



Управление образования Березовского муниципального округа  
Березовское муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:  
На педагогическом совете  
БМАУДО ЦДТ  
Протокол № 5 от 30.07.2025 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БМАУДО ЦДТ  
*Комарова*  
Е.В. Комарова  
Приказ № 115 от 30.07.2025 г.

Рабочая программа педагога  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программе  
«Радиоконструирование»

Модуль 3 «Изготовление комплексных конструкций со сложной схемотехникой.»

Возраст учащихся: 9-15 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:  
Журавлев Константин Владимирович,  
педагог дополнительного образования

г. Березовский

## Пояснительная записка

Рабочая программа педагога по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Радиоконструирование» является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и представляет собой календарно-тематическое планирование по текущему году обучения.

### Цель и задачи программы

*Цель:* удовлетворение образовательных потребностей учащихся в области радиоэлектроники и формирование навыков пайки с помощью паяльной станции, работы с микропроцессорной техникой, основы программирования. Разработка и изготовление выпрямителя переменного тока (блок питания), сенсорного выключателя, усилителя.

Задачи:

Образовательные:

- знакомство с правилами безопасного использования паяльного инструмента, прилагаемого к паяльной станции;
- способствовать приобретению знаний об истории развития радиоэлектроники;
- научить уверенно и надежно паять паяльной станцией;
- познакомить с методами разработки, сборки, наладки блока питания, сенсорного выключателя, устройства на микропроцессорах;
- научить пользоваться всеми радио измерительными приборами;

Развивающие:

- развивать профессиональное и конструкторское мышление;
- сформировать у учащихся навыки и приемы работы с инструментами, станками, материалами используемых в радиотехнике;
- подготовить учащихся к самостоятельному процессу конструирования и изготовлению радио изделий

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, целеустремленность в достижении поставленной цели, трудолюбие, усидчивость, аккуратность, адекватную самооценку, уважение к творчеству других;
- прививать этику поведения на занятиях, с младшими, со сверстниками и взрослыми; индивидуальную и коллективную ответственность и дисциплину;
- прививать эстетику при выполнении моделей.

### Планируемые результаты

Учащиеся знают:

- правила техники безопасности и безопасности жизнедеятельности;
- основные термины, единицы измерения электрических величин в международной системе единиц;
- действие электрического тока;
- строение конденсатора, резистора и катушки индуктивности, элемента питания;
- Свойства медных проводников, олова, канифоли, флюса, кислот при их соединении;
- методы измерения постоянного тока, напряжения, сопротивления, емкости, индуктивности;
- условные графические изображения элементов электро-радиосхем, их буквенно-цифровые обозначения в схемах и буквенно-цифровая маркировка электро-радиокомпонентов: резисторов, конденсаторов, источников питания;
- организацию рабочего места монтажника, перечень монтажного инструмента и материалов, необходимых для конструирования, пайки, сборки изделий технологические операции пайки электро-радиокомпонентов и проводов;

Учащиеся умеют:

Собирать все устройства из конструктора «Знаток»

- соединять источники питания в батарею, измерять ее электрические параметры;
- использовать измерительные приборы для измерения электрических параметров постоянного тока;
- готовить рабочее место к работе, правильно применять индивидуальный электромонтажный инструмент, выполнять основные технологические операции пайки, монтажных и слесарных работ;
- подготавливать электро-радиокомпоненты к пайке, соединять их методом пайки;
- изготавливать сложные электронные приборы, уметь программировать;
- строить алгоритмы действий микропроцессоров
- выполнять демонтаж радиодеталей с плат радиоэлектронной аппаратуры;

Личностные результаты:

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.
- интерес к технике и техническим видам деятельности;
- трудолюбие, аккуратность, усидчивость, бережливость;
- уважение к творчеству других.

Учебный (тематический) план  
первого года обучения

| № п/п                   | Название темы  | Количество часов |        |          | Форма аттестации   |
|-------------------------|--|------------------|--------|----------|--|
|                         |  | Всего            | Теория | Практика |  |
| 1.                      | Введение   | 2                | 1      | 1        | Беседа,<br>наблюдение,<br>контрольное<br>упражнение,<br>защита<br>творческой<br>работы,<br>промежуточная<br>аттестация |
| 2.                      | Основы пайки микросхем, микропроцессоров, планарных элементов. | 8                | 6      | 2        |  |
| 3.                      | Полупроводниковая техника                                      | 20               | 4      | 16       |  |
| 4.                      | Электронная схемотехника                                       | 20               | 4      | 16       |  |
| 5.                      | Радиотехнические измерения                                     | 8                | 2      | 6        |  |
| 6.                      | Интегральные микросхемы  | 6                | 2      | 4        |  |
| 7.                      | Компьютерное моделирование                                     | 12               | 2      | 10       |  |
| 8.                      | Изготовление радиоэлектронных приборов                         | 62               |        | 62       |  |
| 9.                      | Экскурсии  | 2                | 0      | 2        |  |
| 10.                     | Промежуточная аттестация                                       | 2                | 0      | 2        |  |
| Общее количество часов: |  | 144              | 17     | 127      |  |

Календарно-тематическое планирование

| Месяц    | дата | Название темы   | Содержание  | Часы | Формы контроля              | Примечание |
|----------|------|---|---|------|-----------------------------|------------|
| сентябрь | 1    | Введение  | Цель и задачи обучения по программе.<br>Правила внутреннего распорядка учащихся. Права и обязанности обучающихся. Режим занятий. Организационные вопросы.<br>Инструктаж по технике безопасности. Правила противопожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности.<br>Знакомство с планом на текущий год . | 2    | Опрос\ практическое занятие |            |
| сентябрь | 6    | Основы пайки микросхем, микропроцессоров, планарных элементов | Знакомимся с паяльным инструментом для пайки планарных элементов  | 2    | Опрос, наблюдение           |            |
| Сентябрь | 8    | Основы пайки микросхем, микропроцессоров, планарных элементов | Учимся выпаивать планарные элементы паяльной станцией   | 2    | Наблюдение                  |            |
| сентябрь | 13   | Основы пайки микросхем, микропроцессоров, планарных элементов | Учимся паять планарные элементы паяльной станцией   | 2    | Опрос                       |            |
| сентябрь | 15   | Полупроводниковая техника                                     | Знакомимся, рассматриваем строение сенсорных приборов   | 2    | Наблюдение                  |            |
| сентябрь | 20   | Полупроводниковая техника                                     | Изготовление сенсорного выключателя освещения   | 2    | Практическая работа         |            |
| сентябрь | 22   | Полупроводниковая техника                                     | Изготовление сенсорного выключателя освещения   | 2    | Практическая работа         |            |

|          |    |                            |  |   |                     |  |
|----------|----|----------------------------|--|---|---------------------|--|
| сентябрь | 27 | Полупроводниковая техника  | Изготовление сенсорного выключателя освещения  | 2 | Практическая работа |  |
| сентябрь | 29 | Полупроводниковая техника  | Изготовление сенсорного выключателя освещения  | 2 | Практическая работа |  |
| Октябрь  | 4  | Полупроводниковая техника  | Знакомство со схемотехникой усилителей   | 2 | Теоритическая часть |  |
| октябрь  | 6  | Полупроводниковая техника  | Изготовление однокаскадного усилителя  | 2 | Практическая работа |  |
| октябрь  | 11 | Полупроводниковая техника  | Изготовление однокаскадного усилителя  | 2 | Практическая работа |  |
| Октябрь  | 13 | Полупроводниковая техника  | Изготовление однокаскадного усилителя  | 2 | Практическая работа |  |
| Октябрь  | 18 | Полупроводниковая техника  | Изготовление однокаскадного усилителя  | 2 | Практическая работа |  |
| Октябрь  | 20 | Радиотехнические измерения | Ознакомление с принципом работы и прохождением сигналов через микросхемы и микропроцессоры | 2 | Практическая работа |  |
| Октябрь  | 25 | Радиотехнические измерения | Измерение сигналов в сенсорном выключателе с помощью осциллографа, мультиметра.            | 2 | Практическая работа |  |
| Октябрь  | 27 | Радиотехнические измерения | Измерение сигналов усилителя с помощью осциллографа, мультиметра.                          | 2 | Практическая работа |  |
| Ноябрь   | 1  | Радиотехнические измерения | Отладка сенсорного выключателя и усилителя   | 2 | Практическая работа |  |
| Ноябрь   | 8  | Электронная схемотехника   | Знакомство с генераторами электроэнергии, выпрямители напряжения, стабилизаторы тока.      | 2 | Практическая работа |  |
| Ноябрь   | 10 | Электронная схемотехника   | Выпрямление электрического напряжения, простейшие схемы                                    | 2 | Практическая работа |  |
| Ноябрь   | 17 | Электронная схемотехника   | Генераторы, сборка простейшего генератора для выработки электроэнергии                     | 2 |                     |  |
| Ноябрь   | 22 | Электрон                   | Генераторы, сборка   | 2 |                     |  |

|         |    |                                       |  |   |  |  |
|---------|----|---------------------------------------|--|---|--|--|
|         |    | ная<br>схемотех<br>ника               | простейшего генератора для<br>выработки электроэнергии                       |   |  |  |
| Ноябрь  | 24 | Электрон<br>ная<br>схемотех<br>ника   | Генераторы, сборка простейшего<br>генератора для выработки<br>электроэнергии | 2 | Наблюде<br>ние.<br>Практиче<br>ское<br>занятие |  |
| Ноябрь  | 29 | Электрон<br>ная<br>схемотех<br>ника   | Собираем выпрямитель напряжения<br>на трансформаторе.                        | 2 | Наблюде<br>ние.<br>Практиче<br>ское<br>занятие |  |
| Декабрь | 1  | Электрон<br>ная<br>схемотех<br>ника   | Собираем выпрямитель напряжения<br>на трансформаторе.                        | 2 | Наблюде<br>ние.<br>Практиче<br>ское<br>занятие |  |
| Декабрь | 6  | Электрон<br>ная<br>схемотех<br>ника   | Собираем выпрямитель напряжения<br>на трансформаторе.                        | 2 |  |  |
| Декабрь | 8  | Электрон<br>ная<br>схемотех<br>ника   | Собираем стабилизатор тока   | 2 | Наблюде<br>ние.<br>Практиче<br>ское<br>занятие |  |
| декабрь | 13 | Электрон<br>ная<br>схемотех<br>ника   | Собираем стабилизатор тока   | 2 | Наблюде<br>ние.<br>Практиче<br>ское<br>занятие |  |
| декабрь | 15 | Интеграл<br>ьные<br>микросхе<br>мы    | Изучение принципа работы<br>микропроцессора                                  | 2 | Практиче<br>ская<br>работа                     |  |
| декабрь | 20 | Интеграл<br>ьные<br>микросхе<br>мы    | Микропроцессор и его алгоритм работы<br>через микросхему памяти              | 2 | Практиче<br>ская<br>работа                     |  |
| декабрь | 22 | Интеграл<br>ьные<br>микросхе<br>мы    | Питание микропроцессорной техники  | 2 | Практиче<br>ская<br>работа                     |  |
| декабрь | 27 | Интеграл<br>ьные<br>микросхе<br>мы    | Сборка простейшего устройства на<br>микропроцессоре.                         | 2 |  |  |
| Декабрь | 29 | Компьюте<br>рное<br>моделиро<br>вание | Знакомство с программой для<br>проектирования схем в электронном<br>виде.    | 2 |  |  |
| Январь  | 12 | Компьюте<br>рное<br>моделиро<br>вание | Проектирование схемы в программе<br>Auto-CAD                                 | 2 | Практиче<br>ская<br>работа                     |  |

|         |    |  |  |   |                     |  |
|---------|----|--|--|---|---------------------|--|
| Январь  | 17 | Компьютерное моделирование             | Проектирование схемы в программе Auto-CAD                  | 2 |                     |  |
| Январь  | 19 | Компьютерное моделирование             | Проектирование схемы в программе Auto-CAD                  | 2 | Практическая работа |  |
| январь  | 24 | Компьютерное моделирование             | Проектирование схемы в программе Auto-CAD                  | 2 | Практическая работа |  |
| Январь  | 26 | Компьютерное моделирование             | Проектирование печатной платы в программе Auto-CAD         | 2 | Практическая работа |  |
| Январь  | 31 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося. | 2 | Практическая работа |  |
| Февраль | 2  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Февраль | 7  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| февраль | 9  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Февраль | 14 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Февраль | 16 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Февраль | 21 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Февраль | 23 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | наблюдение          |  |

|         |    |  |  |   |                     |  |
|---------|----|--|--|---|---------------------|--|
|         |    | ронных приборов                        |  |   |                     |  |
| Февраль | 28 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Опрос, наблюдение   |  |
| Март    | 2  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 |                     |  |
| Март    | 7  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Март    | 14 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 |                     |  |
| Март    | 16 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Март    | 21 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 |                     |  |
| Март    | 23 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах. По выбору учащегося  | 2 | Практическая работа |  |
| Март    | 28 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Отладка устройства на микросхемах. По выбору учащегося.  | 2 |                     |  |
| Март    | 30 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| апрель  | 4  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 |                     |  |
| апрель  | 6  | Изготовление                           | Построение устройства на   | 2 | Практическая        |  |

|        |    |  |  |   |                     |  |
|--------|----|--|--|---|---------------------|--|
|        |    | ние радиоэлектронных приборов          | микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося                          |   | работа              |  |
| апрель | 11 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| апрель | 13 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| апрель | 18 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| апрель | 20 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| апрель | 25 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| апрель | 27 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Построение устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося | 2 | Практическая работа |  |
| май    | 4  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Отладка устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока. По выбору учащегося    | 2 | опрос               |  |
| май    | 16 | <i>Экскурсии</i>                       | Экскурсия в мастерскую по ремонту телевизоров и бытовой техники  | 1 |                     |  |
| май    | 21 | <i>Экскурсии</i>                       | Экскурсия в мастерскую по ремонту компьютеров  | 1 |                     |  |
| май    | 25 | Аттестация                             | <b>Тест на знание элементной базы, на знание участков цепи</b>   | 2 | Практическая работа |  |
| июнь   | 1  | Торжественное закрытие учебного сезона | Конкурсы , чаепитие, игры.   | 2 | Практическая работа |  |
| Июнь   | 6  | Изготовление                           | Отладка устройства на микросхемах и или микропроцессоре  | 2 | наблюдение          |  |

|      |    |  |  |   |            |  |
|------|----|--|--|---|------------|--|
|      |    | радиоэлектронных приборов              | с применением стабилизатора тока.<br>По выбору учащегося   |   |            |  |
| июнь | 8  | Изготовление радиоэлектронных приборов | Отладка устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока.<br>По выбору учащегося | 2 | Наблюдение |  |
| Июнь | 13 | Изготовление радиоэлектронных приборов | Отладка устройства на микросхемах и или микропроцессоре с применением стабилизатора тока.<br>По выбору учащегося | 2 | Наблюдение |  |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075074

Владелец Комарова Елена Владимировна

Действителен с 02.04.2025 по 02.04.2026