

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1
имени Созонова Юрия Георгиевича»**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МЕЖШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ № 1
имени Созонова Юрия Георгиевича»
Т.Н. Пуртова
Приказ № 152/6 от 31.08. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ
«РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»**

Направление внеурочной деятельности: развитие личности и самореализация
обучающихся

Для обучающихся 10 классов

Разработчик: Рыбьяков Алексей Владимирович,
учитель технологии

Программа рассмотрена
МС МБУДО «МУК»
Протокол № 1
«31» августа 2023 г.

Программа рассмотрена
МС МБОУ «СОШ № 1
имени Созонова Юрия Георгиевича»
Протокол № № 1 от 30.08.2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности по технологии «Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования» предназначена для учащихся 10-х классов. Направлена на решение задач современного образования и для приобщения обучающихся к инженерным профессиям в области электроники. Данный курс направлен на развитие социально-трудовых компетентностей обучающихся и технологической умелости.

Цель курса: обеспечение социальной защищенности выпускников за счет получения ими профессиональных знаний и умений в отраслях электронной промышленности, облегчающих процесс социальной адаптации.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи:**
воспитательные:

- создать условия для профессионального самоопределения;
- сформировать положительную мотивацию на получение технологического образования.

образовательные:

- познакомить обучающихся с радиоэлементной базой и принципами работы электронных компонентов;
- обучить технологиям пайки и закрепить на практике полученные навыки;
- способствовать получению навыков демонтажа и монтажа электронной техники;

развивающие:

- развивать интеллектуальные и профессионально значимые качества.

Формы организации образовательного процесса

Программа предусматривает следующие формы проведения занятий: традиционные (лекции, практикумы), практические занятия, консультации др.

Продолжительность занятий 1 академический час в неделю. Объем программы на учебный год – 34 часа.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего своему уровню развития науки и общественной политики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

Предметные результаты:

Обучающиеся узнают:

- электронные компоненты, их основные характеристики, принцип работы и маркировку;
- требования к демонтажу и монтажу электронных компонентов;

- инструменты необходимые для работы;
- единицы измерения напряжения, тока, мощности, частоты, амплитуды, кважности и т.д.;
- формулы для электрических расчетов.
Обучающиеся научатся:
- пользоваться измерительными приборами мультиметр и осциллограф;
- методам соединения монтажных и обмоточных проводов;
- разрабатывать печатный монтаж по принципиальным схемам.

СОДЕРЖАНИЕ
курса внеурочной деятельности
«РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»

Тема 1. Радиоэлементная база, демонтаж аппаратуры, расфасовка – 9 часов

Теория – 3 часа

Понятие радиоэлементная база, усвоение названий радиоэлементов. Уметь различать радиоэлементы по названиям, назначению и внешнему виду.

Практика – 6 часов

Техника безопасности при демонтаже. Демонтаж радиоаппаратуры, расфасовка радиоэлементов.

Тема 2. Резисторы – 3 часа

Теория – 2 часа

Единица измерения сопротивления, приставки кило, мега, виды резисторов и подразделение их по мощности.

Практика – 1 час

Практическая работа: найти резисторы по заданным параметрам.

Тема 3. Конденсаторы – 3 часа

Теория – 2 часа

Единица измерения емкости, приставка микро, нано, пико. Виды конденсаторов.

Практика – 1 час

Практическая работа: найти необходимый конденсатор из множества предложенных.

Тема 4. Электровакуумные приборы – 3 часа

Теория – 1 час

Схемы подключения электровакуумных приборов, принцип работы, маркировка, виды приборов, цоколевка.

Практика – 2 часа

Практическая работа: подключение электровакуумных приборов по схемам, с описанием, маркировкой.

Тема 5. Полупроводники. Полупроводниковые диоды – 3 часа

Практика – 1 час

Объяснения работы р-п перехода и диода. Знать работу р-п перехода, параметры диодов и маркировку диодов. Знать принцип работы диодного моста.

Практика – 2 часа

Техника безопасности при монтаже. Практическая работа: выполнение монтажных работ.

Тема 6. Транзисторы – 3 часа

Теория – 2 часа

Схемы подключения транзисторов. Принцип работы п-р-п и р-п-р переходов. Работа биполярных и полевых транзисторов. Схемы подключения с ОБ, ОЭ, ОК. Принцип работы транзисторов, схемы подключения транзисторов с ОБ, ОЭ, ОК.

Практика – 1 час

Техника безопасности при работе с транзисторами. Практическая работа: подключение транзистора и проверка принципов его работы.

Тема 7. Светодиоды и оптроны – 3 часа

Теория – 1 час

Различие по параметрам. Знать принцип работы, соблюдать меры предосторожности при монтаже.

Практика – 2 часа

Практическая работа: монтаж и демонтаж светодиодов.

Тема 8. Тиристоры – 3 часа

Теория – 1 час

Разновидности тиристоров: динистор, симистор, тринистор, управление по аноду и катоду. р – п – р – п – переход. Схема замещения.

Практика – 2 часа

Практическая работа: монтаж и демонтаж тиристоров.

Зачет – 1 час

Выполнение монтажа и демонтажа.

Резервное время – 3 часа

Используется педагогом на темы, требующие дополнительного внимания и вызывающие затруднения обучающихся.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН курса внеурочной деятельности «РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

№ п/п	Название темы	Общее количество часов		
		теория	практ	всего
1.	Радиоэлементная база, демонтаж аппаратуры, расфасовка.	3	6	9
2.	Резисторы	2	1	3
3.	Конденсаторы.	2	1	3
4.	Электровакуумные приборы.	1	2	3
5.	Полупроводники. Полупроводниковые диоды.	1	2	3
6.	Транзисторы.	2	1	3
7.	Светодиоды и оптроны.	1	2	3
8.	Тиристоры.	1	2	3
Зачет		0	1	1
Резервное время		1	2	3
Всего по курсу		14	20	34

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебный кабинет рассчитан на проведение практических и теоретических занятий. Учебные места оборудованы в соответствии с направленностью занятий, формами работы и тематикой.

Мебель: столы рабочие для паяния, табуреты, шкафы для материалов и методической литературы, информационные стенды

Станки

- сверлильный,
- заточной,
- электролобзик,
- шлифмашинка,
- фрезерный с ЧПУ,
- намоточный,
- лазерный.

Инструмент

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| – угольник | – молоток |
| – электрические паяльники | – скальпель |
| – клеящий пистолет | – ножовка по металлу |
| – калькулятор | – ручная электродрель |
| – пинцет | – киянка |
| – утюг | – линейки |
| – резьбонарезной инструмент | – ножовка по дереву |
| – шуруповерт | – штангенциркуль |
| – сверла | – паяльная станция |
| – тиски | – микрометр |
| – напильники | – отвертки |
| – фрезы | – пассатижи |
| – круглогубцы | – плоскогубцы |

Дополнительное оборудование

- осциллограф
- LC-мер
- регулируемый источник стабилизированного питания
- программатор «Тритон»
- мультиметр
- генератор звуковой частоты – частотомер

Материалы

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| – древесина | – фанера |
| – стеклоткань | – обмоточные и монтажные провода |
| – текстолит | – гетинакс |
| – хлорное железо | – припой |
| – картон | – растворитель |
| – полихлорвиниловые трубки | – оргстекло |
| – стеклотекстолит | – пленка Oracal |
| – клей | – крепеж |
| – канифоль | – радиоэлементная база |

- дихлорэтан
- пластик
- нитрокраска
- изоленга
- токопроводящий клей
- цапонлак
- спирт этиловый
- мыло
- термопаста
- полистирол
- вода
- фольгированный стеклотекстолит

Технические средства обучения

- компьютер
- принтер
- сканер
- режущий плоттер
- копировальный аппарат
- 3D принтер
- учебный комплекс «ARDUINO»
- фрезерный станок с ЧПУ

Программное обеспечение

- Microsoft Office 2010
- Google hrom
- Layout
- VRI-cnc
- ArtCAM
- Autocad
- CorelDRAW
- MPLAB IDE
- Proteus
- Windows XP
- Abode Reader
- FlashGet
- WinRAR
- CutStudio
- Arduino
- CodeVisionAVR
- Lasercad

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ежемесячный массовый журнал «Радио любитель». Учредитель: НТК «Инфотех». Спонсор: американская компания NSI – 1991-2023. – 1-12. – Текст непосредственный.
2. Журналы «Радио». Массовый ежемесячный радиотехнический журнал. Учредители: журналистский коллектив «Радио» ЦС СОСТО СГ – 1968-2023. – 1-12. – Текст непосредственный.
3. Колесников, В. Электроника. Энциклопедический словарь / В. Колесников. – Москва: Советская энциклопедия, 1991. – Текст непосредственный.
4. Справочник: Полупроводниковые приборы. – Москва энергоатомиздат, 1985. – Текст непосредственный.
5. Справочник: Транзисторы для аппаратуры широкого применения. – Москва. Радио и связь, 1981. – Текст непосредственный.
6. Терещук, Р.М. Полупроводниковые приемно-усилительные устройства / К.М. Терещук, С.А. Седов – Киев: Наукова думка, 1981. – Текст непосредственный.
7. Токхейм, Р. Основы цифровой электроники / Р. Токхейм. – Москва: Мир, 1988. – Текст непосредственный.
8. Шило, В.Л. Популярные цифровые микросхемы / В.Л. Шило. – Челябинск: Металлургия, 1988. – Текст непосредственный.