

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

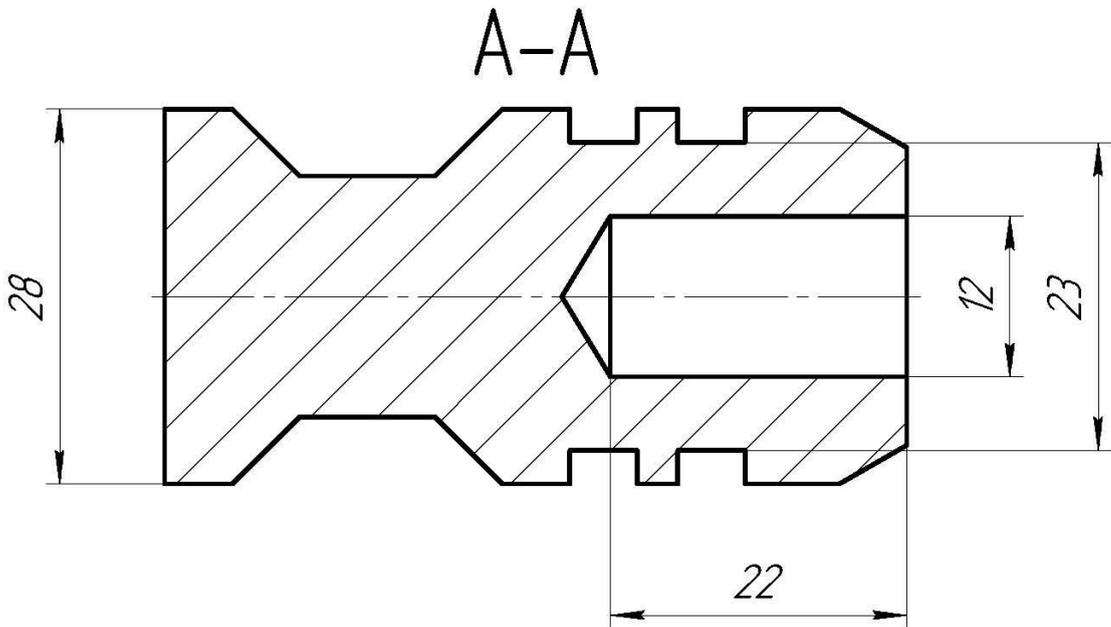
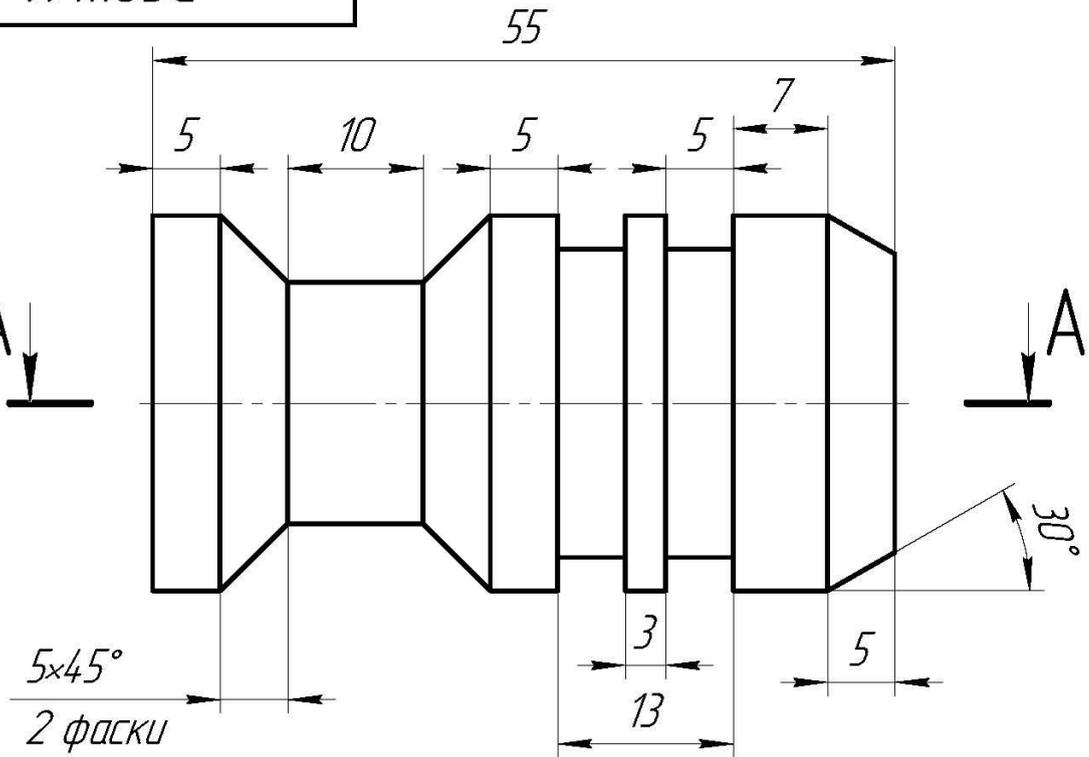
**Механическая обработка металла**

**11 класс**

**Технические условия:**

1. Изготовить шток по заданным требованиям. Количество изготовления: 2 (две) штуки.
2. Материал изготовления –алюминиевый пруток.
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.

ВСОШ.11



КОМПАС-3D v21 Home © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Взам. инв. № Инв. № дробл. Подп. и дата  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ВСОШ.11

Шток

Сталь 10 ГОСТ 1050-2013

Лит.	Масса	Масштаб
	0,18	2:1
Лист	Листов 1	

**Карта пооперационного контроля**

№п.п.	Критерии оценки	Кол-во макс.баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Примечание
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		Баллы выставляются в период изготовления изделия на площадке практического тура
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Подготовка станка: установка резцов, крепление заготовки на станке (по 1 баллу)	2		
5.	<b>Технология изготовления изделия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Точность изготовления размеров диаметров (7 диаметров по 0.5 баллу на каждой детали)</li> <li>✓ Точность изготовления конусов и фасок (1 конус и 2 фаски по 1 баллу на каждой детали)</li> <li>✓ точность линейных размеров (7 размеров по 0.5 балла на каждой детали)</li> <li>✓ Точность изготовления отверстия (глубина и диаметр по 0.5 балла на каждой детали)</li> <li>✓ Отрезание заготовки</li> <li>✓ качество и чистовая обработка готового изделия.</li> </ul>	<b>26</b>		См.ТЗ
6.	Качество выполнения технологической карты и соответствие технологии изготовления	2		
7.	Уложился во время изготовления – 220 мин. с двумя перерывами по 10 мин.	1		Баллы выставляются в период изготовления изделия на площадке практического тура
8.	Уборка рабочего места	1		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>35</b>		

**Председатель:****Члены жюри:**

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

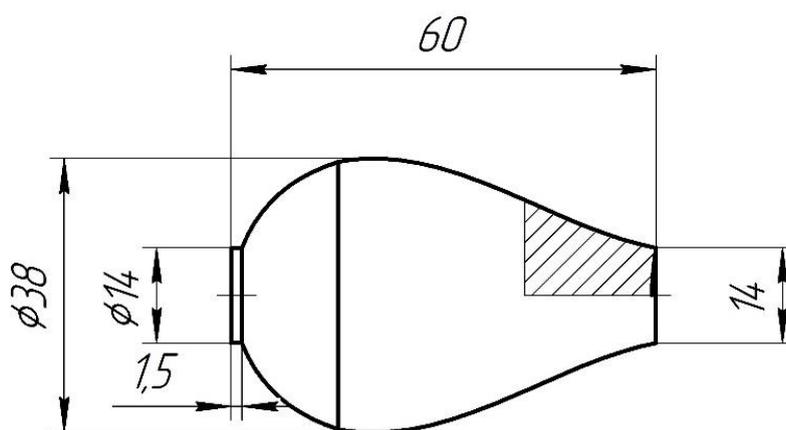
**Механическая обработка древесины.  
Игрушка «Птица»**

**11 класс**

**По чертежу с неполными данными выточить игрушку-птицу**

**Технические условия:**

1. По чертежу с неполными данными выточить игрушку-птицу в количестве двух экземпляров, голову и посадку головы на туловище разработать самостоятельно. Предусмотреть клюв птицы.
2. Материал изготовления – березовая заготовка 260x40x40 мм.
3. Скругления и переходы на заготовке сконструировать самостоятельно.
4. Чистовую (финишную) обработку готовых изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
5. Разработать тех. карту изготовления изделия.
6. Декоративную отделку заготовок выполнить проточками и трением.



Чертеж 1. Основание.



Рисунок 1. Игрушка «Птица»

**Карта пооперационного контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы</b>	<b>По факту</b>
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	<b>1</b>	
2.	Соблюдение правил безопасной работы при выполнении столярных работ и при работе на токарном станке	<b>1</b>	
3.	Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда	<b>1</b>	
4.	Подготовка станка, токарных и столярных инструментов к работе	<b>1</b>	
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	<b>5</b> <b>(1)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b>	
6.	Технология изготовления первого 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	<b>11</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(3)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b>	
7.	Технология изготовления второго 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	<b>11</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b> <b>(3)</b> <b>(2)</b> <b>(2)</b>	
8.	Декоративная отделка изделий проточками и трением	<b>2</b>	
9	Уборка рабочих мест	<b>1</b>	
10.	Уложился во время изготовления	<b>1</b>	
<b>Итого:</b>		<b>35</b>	

**Председатель:****Члены жюри:**

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)  
Ручная обработка древесины**

11 класс

**Наименование изделия:** *Модель ученической парты (масштабированная модель)*

Столешница

Проножка горизонтальная

Проножка вертикальная

Ножка

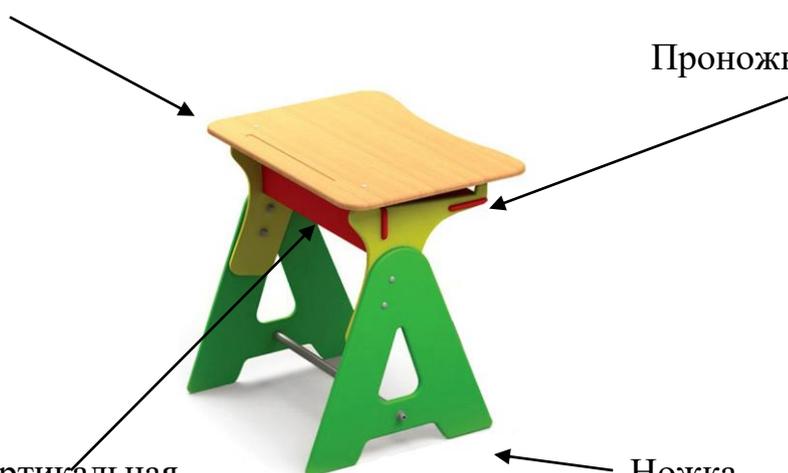


Рисунок 1. Примерный вариант модели ученической парты, разработанная в Производственном комбинате "Концепт" (г.Санкт-Петербург)

**Техническое задание:** Спроектировать и изготовить *Модель ученической парты (масштабированная модель)*, с модернизированными ножками (см.Рисунок 2).

При изготовлении отдельных деталей и элементов конструктора необходимо соблюсти следующие условия и табличные данные (см.Таблицу 1):

1. Детали ножки и проножки соединяются между собой при помощи одинарного шипового соединения.
2. Детали элемента «Столешница» с проножками соединяются при помощи клеевого соединения.
3. Ножки модели должны быть изготовлены в виде буквы «А» с навершием под проушины (см.Рисунок 2)

Таблица 1

Элемент модели	Количество деталей	Применяемый материал	Способ соединения деталей элемента	Габаритные размеры элемента	
Ножка	2	Фанера	С помощью шипов проножек и круглой рейкой	90 x 120xS*	
Столешница	1	Фанера	Клеевое соединение с проножками	120 x 120 x S*	
Проножки (вертикальная, горизонтальная)	2	Фанера	Соединяются с ножками посредством шипового соединения	S*x100x30	
Подставка под ноги	1	Круглая рейка	Соединение ножек в натяг	100xD8	

S\* – толщина предлагаемой фанеры

Способ крепления ножек выполните при помощи круглой рейки, не склеивая. А столешницу с проножками с помощью неразъёмного клеевого соединения.

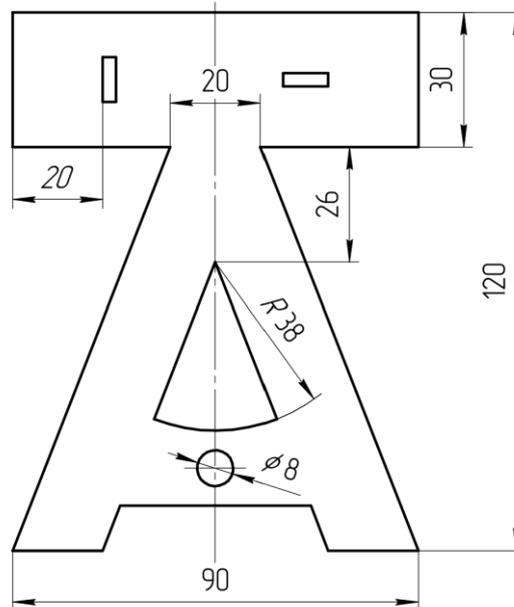


Рисунок 2 Фронтальное изображение ножки модели ученической парты

**Требование к габаритным размерам:** Столешница – 120x120xS\*. Размеры ножек, согласно Рисунку 2. Расстояние между ножками не должно превышать 100 мм.

Предельные отклонения размеров  $\pm 1$  мм.

**Требование к выполнению обязательных чертежей:**

- А) Выполните чертежи деталей элемента «Столешница» (фронтальное изображение).
- Б) Выполните чертежи деталей элемента «Проножка» (фронтальное изображение).

**Рекомендации по выполнению чертежей всего изделия и отдельных деталей модели:**

*Для разработки всего изделия рекомендуется кроме обязательных (оцениваемых) чертежей выполнить чертежи оставшихся элементов конструкции.*

**Назначение изделия:** использование модели для проектирования современного учебного кабинета.

**Время изготовления изделия:** 220 мин.

**Условия эксплуатации:** в помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями

**Требования к эргономике и технической эстетике:** гармоничное соответствие всех деталей конструкции, удобство пользования, безопасность эксплуатации, чистовая отделка изделия с лицевой и тыльной сторон.

## Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1 балл	
4	<p>Разработка рабочего чертежа детали «Столешница» в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Верность указания необходимых диаметров или радиусов деталей - 0,5 баллов</li> <li>- нанесение центровых линий - 0,5 баллов</li> <li>- указание линейных размеров - 0,5 баллов</li> <li>- соблюдение требований к построению выносных и размерных линий, простановке численных значений размеров - 1 балл</li> <li>- соответствие чертежа указанному масштабу – 0,5 баллов</li> </ul>	3 балла	
	<p>Разработка рабочего чертежа детали «Проножка» в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Верность указания необходимых размеров шипа проушины - 0,5 баллов</li> <li>- нанесение центровых линий - 0,5 баллов</li> <li>- указание линейных размеров - 0,5 баллов</li> <li>- соблюдение требований к построению выносных и размерных линий, простановке численных значений размеров - 1 балл</li> <li>- соответствие чертежа указанному масштабу – 0,5 баллов</li> </ul>	3 балла	
5	Технология изготовления изделия:		
	<p>– Точность и качество изготовления ножек (контроль ширины и длины) (Ошибка в размерах до ± 1мм -2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)</p>	2 балла	
	<p>– Точность и качество изготовления столешницы (контроль ширины и длины) (Ошибка в размерах до ± 1мм -2 балла) (Ошибка в размерах до ±3мм 1балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)</p>	2 балла	

	Точность и качество <b>изготовления проножек</b> , контроль ширины и длины (Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм -2 балла) (Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм 1балл) (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)	<b>2 балла</b>	
	– Точность и качество <b>шипового соединения</b> проножек и ножек (плотность соединения)	<b>4 балла</b>	
	– Точность и качество <b>изготовления шипов проножек</b>	<b>2 балла</b>	
	– Точность и качество <b>изготовления проушин в ножках</b>	<b>2 балла</b>	
	Точность и качество <b>соединения с помощью круглой рейки</b> (плотность соединения)	<b>2 балл</b>	
	Снятие <b>фасок</b> у столешницы	<b>1 балл</b>	
	Снятие <b>фасок</b> у ножек	<b>1 балл</b>	
	Снятие <b>фасок</b> у проножек	<b>1 балл</b>	
	Качественное выполнение 2-х отверстий в опорах (0,5 баллов за отверстие)	<b>1 балл</b>	
	– Размещение <b>круглой рейки заподлицо</b> с поверхностью (плотность соединения, за каждое соединение 0,5 балла )	<b>1 балл</b>	
	– Осуществление <b>клеевого соединения</b> столешницы и проножек	<b>1 балл</b>	
	Соответствие изделия <b>габаритным размерам</b>	<b>1 балл</b>	
<b>6</b>	<b>Дизайн изделия</b> (Оригинальные дизайнерские решения в рамках предлагаемых форм и размеров элементов)	<b>1 балл</b>	
<b>7</b>	Уборка станка и рабочего места	<b>1 балл</b>	
<b>8</b>	Время изготовления – 220 минут	<b>1 балл</b>	
	<b>Итого</b>	<b>35 баллов</b>	

Спецификация материалов на 1 участника олимпиады 11 класса

№	Наименование материала	Размеры (мм)	Кол-во материала на 1 участника (шт.)
1.	Фанера для столешницы	120x120xS*	1
2.	Рейка круглая	Ø8x120	1
3.	Фанера для ножек	120x120xS*	2
4.	Фанера для проножек	120x30xS*	2
6.	Водно-дисперсионный клей ПВА «Столяр универсальный»	750 г	1 на всех участников

Спецификация инструмента на 1 участника олимпиады 11 класса

№	Наименование инструмента, приспособлений и оборудования	Кол-во (шт.)	Примечание
1.	Верстак	1	
2.	Ножовка для столярных работ с мелким зубом	1	
3.	Ножовка со сменными полотнами для древесины	1	
5.	Лобзик	1	
6.	Пилки для лобзика	5	
7.	Ключ для лобзика	1	
8.	Столик для лобзика	1	
9.	Стамеска узкая	1	
10.	Стамеска широкая	1	
11.	Киянка	1	
12.	Кисть для клея	1	
13.	Наждачная шкурка P120, P40, P60	1	Для первичной шлифовки
14.	Напильники (набор)	1	
15.	Рашпиль	1	
16.	Настольный сверлильный станок	1	1 на 10 участников
17.	Очки защитные	1	На всех участников
18.	Сверло спиральное для дерева	1	Ø8,1 на всех участников
	Сверло спиральное для дерева	1	Ø 3 на всех участников
20.	Ручные тисочки	1	На всех участников
21.	Струбцина	1	

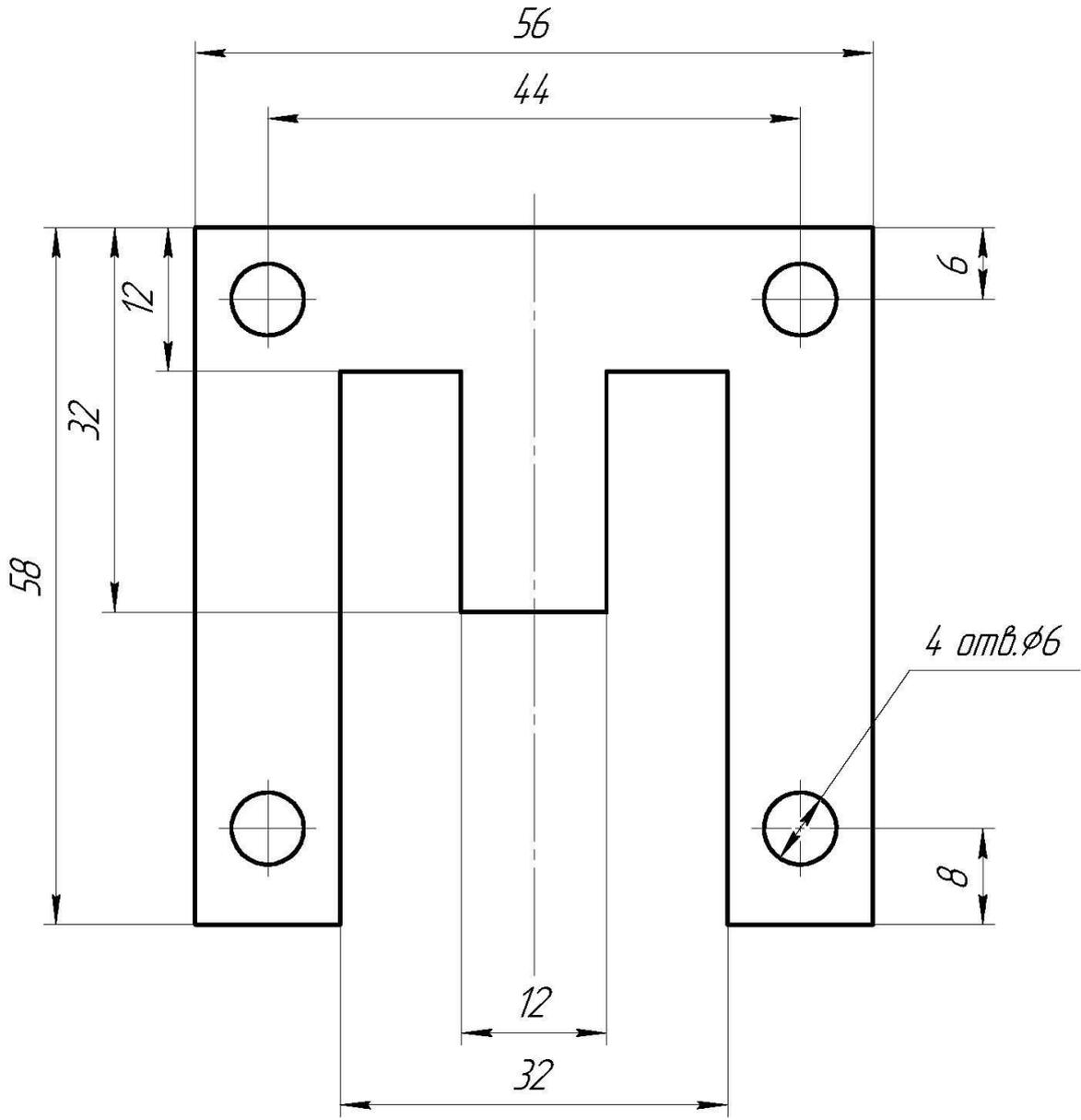
**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)  
Ручная обработка металла**

**11 класс**

**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 шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкойзернистости.
- 5.Изделие под вашим номером сдать членам жюри.

ВСОШ.11



КОМПАС-3D v21 Ниле © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования" Россия. Все права защищены.  
 Взам. инв. № Инв. № дробл. Подп. и дата  
 Инв. № подл. Подп. и дата

Справ. №  
 Перв. измен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ВСОШ.11				
Элемент кремежный		Лист	Масса	Масштаб
			0,02	2:1
		Лист	Листов	1
Лист		Б-ПН-15 ГОСТ 19903-2015		
		СтЗ ГОСТ 14637-89		

## Карта пооперационного контроля

№п.п.	Критерии оценки	Кол-во макс.баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Примечание
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		Баллы выставляются в период изготовления изделия на площадке практического тура
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	<b>Технология изготовления изделия:</b> Прямоугольность изделия (по 1 баллу) Выдержан внешний размер Симметричность изделия Симметричность отверстий 6мм (правильное расположение) (по 0,5 балла) Отверстия круглые (по 0,5 балла) Выдержан размер внутренних пазов и шипа (по 1 баллу) 4 балла Выдержана прямоугольность внутренних пазов и шипа (по 1 баллу) 4 балла Чистота изготовления внешних и внутренних кромок (по 1 баллу, но не более 7)	27 4 балла 2 балла 2 балла 2 балла 2 балла 4 балла 4 балла 7 баллов		
5.	<b>Постобработка:</b> ✓ Чистовая обработка, отсутствие рисок и следов рубки, разметки	3		
6.	Уложился во время изготовления–220мин. с двумя перерывами по 10 мин.	1		Баллы выставляются в период изготовления изделия на площадке практического тура
7.	Уборка рабочего места	1		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>35</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание для регионального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Электротехника 11 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 или переменное в диапазоне **7 – 25 В**;
2. Выходное напряжение постоянное, стабилизированное **5 В**;
3. Схема должна иметь защиту по току потребления 1 А в виде плавкого предохранителя;
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  $C_I = 0,33 \text{ мкФ}$ ,  $C_O = 0,1 \text{ мкФ}$ .

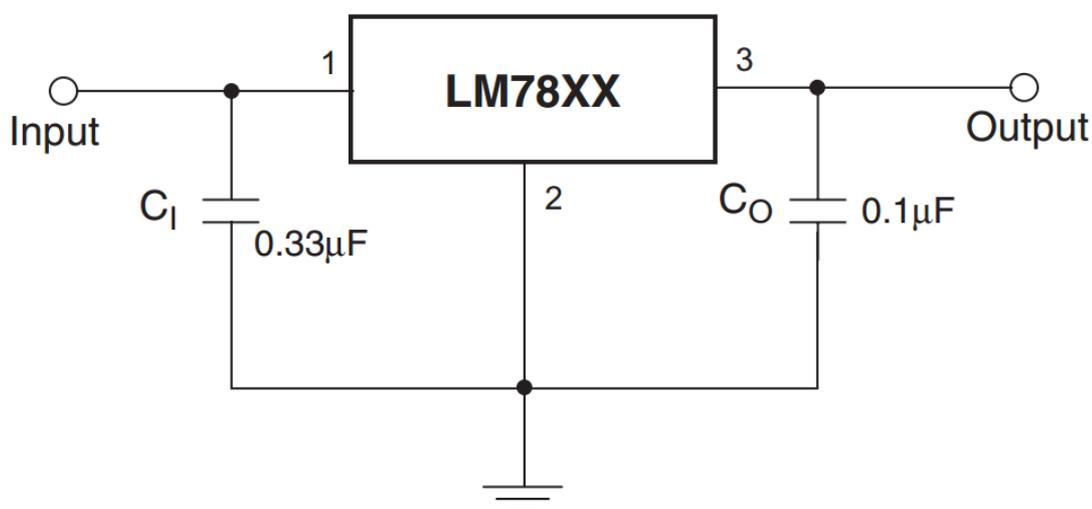


Рисунок 1. Типовое включение микросхемы L7805ACV (LM7805).

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

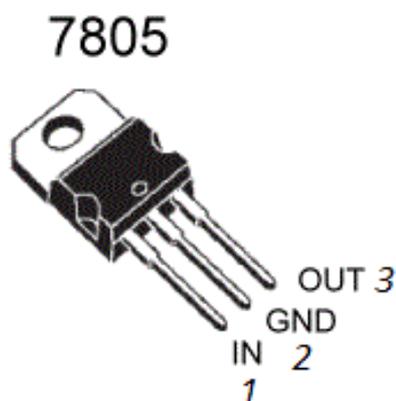


Рисунок 2. Цоколёвка L7805ACV (LM7805)

- Цветовая маркировка резисторов представлена на рис. 3

	1 полоса	2 полоса	3 полоса	4 полоса	5 полоса
Серебряный				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	

Рисунок 3. Цветовая маркировка резисторов

#### Последовательность выполнения задания:

1. На листе бумаги **A4** 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.

**Критерии оценивания практической работы по электротехнике**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Балл участника</b>
<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 допускает питание от переменного напряжения (да/нет)	3	
	Схема имеет защиту по току потребления 1 А в виде плавкого предохранителя (да/нет)	1	
	Схема имеет светодиодную индикацию подключения питания (да/нет)	2	
	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>	
	- Приведённое объяснение в полной мере объясняет принцип работы схемы (2 б.) - Приведённое объяснение в целом верное, но не полное или содержит небольшие неточности (1 б.) - Приведённое объяснение неверно или содержит критические ошибки (0 б.)	2	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

**Председатель жюри:****Члены жюри:**

**Материальное обеспечение практической работы по электротехнике  
регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по  
технологии 2022-2023 учебного года  
(профиль «Техника, технология и техническое творчество»)**

**11 класс**

1. Лабораторный источник питания постоянного тока с диапазоном регулируемого напряжением питания не менее 0-12 В – 1 шт.;
2. Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления – 1 шт.;
3. Линейка металлическая – 1 шт.;
4. Лист бумаги формата А4 – 2 шт.;
5. Авторучка – 1 шт.;
6. Калькулятор – 1 шт.;
7. Бокорезы малые – 1 шт.;
8. Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
9. Макетная плата без пайки – 1 шт.;
10. Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;

**Список электронных компонентов:**

№	Наименование	Количество
1	L7805ACV, Стабилизатор напряжения +5В	1
2	Светодиод красный 5 мм	2
3	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
4	Конденсатор металлопленочный 0.1 мкФ	2
5	Конденсатор электролитический 0.33 мкФ	2
6	1N4007, Диод выпрямительный	6
7	Резистор 100 Ом	3
8	Резистор 150 Ом	3
9	Резистор 240 Ом	3
11	Резистор 510 Ом	3
12	Резистор 1 кОм	3
13	Резистор 10 кОм	3

**Практическое задание для регионального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Электротехника 11 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 или переменное в диапазоне **7 – 25 В**;
2. Выходное напряжение постоянное, стабилизированное **5 В**;
3. Схема должна иметь защиту по току потребления 1 А в виде плавкого предохранителя;
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  $C_I = 0,33 \text{ мкФ}$ ,  $C_O = 0,1 \text{ мкФ}$ .

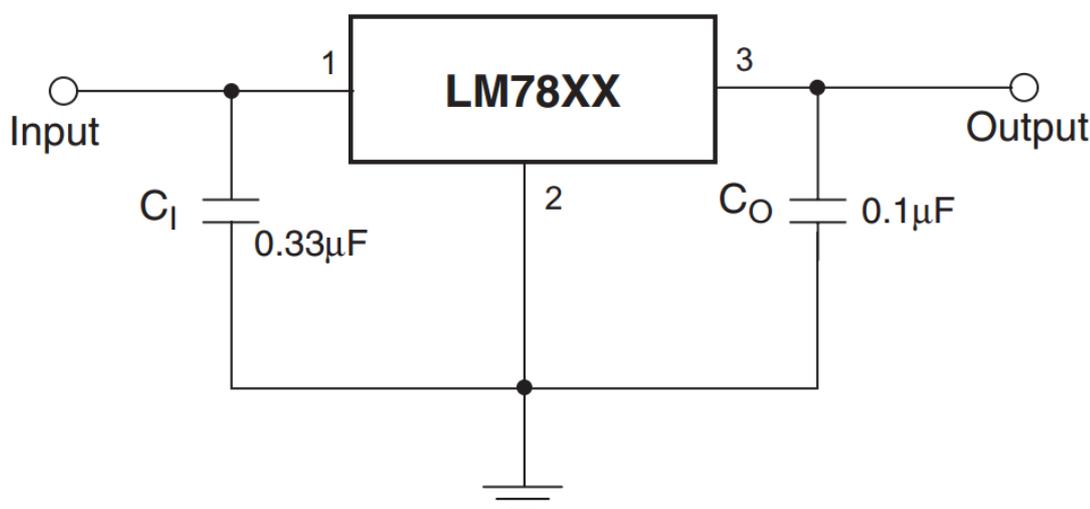


Рисунок 1. Типовое включение микросхемы L7805ACV (LM7805).

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

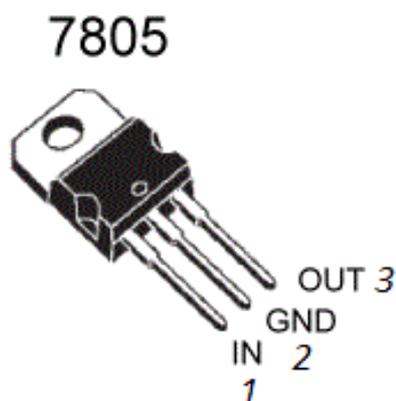


Рисунок 2. Цоколёвка L7805ACV (LM7805)

- Цветовая маркировка резисторов представлена на рис. 3

	1 полоса	2 полоса	3 полоса	4 полоса	5 полоса
Серебряный				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	

Рисунок 3. Цветовая маркировка резисторов

#### Последовательность выполнения задания:

1. На листе бумаги **A4** создайте принципиальную схему по данным техническим условиям;
2. Произведите расчет ограничивающего резистора для светодиода;
3. На соответствующей макетной плате спаяйте из доступных компонентов разработанную схему. Навесной монтаж не допускается. При необходимости предварительно соберите электрическую цепь на безопасной макетной плате, однако учтите, что производится оценка только спаянной схемы;
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.

## Критерии оценивания практической работы по электротехнике

№ п/п	Критерии оценки	Макс. балл	Балл участника
<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 допускает питание от переменного напряжения (да/нет)	3	
	Схема имеет защиту по току потребления 1 А в виде плавкого предохранителя (да/нет)	1	
	Схема имеет светодиодную индикацию подключения питания (да/нет)	2	
	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>Пайка схемы</b>	<b>(9)</b>	
	Качество пайки и структура спаянной схемы (5 баллов, снимается 1 балл за каждое нарушение; 0 баллов, если схема не была спаяна или была спаяна навесным монтажом)	5	
	Спаянная схема демонстрирует работоспособность (да/нет, 0 баллов, если схема не была спаяна)	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>	
	- Приведённое объяснение в полной мере объясняет принцип работы схемы (2 б.) - Приведённое объяснение в целом верное, но не полное или содержит небольшие неточности (1 б.) - Приведённое объяснение неверно или содержит критические ошибки (0 б.)	2	
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	

**Председатель жюри:**

**Члены жюри:**

**Материальное обеспечение практической работы по электротехнике  
регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по  
технологии 2022-2023 учебного года  
(профиль «Техника, технология и техническое творчество»)**

**11 класс**

1. Лабораторный источник питания постоянного тока с диапазоном регулируемого напряжением питания не менее 0-12 В – 1 шт.;
2. Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления – 1 шт.;
3. Линейка металлическая – 1 шт.;
4. Лист бумаги формата А4 – 2 шт.;
5. Авторучка – 1 шт.;
6. Калькулятор – 1 шт.;
7. Бокорезы малые – 1 шт.;
8. Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
9. Макетная плата без пайки – 1 шт.;
10. Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;
11. Коврик термостойкий – 1 шт.;
12. Провода лужёные – достаточное количество;
13. Оплетка для удаления припоя – достаточное количество;
14. Паяльная кислота с кисточкой – 1 флакон;
15. Плата макетная односторонняя 30x70 мм (Шаг: 2.54 мм) – 2 шт.;
16. Припой с канифолью ПОС-61 – достаточное количество;
17. Штатив паяльный – 1 шт.;
18. Электрический паяльник 80 Вт 220 В с регулируемой температурой – 1 шт.;

**Список электронных компонентов:**

№	Наименование	Количество
1	L7805ACV, Стабилизатор напряжения +5В	1
2	Светодиод красный 5 мм	2
3	Конденсатор электролитический 2200 мкФ 25 В	1
4	Конденсатор металлоплёночный 0.1 мкФ	2
5	Конденсатор электролитический 0.33 мкФ	2
6	1N4007, Диод выпрямительный	6
7	Резистор 100 Ом	3
8	Резистор 150 Ом	3
9	Резистор 240 Ом	3
11	Резистор 510 Ом	3
12	Резистор 1 кОм	3
13	Резистор 10 кОм	3