

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Самарской области  
**«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**  
**(ГБПОУ «СЭК»)**

**дополнительная общеобразовательная программа  
Специалист по обслуживанию и ремонту электронной техники  
для участия в конкурсном отборе участников (площадок)  
проекта по ранней профессиональной ориентации учащихся 6 –  
11-х классов общеобразовательных организаций  
«Билет в будущее»  
на территории Самарской области в 2021 году**

Самара, 2021 г.

## I. Паспорт программы

Профессиональное направление: **Специалист по обслуживанию и ремонту электронной техники**

Автор программы: Елистратов Андрей Евгеньевич, мастер п/о ГБПОУ «Самарский энергетический колледж», Фролов Александр Леонидович, преподаватель ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»

Контакты авторов: Самарская область, Самара, elistratov.andre@mail.ru, +79018032231, frolov.aees@gmail.com, +79277072250

Место проведения:

г. Самара, площадка Исторического парка «Россия – моя история»

Формат проведения	Время проведения	Возрастная категория	Доступность для участников с ОВЗ
Экспресс-проба	30 минут	6-7/8-9/ 10-11 класс	- с нарушениями опорно-двигательного аппарата (за исключением передвигающихся на креслах-колясках), слабовидящих, слабослышающих, с нарушениями умственного развития (ЗПР легкой степени), общим недоразвитием речи - раздаточный материал с крупным шрифтом, видеоролики с субтитрами

## II. Содержание программы

Электроника - область науки и техники, занимающаяся созданием и практическим использованием различных электронных устройств и приборов. Электроника полностью посвящена компьютерным технологиям и созданию интегральных электронных схем.

Возникновению электроники предшествовало изобретение радио. Поскольку радиопередатчики сразу же нашли применение, для них потребовалась элементная база, созданием и изучением которой и занялась электроника.

Необходимые навыки и знания для овладения профессией:

- Пайка
- Работа с электроизмерительным инструментом (мультиметром, осциллографом и т.д.)
- Подготовка выводов и посадочных мест радиодеталей к пайке (лужение проводов, обработка флюсом, нанесение паяльной пасты и т.д.)
- Чтение электрических принципиальных схем
- Знание основ физики (законов Ома, Кирхгофа и др.)

Каждый год на нашей планете выпускается столько транзисторов, что на каждого жителя Земли приходится более 10 миллиардов. Всего по состоянию на 2018 год человечество произвело 13 секстиллионов транзисторов. Именно транзисторы являются самым массовым техническим изделием за всю историю человечества, обгоняя, к примеру, гвозди.

Тематическое направление	Комфортная среда
Отрасль	Энергетика
Партнер кейса	ГБПОУ «Самарский энергетический колледж»
Ведущий эксперт	Фролов Александр Леонидович, преподаватель
Название кейса	Демонтаж и монтаж радиодеталей
Профессия	Специалист по обслуживанию и ремонту электронной техники
Задача кейса	Выполнить пайку элементов поверхностного монтажа и выводных деталей
Оборудование, предоставляемое партнером	<p>Оборудование мастерской <i>Электроника</i></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">Паяльная станция/ Паяльник</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">Мультиметр</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">Монтажная плата радиоэлектронного устройства (подстаканник)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">Припой</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;">Флюс</div> </div>

	 <p>Инструменты</p>  <p>Очки защитные</p>
Единица содержания	Технология пайки элементов поверхностного монтажа и выводных деталей
Описание процесса решения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наносим флюс на выводы выпаиваемой радиодетали</li> <li>2. Паяльным феном прогреваем места пайки</li> <li>3. Пинцетом извлекаем деталь из посадочного места</li> <li>4. Впаиваем другую деталь на место удаленной радиодетали</li> <li>5. Выполняем операции с соблюдением правил техники безопасности</li> </ol>
Результат решения кейса	Обучающиеся освоят технику демонтажа и монтажа радиодеталей, ознакомятся с работой паяльного фена и паяльника.

### III. Инфраструктурный лист

Наименование	Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	На группу/ на 1 чел.
Мультиметр цифровой 5 в 1 MS8229	Соответствие IEC1010-1 CATIII 1000V / CATIII 600V. Автоматический и ручной выбор пределов измерений. Функция DATA HOLD. Проверка полупроводниковых диодов и прозвонка электрических цепей. Питание от 3 x AAA батареек.	1	на 1 чел.
Термовоздушная паяльная станция LUKEY 852D+	Напряжение питания станции, В: 220-240 Потребляемая мощность, Вт: 350 Потребляемая мощность паяльника, Вт: 50 Потребляемая мощность нагревательного элемента фена, Вт: 250 Потребляемая мощность компрессора, Вт: 20 Диапазон рабочих температур паяльника, °C: 200 - 480 Диапазон рабочих температур фена, °C: 100 - 420	1	на 1 чел.

	Габариты, мм: 187x135x245		
Набор пинцетов SMD Bernstein	6 пинцетов антистатического исполнения в едином чехле.	1	на 1 чел.
Очки защитные	Бесцветные. Вес: не более 60 гр. Защитное стекло устойчиво к химическим веществам, растворам кислот и щелочей, растворителям.	1	на 1 чел.
Припой	Припой без содержания свинца 0,5mm <sup>2</sup> с наполнением флюсом	1	на 1 чел.
Флюс в карандаше	Флюс-карандаш безотмывочный нейтральный, 10мл	1	на 1 чел.
Подстаканник. Набор для сборки с установленными компонентами.	Набор представляет собой. Простое устройство, воспроизводящее световые эффекты в зависимости от температуры напитка. Набор содержит двухстороннюю печатную плату, с маской и шелкографией. Набор радиоэлектронных компонентов, установленных на печатную плату.	1	на 1 чел.

#### IV. Приложение и дополнения

Ссылка	Комментарий
<a href="https://gadgets-help.com/diy/elektronika-dlia-nachinaiushchikh-10-navykov-kotorye-nuzhno-znat/">https://gadgets-help.com/diy/elektronika-dlia-nachinaiushchikh-10-navykov-kotorye-nuzhno-znat/</a>	Электроника для начинающих: 10 навыков, которые нужно знать
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=k40A1iczJW4">https://www.youtube.com/watch?v=k40A1iczJW4</a>	Как паять паяльником, обучение