КЕЙС ПАЯНИЕ СХЕМЫ «СВОЙ-ЧУЖОЙ»

**Задача:** Необходимо спаять электронные компоненты «свой - чужой» по принципиальной схеме.

**Оборудование и расходный материал (по пунктам):**

* паяльная станция;
* держатель третья рука;
* коврик для пайки;
* губка;
* подсветка;
* кусачки;
* пинцет;
* мультиметр;
* блок питания;
* защитные очки;
* 2 транзистора (BC-337);
* светодиод красный;
* светодиод зеленый;
* 2 конденсатора 10 мкФ;
* 2 резистора 200 Ом;
* 2 резистора 10 кОм;
* плата для пайки;
* соединительные провода;
* олово с канифолью.

**Рабочие материалы для учащихся:**

Принципиальная схема «свой-чужой»:



**Ход занятия:**

1. Провести технику безопасности:

В научно-исследовательском центре каждый сотрудник проходит технику безопасности перед работой в лаборатории аддитивных технологий.

Техника безопасности: (требует ответа можно-нельзя, да-нет)

* Трогать открытые элементы паяльника
* Включать паяльную станцию самостоятельно
* Рабочая температура паяльника 500 градусов
* Работать с влажной губкой
* Держать элементы для пайки в руках при паянии
* Работать без вытяжки
* Работать без очков
* Проверять схему без лаборанта
1. Рассказать учащимся откуда брать расходный материал
2. Показать возможности припаивания отдельных элементов и их соединения
3. Подготовка учащимися своего рабочего места
4. Показать учащимся как правильно пользоваться блоком питания
5. Пайка элементов

**Чек лист:**

1. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении работы – 5 баллов.

2. Оценка процесса решения задачи, включая владение практическими навыками (баллы суммируются) – 25 баллов максимум:

* подготовка оборудования для проведения работы – до 7 баллов;
* проведение пайки – до 5 баллов;
* аккуратность при пайке – до 5 баллов;
* умение пользоваться измерительными инструментами и приборами – до 8 баллов;

3. Умение использовать блок питания для проверки работоспособности схемы – 5 баллов

Максимум – 35 баллов

**Фото кейса:**



**Задания повышенного уровня:**

1. На расходный материал резистора не наносить номинал (учащимся самим необходимо по цветовой схеме определить номинал резистора)
2. Плату для пайки выдать без общих линий (для тех ребят, которые паяют хорошо)
3. Не указывать на схеме номинал элементов, дать произвести учащимся расчет самостоятельно
4. Дать учащимся дополнительное задание прозвонить схему мультиметром
5. Можно составить схему в layout и затем перенести ее на текстолит (это усложнение требует отдельного занятие по травлению платы)
6. Можно выдавать ребятам схему для пайки с предыдущих занятий, где необходимо сначала выпаять элементы (требует отдельного занятия для подготовки платы, но зато учащиеся лучше будут владеть навыком пайки)