистора для светодиода;
3. По разработанной принципиальной схеме соберите электрическую цепь на безопасной макетной плате;
4. Подключите полученную схему к источнику постоянного напряжения, проверьте работоспособность схемы;
5. Измерьте выходное напряжение схемы, подавая на вход постоянное напряжение 7, 10, 12 В, результаты запишите;
6. Объясните принцип работы разработанной схемы.

#### Карта пооперационного контроля

№	Задание	Балл
<b>1.</b>	<b>Разработка принципиальной схемы</b>	<b>17</b>
	Качество чертежа схемы	(5)
	Схема разработана в соответствии с приведённым типовым включением микросхемы по спецификации производителя (2 балла, снимается 1 балл за каждое несоответствие)	(2)
	Схема подразумевает стабилизацию напряжения на уровне 5В (да/нет)	(1)
	Схема допускает питание напряжения от диапазоне 7 – 25 В (да/нет)	(1)
	Схема имеет диодную защиту от изменения полярности питания (да/нет)	(3)
	Схема имеет светодиодную индикацию подключения питания (да/нет)	(3)
	Светодиод подключен корректно (да/нет)	(2)
<b>2.</b>	<b>Расчет резистора для светодиода</b>	<b>4</b>
	Расчёт ограничивающих резисторов для светодиода представлен (да/нет)	(1)
	Расчёт произведен корректно (да/нет)	(2)
	Подбор стандартных номиналов из доступных резисторов осуществлен корректно (да/нет)	(1)
<b>3.</b>	<b>Макетирование схемы</b>	<b>9</b>
	Корректность сборки схемы по разработанной документации (снимается 1 балл за каждое несоответствие)	(5)
	Собранная схема демонстрирует работоспособность (да/нет)	(4)
<b>4.</b>	<b>Измерения</b>	<b>3</b>
	Результаты измерений соответствуют действительности при входном напряжении 7, 10, 12 В (3 балла, снимается 1 балл за каждое несоответствие; 0 баллов, если не представлено)	(3)
<b>5.</b>	<b>Объяснение принципа работы созданной схемы</b>	<b>2</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приведённое объяснение в полной мере объясняет принцип работы схемы (2 б.)</li> <li>- Приведённое объяснение в целом верное, но не полное или содержит небольшие неточности (1 б.)</li> <li>- Приведённое объяснение неверно или содержит критические ошибки (0 б.)</li> </ul>	(2)
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>

**Председатель:**

**Члены жюри:**