

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «\_\_» августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ОГАПОУ  
«Валуйский индустриальный  
техникум»

  
B.V. Волохова  
Приказ №~~8~~ «31» августа 2018г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«НАЧИНАЮЩИЙ ЭЛЕКТРИК»**

**Разработала:** Преподаватель профессионального  
цикла Коваленко Е.А.

ВАЛУЙКИ

2018г.

Введение	
Пояснительная записка	3
Содержание образовательной программы	8
Учебно-тематический план 1 год обучения	10
Содержание образовательной программы 1 год обучения	13
Учебно-тематический план 2 год обучения	14
Содержание образовательной программы 2 год обучения	
Материально-техническое обеспечение учебного процесса	16
Методическое обеспечение образовательной программы	17
Список литературы	20

## **Пояснительная записка**

Программа имеет **научно-техническую** направленность.

**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность.**

Программа разработана для подготовки обучающихся, желающих получить дополнительные знания по радиотехнике, радиотехнике, монтажу, конструированию, настройке радио-аппаратуры и созданию радиотехнических устройств по определённым технологиям, даёт дополнительное образование по радиотехническим специальностям: монтажник РЭА, монтажник-регулировщик РЭА, слесарь-монтажник РЭА, радиомеханик РЭА и т.д. в области электроники, радио техники. Именно в этом состоит актуальность данной программы. Научно-техническое творчество – сложный творческий процесс, очень интересное и полезное занятие для подростков. В творчестве обучающихся, в рационализаторской работе заложены большие потенциальные возможности развития человеческой личности и совершенствования образовательного процесса. Благодаря занятиям в творческом объединении у подростков происходит формирование устойчивых ценностных ориентаций на конструктивные виды деятельности, стимулируется активность, которая способствует развитию личности и отвлекает от пагубных воздействий внешней среды, таких как преступность, наркомания и т. д.

Специфика обучения в том, что можно смастерить, сконструировать что-то необычное. Сначала появляется идея, потом она переносится на бумагу, затем набор материалов и инструментов, вместе с обучающимися начинается невероятно сложный процесс созидания. Идея оживает.

Действующие модели станков, приборов, приспособлений используются в качестве дидактического материала для наглядного и углубленного изучения теоретического материала.

Испытания следуют за испытаниями. В это время у обучающегося развивается ловкость, смелость, настойчивость, сила воли и воспитывается характер созидателя, а не разрушителя. Подросток сделал и усовершенствовал прибор сам: изменил конструкцию, доработал отдельные платы и узлы. Пусть это и небольшие разработки, но они уже отличаются новизной, оригинальностью изготовления.

**Цель программы:** формирование у обучающихся навыков творческого мышления, системности, логичности, диалектичности и оригинальности, претворения в изделия своих замыслов, пробудить интерес, а затем создать и закрепить творческое отношение к профессиональной деятельности, выражющееся в активной рационализаторской деятельности.

**Задачи программы:**

**1. Обучающие:**

- научить технически грамотно изготавливать, настраивать радиотехнические изделия, оформлять на них техническую документацию;

- сформировать навыки работы с научно-популярной литературой, новыми информационными технологиями и средствами телекоммуникаций;
- дать необходимые знания для самостоятельного создания реальной научно исследовательской работы, связанной с изобретением радиотехнических устройств;
- расширить знания будущих рабочих в наиболее актуальных направлениях творчества и рационализации при изготовлении радиотехнических устройств;
- обучить приемам эффективной обработки информации, научить решать нестандартные задачи, моделировать средствами схемотехники решения нестандартных производственных задач в рамках профессионального поля деятельности.

## **2. Развивающие:**

- развить навыки научного образа мышления, творческого подхода к собственной деятельности;
- развить способность и желание к познавательной активности и самообразованию;
- развить интерес к поисковой экспериментально-исследовательской работе в области радиотехники и электроники;
- сформировать у обучающегося системно-диалектическое мышление, управляемое воображение.

## **3. Воспитывающие:**

- воспитывать трудолюбие, ответственность, аккуратность;
- воспитывать чувство патриотизма и гордости за отечественную науку, технику;
- сформировать в личности качество лидерства и самоуважения, ответственности и творческого видения мира, научить видеть проблему и уметь ее разрешить;
- повысить культуру труда.

Эти задачи достигаются через применение полученного обучающимися на занятиях творческого и технического опыта по изучению работы схем радиотехнических устройств, регулировке, ремонту их с применением измерительных приборов, а также благодаря созданию, поддержанию и расширению методической и дидактической базы кабинета.

**Срок реализации программы - 2 года.**

Данная образовательная программа рассчитана на **2 года обучения** и предназначена для обучающихся в **возрасте 16-19 лет**.

## **Формы и режим занятий:**

1 год обучения 1 группа – 4 раза в неделю (4-5 часов в неделю, 180 часов в год);

2 год обучения – 4 раза в неделю (4-5 часов в неделю, 180 часов в год);

Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

### **Методы обучения:**

#### **Методы организации учебно-познавательной деятельности.**

- Словесные – беседа, рассказ, монолог, диалог.
- Наглядные – демонстрация приборов, макетов, моделей и т.д.
- Практические – решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.
- Проблемно-поисковые – изготовление приборов, приспособлений по собственному замыслу, решение творческих задач.
- Индивидуальные – задания в зависимости от достигнутого уровня развития обучающегося.
- Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности – познавательные и развивающие игры, экскурсии, коллективное обсуждение и т.д.

### **Методы воспитания:**

- беседы, метод примера, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов. Выбор форм и методов в каждом случае и на различных этапах обучения определяется степенью сложности изучаемого материала, образовательной целью и многими другими факторами:
- теоретические знания;
- практические знания;
- знакомство с примерами промышленных конструкторских разработок и лучшими образцами работ старших обучающихся;
- творческие задания, направленные на поиск решения конструкторских задач;
- конкурсы лучших работ и отчетные выставки.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

По окончании **1-го года обучения** обучающиеся будут знать:

- правила охраны труда (БУТ, ЭБ, ППМ);
- принцип действия, способы включения и условное обозначение транзисторов, работу транзисторов в режиме усиления и переключения;
- разработку односторонних печатных плат;
- правила пользования ампервольтметром;
- разновидности метода проб и ошибок;
- основные положения метода мозгового штурма;
- принцип оформления заявки на рационализаторское предложение;
- понятие о рационализаторском предложении без экономического эффекта, с экономическим эффектом

**уметь:**

- измерять основные параметры биполярных и полевых транзисторов;

- измерять с помощью ампервольтметра: ток, напряжение, сопротивление;
- изготавливать односторонние печатные платы для своих работ;
- набивать печатные платы радиоэлементами, паять;
- решать творческие задачи с помощью метода проб и ошибок, с помощью метода мозгового штурма;
- составлять заявку на рационализаторское предложение;
- осуществлять расчёт рационализаторских предложений с экономическим эффектом и без экономического эффекта.

По окончании **2-го года обучения** обучающиеся будут

**знать:**

- правила охраны труда (БУТ, ЭБ, ППМ);
- общую характеристику и назначение аналоговых и цифровых микросхем;
- основные требования к монтажу и демонтажу аналоговых и цифровых микросхем;
- основные характеристики выпрямителей и стабилизаторов;
- работу усилителей низкой частоты, постоянного тока, генераторов;
- разработку двухсторонних печатных плат;
- метод фокальных объектов, основные положения;
- основы цифровой техники;
- ремонт, регулировку и настройку РЭА;
- основные аналогии синектики;
- порядок подачи рационализаторского предложения;
- порядок регистрации рационализаторского предложения.

**уметь:**

- осуществлять монтаж и демонтаж аналоговых и цифровых микросхем;
- осуществлять ремонт, регулировку и настройку РЭА;
- измерять основные характеристики выпрямителей и стабилизаторов;
- измерять основные характеристики усилителей низкой частоты и постоянного тока, генераторов;
- изготавливать двухсторонние печатные платы для своих работ;
- решать творческие задачи.

**Методы контроля:** мини-конкурсы, конкурсы, контрольные задания в конце каждой под темы и т. д.

## **Содержание образовательной программы.**

**Раздел 1** включает организационные вопросы, связанные с подготовкой технической базы к занятиям, с формированием состава коллектива объединения, изучение правил охраны труда.

**Раздел 2** включает теоретические вопросы, необходимые для формирования умений и навыков разработки печатных плат, монтажа и регулировки РЭА, чтение принципиальных схем повышенной сложности для теории и практики рационализаторской работы, дает необходимые творческие занятия в области радиоэлектроники и направлен на выработку требуемых умений и навыков для самостоятельного решения обучающимся творческих задач и оформление в соответствии с современными требованиями.

**Раздел 3** направлен на повышение творческого потенциала обучающихся путем овладения знаниями по методам активизации творческого мышления. Практика показала, что методы “Мозгового штурма”, фокальных объектов, морфологического анализа, синектика и т.д. формируют многогранность творческого мышления. Занятия проходят в форме деловых игр (постановки задачи и ее решение).

**Раздел 4** базируется на полученных предварительно знаниях, умениях и навыках в области радиоэлектроники, изготовлении и монтаже печатных плат, регулировке и ремонте РЭА, поэтому он следует четвертым по порядку, а так же даются основы рационализаторской работы, изучается методическое пособие с учетом данных профессий по рационализаторской работе, составление заявок на рационализаторские предложения, изготовление, демонстрация и внедрение рационализаторских предложений учащихся в учебный процесс, расширение методической и дидактической базы кабинета спец. технологии. Этот раздел предусматривает самостоятельную, творческую работу обучающихся под руководством педагога. Раздел направлен на углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний, умений и навыков.

**Раздел 5** предполагает результативный выход: как итог творческого и технического опыта, полученного обучающимися в процессе их занятий в объединении. Он связан с подготовкой и участием в конкурсах профессионального мастерства, конференциях, выставках лучших работ обучающихся (как элемент профориентационной работы). Оформление итоговых работ и отчетов.

Разделы рассматриваются в порядке углубления уровня изучаемого материала и усложнения уровня вырабатываемых умений и навыков с целью постепенного перехода обучающихся от продуктивных знаний к

развивающим и творческим, чтобы подросток мог самостоятельно выполнить поставленную перед ним творческую, нестандартную задачу профессиональной направленности.

### **Учебно-тематический план 1 год обучения**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Организационная работа.	5	3	2
2	Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков.	159	38	121
3	Активизация творческого мышления.	4	2	2
4	Основы рационализации	4	2	2
5	Подготовка и участие в конкурсах	6	2	4
6	Итоговое занятие	2	0	2
	Итого	180	47	98

## **Содержание образовательной программы 1 год обучения**

### **1. Организационная работа.**

Комплектование коллектива объединения. Цели и задачи обучения.

Рационализаторство, его роль в развитии страны, общества.

Инструктаж по технике безопасности. Подготовка инструмента, радиоизмерительных приборов. Подготовка инструмента, радиоизмерительных приборов: пинцет, бокорезы, пассатижи, шило, паяльник на 36В и мощностью не более 40Вт, припой ПОС-61, флюс – (50%канифоль+50% спирт); ампервольтметр – тестер для измерения режимов работы транзисторов, микросхем, прозвонки полупроводниковых элементов.

### **2. Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков.**

**Теория.** Инструктаж по технике безопасности, полупроводниковые приборы, биполярные, полевые, фототранзисторы, способы включения транзисторов, измерение их параметров, работа транзисторов в режиме усиления и переключения, способы термостабилизации, особенности монтажа биполярных, полевых транзисторов, защита от теплового пробоя, радиоизмерительные приборы, измерение основных параметров транзисторов, проверка исправности полупроводниковых приборов, электропаяльник (его устройство и применение), припои, флюсы (применяемые при монтаже радиосхем), понятие о печатном монтаже, формовка и монтаж радио деталей, технология изготовления печатных плат, односторонние печатные платы, освоение навыков, техника выполнения составления рисунков печатных плат, знакомство с ампервольтметром, измерение тока, напряжения и сопротивления электрической цепи.

**Практическая работа.** Определение проводимости транзисторов с помощью омметра, исправности транзисторов и диодов, измерение их параметров, измерение тока, напряжения и сопротивления электрической цепи с помощью стрелочных и цифровых тестеров. Составление топологии печатного монтажа формовка выводов радиодеталей и монтаж их на монтажных платах.

### **3. Активизация творческого мышления.**

**Теория.** Метод проб и ошибок. Метод мозгового штурма (основные правила, разновидности: прямой, многоступенчатый и обратный, решение задач).

**Практическая работа.** Основы теории решения изобретательских задач.

### **4. Основы рационализации.**

**Теория.** Ознакомление с рационализаторской работой в лицее, на предприятии. Понятие рационализаторского предложения и его признаки.

Предложения, которые не признаются рационализаторскими. Принцип оформления заявки на рационализаторское предложение. Порядок подачи заявления на рационализаторское предложение и его регистрация. Первенство рационализаторского предложения. Порядок квалификации рационализаторских предложений. Рационализаторские предложения без экономического эффекта. Расчет по коэффициентам. Рационализаторские предложения с экономическими эффектом. Порядок расчета.

**Практическая работа.** Составление заявок на рационализаторские предложения, изготовление действующих образцов, настройка и проверка их работы, сдача их.

### **5. Подготовка и участие в конкурсах.**

Подготовка и оформление творческих работ на конкурс. Оформление выставки лучших работ.

### **6. Итоговое занятие.**

Деловая игра.

## **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.	4	2	2
2	Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков	160	54	106
3	Активизация творческого мышления	4	2	2
4	Основы рационализации	4	2	2
5	Подготовка и участие в конкурсах профессионального мастерства	6	2	4
6	Итоговое задание	2	0	2
	Итого	180	62	118

## **Содержание образовательной программы 2 год обучения**

### **1. Организационная работа.**

**Практическая работа.** Комплектование коллектива объединения. Работа с активом коллектива объединения и составление плана работы на год. Подготовка инструмента, радиоизмерительных приборов: пинцет, бокорезы, пассатижи, шило, паяльник на 36В и мощностью не более 40Вт, припой ПОС-61, флюс – (50%канифоль+50% спирт); осциллограф – для визуального контроля исследуемых сигналов; генератор низкой и высокой частоты – предназначен для получения сигналов требуемой частоты, амплитуды и девиации, комбинированные измерительные приборы.

### **2. Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков.**

**Теория.** Инструктаж по охране труда, интегральные микросхемы, общая характеристика аналоговых и цифровых интегральных схем (ИС), усилительные микросхемы, устройства селекции и сравнения, определение физических характеристик и назначение аналоговых и цифровых микросхем, монтаж и демонтаж аналоговых микросхем, источники питания радиоаппаратуры (их характеристики), однодвухполупериодные выпрямители переменного тока, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения, практические схемы стабилизаторов на стабилитонах и транзисторах, электронный усилитель, усилитель низкой частоты, электронные генераторы, автогенератор синусоидального напряжения (прямоугольных и пилюобразных колебаний, параметры самодельных деталей, компоновка и монтаж деталей на плате, двухсторонние печатные платы, вычерчивание принципиальных схем с обозначением номинальных значений резисторов и конденсаторов. Ремонт РЭА. Представление информации в цифровых ИМС.

**Практическая работа.** Определение характеристик, монтаж и демонтаж аналоговых и цифровых микросхем. Основные характеристики одно и двухполупериодных выпрямителей, стабилизаторов напряжения, усилителей постоянного тока электронных генераторов. Проверка, регулировка, ремонт РЭА с помощью ЭРИП.

Составление принципиальных схем с соблюдением ГОСТ и ЕСКД. Исследование работы логических элементов.

### **3. Активизация творческого мышления.**

**Теория.** Метод фокальных объектов (основные правила и области применения). Синектика (прямая, личная, символическая, фантастическая аналогии). Морфологический анализ. Основы ТРИЗ. Организация практической работы. Рациональное предложение: его значение.

**Практическая работа.** Основы теории решения изобретательских задач. Решение простейших задач.

#### **4. Основы рационализации.**

**Теория.** Организация практической работы. Ознакомление с рационализаторской работой в лицеях. Порядок квалификации рационализаторских предложений. Порядок подачи рационализаторских предложений и его регистрация. Рационализаторское предложение с экономическим эффектом. Порядок расчета. Примеры. Деквалификация рационализаторского предложения.

**Практическая работа.** Составление заявок на рационализаторские предложения, изготовление действующих образцов, настройка и проверка их работы, сдача их.

#### **5. Подготовка и участие в конкурсах профессионального мастерства, профориентационная работа.**

Подготовка и оформление творческих работ на конкурс. Оформление выставки лучших работ.

#### **6. Итоговое занятие.**

**Выставка работ обучающихся.**

## **Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

**Обучение происходит в электромонтажной мастерской, лаборатории электротехники и электроники, имеющей:**

- 12 рабочих мест, оборудованных лабораторными блоками питания и низковольтными паяльниками;
- участок для настройки устройств, изготовленных обучающимися;
- монтажный инструмент (плоскогубцы, пинцет, бокорезы);
- паяльники малой мощности (на 36В);
- отвертки (малые и большие), напильники;
- источник электропитания 36В;
- универсальный вольтметр или мультиметр;
- звуковой генератор;
- высокочастотный осциллограф, генератор СВЧ;
- материалы и комплектующие по теме занятия.

## **Методическое обеспечение образовательной программы**

### **1 год обучения**

<b>№ п/ п</b>	<b>Название темы (базовые разделы)</b>	<b>Форма provедения занятий</b>	<b>Методы и приемы provедения занятий</b>	<b>Дидактичес кие материалы, техническая оснащеннос ть</b>	<b>Форма подведен ия итогов</b>
<b>1</b>	Форма подведения итогов	Организация деятельности – групповая. Рассказ. Беседа. Показ лучших творческих работ	Словесные, наглядные	Приборы, инструменты . Инструкция по охране труда	Обсуждение
<b>2</b>	Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков	Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Рассказ, объяснение Практическая работа	Словесные, наглядные, репродуктивные	Приборы, приспособления, инструменты , наглядные пособия, специальная литература	Опрос, анализ практических работ
<b>3</b>	Активизация	Организация	Словесные,	Приборы,	Анализ

	творческого мышления	деятельности – групповая, индивидуальная. Беседа. Решение творческих заданий. Практическая работа	практические, проблемно-поисковые	приспособления, инструменты, наглядные пособия, специальная литература	творческих работ, опрос
4	Активизация творческого мышления	Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Беседа. Решение творческих заданий. Практическая работа	Словесные, практические, проблемно-поисковые	Приборы, приспособления, инструменты, наглядные пособия, специальная литература	Анализ творческих работ, опрос
5	Подготовка и участие в конкурсах технического творчества	Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Презентация творческих работ	Практические, репродуктивные, проблемно-поисковые	Приборы, приспособления, инструменты, схемы, наглядные пособия, материалы, специальная литература	Конкурсы выставки, оценка жюри
6	Итоговое занятие.	Организация деятельности – групповая. Занятие-игра	Стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности	Специальная литература, приборы, материалы, приспособления	Обсужден ие-самоанализ, тестирование

## Методическое обеспечение образовательной программы

### 2 год обучения

<b>№ п/ п</b>	<b>Название темы (базовые разделы)</b>	<b>Форма provедения занятий</b>	<b>Методы и приемы проведения занятий</b>	<b>Дидактичес- кие материалы, техническая оснащеннос- ть</b>	<b>Форма подведени- я итогов</b>
<b>1</b>	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Организация деятельности – групповая. Рассказ. Беседа. Показ лучших творческих работ	Словесные, наглядные	Приборы, инструменты. Инструкция по охране труда	Обсуждение
<b>2</b>	Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков	Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Беседа. Работа по образцу	Словесные, наглядные, практические, репродуктивные	Приборы, приспособления, инструменты, наглядные пособия, схемы, специальная литература	Анализ практических работ
<b>3</b>	Активизация творческого мышления	Организация деятельности–групповая, индивидуальная. Беседа. Дискуссия. Решение творческих заданий. Практическая работа	Словесные, Практические, проблемно-поисковые	Приборы, приспособления, инструменты, наглядные пособия, специальная литература	Анализ творческих работ, обсуждение
<b>4</b>	Основы рационализации	Организация деятельности –	Словесные, наглядные, практические	Наглядные пособия, образцы	Защита и анализ практических

		групповая, индивидуальная. Беседа. Практическая самостоятельная работа	кие	документов, приборы, инструменты, материалы, оборудование, спирочная литература	их творческих работ
<b>5</b>	Подготовка и участие в конкурсах технического творчества	Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Практическое занятие	Практические, репродуктивные, проблемно-поисковые	Приборы, приспособления, инструменты, схемы, наглядные пособия, материалы, специальная литература	Конкурсы, выставки, оценка жюри
<b>6</b>	Итоговое занятие	Организация деятельности–групповая. Выставка готовых экспонатов	Словесные, репродуктивные, проблемно-поисковые, индивидуальные	Экспонаты для выставки	Коллективный анализ Работ обучающихся, взаимозачёт

### Список литературы

#### для педагога:

1. Алексеев В.Е. Организация технического творчества учащихся.-М,2010.
2. Достижение современной техники: сб. статей.- М, 2015.
3. Методические рекомендации по изучению с учащимися средних профтехучилищ темы  
«Методы поиска новых технических решений» курса «Основы профессионального творчества», ч. 1,2 – М.: РУМК, 2016.
4. Программа и метод указания. Москва, 2015.
5. Халемский Г.А., Худяков В.Л., Шапкин В.В. Основы профессионального творчества профтехучилищ.
6. Халемский Г.А. Научно-техническое творчество молодежи в новых условиях хозяйствования.
7. Халемский Г.А. Подготовка к рационализаторской и изобретательской деятельности.
8. Худяков В.Л., Шапкин В.В. Методические основы развития творческой способности учащихся профтехучилищ.

**для обучающихся:**

1. Журнал “Радиомир”.
2. Журнал “Радиотир”.
3. Полезные радиолюбительские штучки. Часть 1, 2. Сост.А.А.Халоян.- М.: ИП РадиоСофт.
4. Совершенствование работы по развитию научно-техническому творчества у обучающихся - методические рекомендации, 2016.
5. Техническое творчество обучающихся. Учебное пособие. Под ред. к.п.н. Ю.С.Столярова. - М.:Просвящение, 2015.
6. Технология и психология творчества//Техника и наука 2014-2016, №1-12

**Тематический план**  
 на 2018/19 учебный год (1 год обучения)

№ разделов тем уроков	Наименование разделов, тем, уроков	Кол-во часов
<b>Раздел 1</b>	<b>Вводное занятие. Паяльные работы.</b>	<b>12</b>
1.1	Вводное занятие. Организация работы: ОТ, ОРМ монтажника РА	2
1.2	<b>Практическая работа № 1</b> Паяльники и паяльные станции. Основы пайки	10
<b>Раздел 2</b>	<b>Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний, умений, навыков.</b>	<b>152</b>
<b>Тема № 1</b>	<b>Техническая документация. ЕСКД; ЕСТД.</b>	<b>26</b>
2.1.1	Разновидности чертежей. <b>Практическая работа №2</b> Сборочный чертёж	2 4
2.1.2	Разновидности схем	2
2.1.3	<b>Практическая работа № 3</b> Выполнение схемы электрической принципиальной – Э3	6
2.1.4	<b>Практическая работа № 4</b> Выполнение схемы электрической расположения – Э7	6
2.1.5	Технологические карты <b>Практическая работа № 5</b> Заполнение маршрутной карты	6
<b>Тема № 2</b>	<b>Электромонтажные работы</b>	<b>36</b>
2.2.1	Классификация, назначение и применение монтажных проводов	2
2.2.2	<b>Практическая работа № 6</b> Определение основных характеристик проводниковых материалов.	6
2.2.3	<b>Практическая работа № 7</b> Проводной монтаж	6
2.2.4	Радиочастотный кабель	2
2.2.5	<b>Практическая работа № 8</b> Разделка РЧ кабеля	2
2.2.6	Жгутовой монтаж. Общие положения.	2
2.2.7.	Терминология жгутового монтажа	2
2.2.8	<b>Практическая работа № 9</b> Сборочный чертеж жгута	2

2.2.9	<b>Практическая работа № 10</b> Таблица проводов	2
2.2.10	<b>Практическая работа № 11</b> Изготовление шаблона для жгута	2
2.2.11	<b>Практическая работа № 12</b> Раскладка проводов в жгуте	2
2.2.12	<b>Практическая работа № 13</b> Вязка жгута	2
2.2.13	<b>Практическая работа № 14</b> Контроль жгута	2
2.2.14	<b>Практическая работа № 15</b> Биркование жгута	2
<b>Тема № 3</b>	<b>Элементы и узлы РЭА</b>	<b>80</b>
2.3.1	Резисторы – классификация, назначение, применение.	2
2.3.2	<b>Практическая работа № 16</b> Технологический процесс монтажа резисторов	2
2.3.3	Конденсаторы- классификация, назначение, применение.	2
2.3.4	<b>Практическая работа № 17</b> Монтаж конденсаторов	2
2.3.5	Катушки индуктивности	2
2.3.6	<b>Практическая работа № 18</b> Технологический процесс монтажа катушек индуктивностей	2
2.3.7	Дроссели <b>Практическая работа № 19</b> Изготовление дросселя	2
2.3.8	Трансформаторы. Общие сведения	2
2.3.9	<b>Практическая работа № 20</b>	4
2.3.10	Изготовление трансформатора низкой частоты	
2.3.11	Переключатели, особенности монтажа	2
2.3.12	Разъемы, особенности монтажа	2
2.3.13	<b>Практическая работа № 21</b> Монтаж переключателей и разъемов	2
2.3.14	Полупроводниковые приборы. Общие понятия	2
2.3.15	Выпрямительные и точечные диоды	2
2.3.16	<b>Практическая работа № 22</b>	4
2.3.17	Монтаж выпрямительных диодов	
2.3.18	<b>Практическая работа № 23</b>	4
2.3.19	Монтаж точечных диодов	
2.3.20	Транзисторы - классификация	2
2.3.21	Транзисторы – условные обозначения	2
2.3.22	Транзисторы – схемы включения	2

2.3.23 - - 2.3.26	<b>Лабораторная работа № 1</b> Исследование биполярного транзистора	8
2.3.27 - - 2.3.30	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование полевого транзистора	8
2.3.31	<b>Практическая работа № 24</b>	4
2.3.32	Установка транзисторов по вариантам	
2.3.33	<b>Практическая работа № 25</b>	4
2.3.34	Монтаж транзисторов по документации	
2.3.35 - - 2.3.37	<b>Практическая работа № 26</b> Составить технологический процесс на монтаж ПП по ТД и произвести монтаж ПП	6
2.3.38	Интегральные микросхемы – виды, условные обозначения и их маркировка	2
2.3.39	<b>Лабораторная работа № 3</b> Исследование интегральных микросхем	2
2.3.40	<b>Практическая работа № 27</b> Монтаж микросхем	2
<b>Тема № 4</b>	<b>Электрорадиоизмерительные приборы</b>	<b>10</b>
2.4.1	Общие сведения об измерениях и приборах	2
2.4.2	<b>Практическая работа № 28</b> Изучение мультиметра	4
2.4.3	<b>Лабораторная работа № 4</b> Измерение параметров электрической цепи	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Активизация творческого размышления</b>	<b>4</b>
3.1	Метод проб и ошибок. Метод мозгового штурма	2
3.2	<b>Практическая работа № 29</b> Решение задач, тестов	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы рационализации.</b>	<b>4</b>
4.1	Ознакомление с рационализаторской работой	2
4.2	<b>Практическая работа № 30</b> Составление заявок на рац. предложение	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Подготовка и участие в конкурсах</b>	<b>6</b>
5.1	Правила подготовки и оформление творческих работ	2
5.2	<b>Практическая работа № 31</b>	4
5.3	Оформление выставки лучших работ	
<b>Раздел 6</b>	<b>Итоговое занятие: Деловая игра</b>	<b>2</b>

## Тематический план

на 2019/20 учебный год (2 год обучения)

№ разделов, тем, уроков	Наименование разделов, тем, уроков.	Кол-во часов
<b>Раздел 1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>6</b>
1.1	Организация работ ОРМ, ОТ радиомеханика	2
1.2	<b>Практическая работа № 1</b> Изучение инструмента	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний, умений, навыков</b>	<b>160</b>
<b>Тема № 1</b>	<b>Электрические цепи и электроизмерительные приборы</b>	<b>10</b>
2.2.1	Общие сведения об измерении	2
2.2.2	<b>Практическая работа № 2</b> Расчет электрической цепи постоянного тока	4
2.2.3	<b>Практическая работа № 3</b> Расчет электрической цепи переменного тока	4
<b>Тема № 2</b>	<b>Полупроводниковые и электровакуумные приборы</b>	<b>28</b>
2.2.1	Полупроводниковые резисторы и конденсаторы	2
2.2.2	Тиристоры	2
2.2.3	Фотоэлектронные приборы	2
2.2.4	Магнитоэлектронные приборы	2
2.2.5	Элементы ЭВМ	2
2.2.6	Электровакуумные приборы	2
2.2.7	<b>Лабораторная работа № 1</b> Исследование полупроводниковых резисторов	4
2.2.8	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование стабилитронов и варикапов	4
2.2.9	<b>Лабораторная работа № 3</b> Исследование тиристоров	4
2.2.10	<b>Практическая работа № 4</b> Определение параметров ЭВП по их условному обозначению	4
<b>Тема № 3</b>	<b>Технология печатного и поверхностного монтажа</b>	<b>14</b>
2.3.1	Основные способы пайки	2
2.3.2	<b>Практическая работа № 5</b> Тестирование ЭРЭ	4
2.3.3	Технология поверхностного монтажа	2
2.3.4	Контроль сборки ПП и не исправных ЭРЭ	2
2.3.5	<b>Практическая работа № 6</b>	4

	Технология монтажа ЭРЭ на ПП	
<b>Тема № 4</b>	<b><i>Радиотехнические цепи и радиоизмерительные приборы</i></b>	<b>8</b>
2.4.1	Общие сведения о радиоволнах	2
2.4.2	Основные понятия и определения радиотехнических цепей	2
2.4.3	<b>Практическая работа № 7</b> Изучения осциллографа	4
<b>Тема № 5</b>	<b><i>Сборка, монтаж и контроль узлов и блоков РЭА</i></b>	<b>38</b>
2.5.1	Источники питания	2
2.5.2	<b>Лабораторная работа № 4</b> Исследование полупроводникового мостового выпрямителя	2
2.5.3	Усилители, классификация, назначение	2
2.5.4	<b>Практическая работа № 8</b> Технология монтажа и контроля УЗЧ	4
2.5.5	<b>Практическая работа № 8</b> Монтаж и контроль УЗЧ	4
2.5.6	Общие сведения о генераторах	2
2.5.7	<b>Лабораторная работа № 5</b> Исследование мультивибратора	4
2.5.8	<b>Практическая работа № 9</b> Монтаж мультивибратора	2
2.5.9	Общие сведения о приемниках	2
2.5.10	<b>Практическая работа № 10</b>	4
2.5.11	Монтаж, настройка, регулировка супергетеродинного	
2.5.12	Общие сведения о телевизорах	2
2.5.13	<b>Практическая работа № 11</b> Изучение структурной схемы системы передачи черно-белого изображения	2
2.5.14	<b>Лабораторная работа № 12</b> Изучение структурной схемы и принцип схемы цветного телевизионного приемника	2
2.2.15	<b>Практическая работа № 13</b> Технологический процесс монтажа телевизионного приемника	4
<b>Тема № 6</b>	<b><i>Диагностика радиоаппаратуры</i></b>	<b>26</b>
2.6.1	Основные критерии диагностики блоков питания	2
2.6.2	<b>Лабораторная работа № 6</b> Методика проверки работы сетевого выпрямителя и фильтра	4
2.6.3	Определение неисправностей и причин их появления в усилителей низкой частоты (УНЧ)	2

2.6.4	<b>Лабораторная работа № 7</b> Методы проверки УНЧ	2
2.6.5	Определение неисправностей и причин их появления в радиопередающих устройствах	2
2.6.6	Определение неисправностей и причин их появления в радиоприемных устройствах	2
2.6.7	<b>Практическая работа № 14</b> Ремонт радиоприемников	4
2.6.8	<b>Практическая работа № 15</b> Ремонт печатных плат (ПП)	2
2.6.9	<b>Практическая работа № 16</b> Ремонт блоков питания	4
2.6.10	<b>Практическая работа № 17</b> Ремонт УНЧ	2
<b>Тема № 7</b>	<b>Обслуживание и ремонт цифровой техники</b>	<b>10</b>
2.7.1	Устройства персонального компьютера	2
2.7.2	<b>Практическая работа № 18</b> Установка и подключение материнской платы	2
2.7.3	<b>Практическая работа № 19</b> Диагностика жесткого диска	4
2.7.4	<b>Практическая работа № 20</b> Сборка системного блока ПК	2
<b>Тема № 8</b>	<b>Устройства вывода графической информации</b>	<b>6</b>
2.8.1	Возможные дефекты ремонт и обслуживание ЖК мониторов	2
2.8.2	<b>Практическая работа № 21</b> Диагностика и определение дефектов монитора	2
2.8.3	<b>Практическая работа № 22</b> Составление дефектной ведомости	2
<b>Тема № 9</b>	<b>Средства интерактивного взаимодействия</b>	<b>4</b>
2.9.1	Устройства и назначение клавиатуры	2
2.9.2	<b>Практическая работа № 23</b> Демонтаж и очистка клавиатуры	2
<b>Тема № 10</b>	<b>Периферийные устройства и программное обеспечение</b>	<b>14</b>
2.10.1	Классификация и назначение принтера, сканера	2
2.10.2	<b>Практическая работа № 24</b> Диагностика и определение дефектов принтера	2
2.10.3	<b>Практическая работа № 25</b> Диагностика и определение дефектов сканера	2
2.10.4	Программное обеспечение	2
2.10.5	Интернет – технологии	2
2.10.6	<b>Практическая работа № 26</b> Компьютерная диагностика оборудования	2

2.10.7	<b>Практическая работа № 27</b> Компьютерная диагностика ПП	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Активизация творческого мышления</b>	<b>4</b>
3.1.1	<b>Практическая работа № 28</b> Монтаж ПП изделия	2
3.1.2	<b>Практическая работа № 29</b> Контроль ПП изделия	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы рационализации</b>	<b>4</b>
4.1.1	<b>Практическая работа № 30</b> Составление заявки на рац. предложение образца	2
4.1.2	Правила сдачи изделия с заявкой	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Подготовка и участие в конкурсах</b>	<b>6</b>
5.1.1	<b>Практическая работа № 31</b> Оформление творческой работы – составление технической документации	2
5.1.2	<b>Практическая работа № 32</b> Оформление творческой работы - монтаж, контроль и регулировка изделия	2
5.1.3	<b>Практическая работа № 33</b> Конкурс творческих работ	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>
6.1.1	<b>Практическая работа № 34</b> Деловая игра	2