

**Областные соревнования профессионального мастерства  
Компетенция «Электроника 10+»  
Конкурсное задание 2023**

**ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ**

На выполнение всех заданий отводится 60 минут.

**Краткое описание конкурсного задания**

Участникам соревнований предлагается:

1. Ответить на тест из 10 вопросов по основам электроники.
2. Собрать на макетной плате электронное устройство по предоставленной схеме с использованием дискретных электронных компонентов
3. Выполнить контрольную попытку сдачи схемы - подключить питание к схеме и продемонстрировать работоспособность собранного устройства.

**Профессиональные навыки для выполнения конкурсного задания.**

- Знание основ электроники (электрическая цепь, электронные компоненты, закон Ома ).
- Умение читать принципиальную электрическую схему.
- Умение работать с электронными компонентами.
- Умение производить сборку электронной схемы на макетной плате.
- Работа с инструментами и измерительными приборами.
- Знание правил по технике безопасности при работе с электронными компонентами.

**Состав макетного поля:**

1. Батарейный клемник.
2. Беспаяная макетная плата.

**Требования к монтажу:**

1. Соединение электронных компонентов на макетном поле осуществляется при помощи перемычек в изоляции. Подключение компонентов к шине питания « + » осуществляется проводниками в изоляции красного или оранжевого цвета. К шине питания « - » проводниками с изоляцией черного или синего цвета. Межкомпонентные соединения осуществляются проводниками с изоляцией желтого или другого цвета (отличного от цвета для шин питания).
2. Элементы схемы должны быть расположены компактно, на оптимальном расстоянии друг к другу, исключая возможность замыкания контактов элементов между собой и иметь возможность удобной замены.
3. Оптимальное количество перемычек.

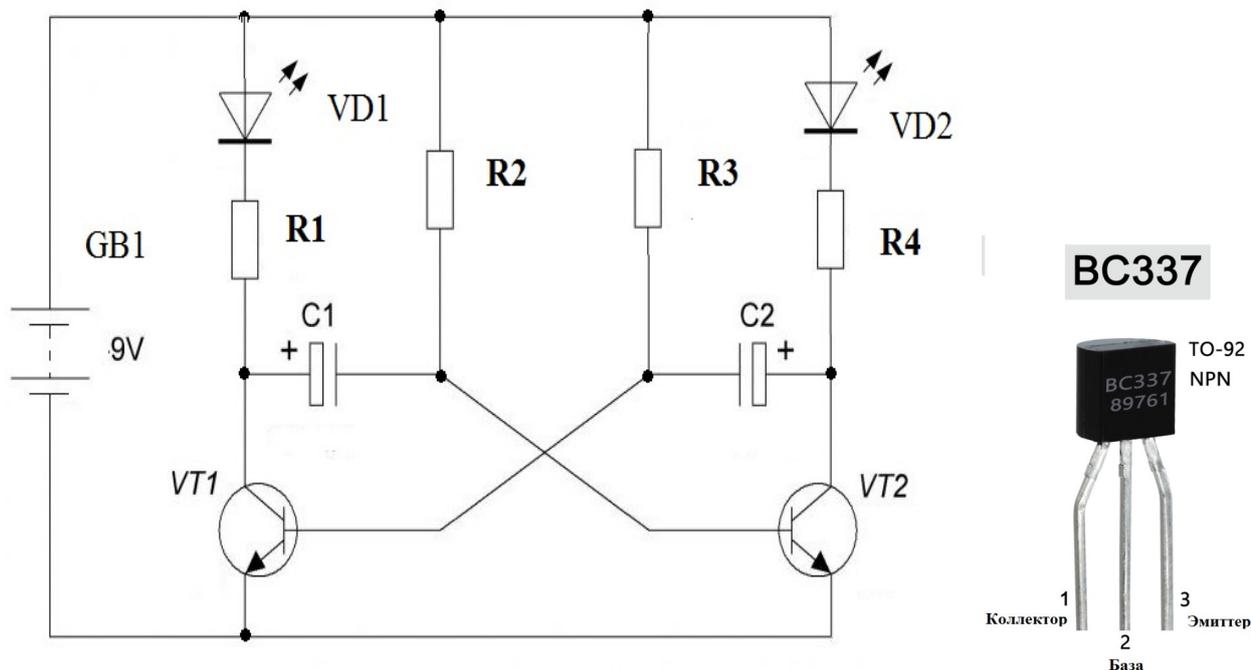
## **Тест. 10 вопросов по основам электроники с выбором вариантов ответов**

### **Примерные темы вопросов**

- 1       Общее сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении резисторов .**
- 2       Общая емкость цепи при последовательном и параллельном соединении конденсаторов .**
- 3       Схемы включения светодиода**
- 4       Постоянный и переменный ток. Параметры**
- 5       Закон Ома.**
- 6       Определение структуры транзистора**
- 7       Маркировка номинала резистора, конденсатора.**
- 8       Параметры элементов питания.**
- 9       Условные графические обозначения радиоэлементов.**
- 10      Схемы включения транзистора.**

### Примерное задание :

1. Проверить комплектность и исправность выданных радиоэлементов.
2. Собрать на макетной плате устройство по принципиальной электрической схеме с учетом цветовой маркировки проводников.
3. По окончании сборки и проверки схемы участник получает у эксперта элемент питания и осуществляет попытку контрольной сдачи схемы.



примерная схема устройства

### Описание работы схемы :

Мультивибратор является одним из самых распространённых генераторов импульсов прямоугольной формы, используемый в электронике и радиотехнике. Скорость переключения транзисторов зависит от номиналов RC-цепочек  $R2C1$  и  $R3C2$ . При открытии транзистора загорается светодиод, включенный в его коллекторную цепь

### Спецификация

№ п/п	Позиционное обозначение	Наименование	Количество
<b>Резисторы</b>			
1	R2,R3	10 К	2
2	R1,R4	200 -230 Ом	2
<b>Конденсаторы</b>			
1	C1,C2	220 мкФ x 16 В	2
<b>Светодиоды</b>			
1	VD1,VD2	5 мм	2
<b>Транзисторы</b>			
1	VT1,VT2	BC337	2

**Примечание.**

1. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.
2. При равном количестве баллов преимущество отдается участнику, выполнившему задания быстрее.

**Общие требования по охране труда.**

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса.

**Оборудование и материалы (на одну команду):**

ОБОРУДОВАНИЕ	Количество
Цифровой мультиметр	1
Пинцет	1
Безопасная макетная плата с клемником.	1
Набор монтажных проводников.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Элементная база для сборки на макетной плате	1 комплект
РАБОЧЕЕ МЕСТО	
Стол	1
Стул	1