

Отдел образования администрации
Матвеево-Курганского района
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Станция юных техников»

ПРИНЯТО / СОГЛАСОВАНО
на заседании педагогического /
методического совета
Протокол от «30» 08 2024 г.
№ 31

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО «СЮТ»
Молчанов Л.С. Л.С. Молчанов (ФИО)
Приказ от « » 2024 г.
№



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
спортивно-техническая
(указать направленность программы)
«Оператор КВ и УКВ радиостанции»
(указать название программы)

Подвид программы: адаптированная
(разноуровневая, модульная, сетевая,
дистанционная, с применением
дистанционных технологий, адаптированная
(для особых категорий обучающихся) и т.д.)
Уровень программы: базовый
(стартовый, базовый, продвинутый)
Целевая группа (возраст): от 9 до 18 лет
Срок реализации: 2 года
(общее количество лет и часов по программе,
количество часов по каждому году обучения)
Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная, с применением
дистанционных технологий и/или
электронного обучения)
Разработчик: педагог д. о. Проживальский
Виталий Валерьевич.
(должность разработчика, ФИО)

Матвеев Курган

2024

Оглавление

I КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ	3
1.1. Пояснительная записка (основные характеристики программы)	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Содержание программы	6
Учебный план.....	6
1.4. Содержание учебного плана	7
1.5 Планируемые результаты.....	9
II КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1 Условия реализации программы	10
2.2 Методическое обеспечение.....	10
2.3 Формы аттестации	11
2.4 Диагностический инструментарий (оценочные материалы)	12
Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	15

I КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Пояснительная записка (основные характеристики программы)

Пояснительная записка: Радиосвязь существует уже более ста лет. Быстро течет время. Стремительно развивается техника. Но неизменна человеческая тяга к непознанному, желание попробовать сделать что-то своими руками. И всегда вокруг радиолюбителей – людей творческих и инициативных, собирается молодежь, чтобы поучиться и, наравне со взрослыми, принять участие в экспериментах. Радио — это техническая деятельность, выражающаяся в проведении радиосвязей между непрофессиональными операторами в отведённых для этой цели диапазонах радиочастот.

Радиолюбительская связь на коротких и ультракоротких волнах – одно из интереснейших увлечений, которому посвящают свой досуг свыше миллиона человек во всех уголках нашей планеты. В ней сочетается и радость технического творчества, и романтика путешествий по странам и континентам, и особая острота ощущений, характерных для спорта.

Эфир по своей сути – международен. Обучающиеся по программе «Операторы КВ – УКВ радиостанции» выходят в эфир и общаются с радиолюбителями региона, России, всего мира, приобретают бесценный опыт для развития коммуникативных особенностей.

Коллективная радиостанция выходит в радиоэфир на основании выданной лицензии (разрешения) с использованием присвоенного позывного сигнала.

На коллективной радиостанции могут работать операторы (педагоги и обучающиеся), не имеющие персональной лицензии.

Общественным объединением радиолюбителей в Российской Федерации является Союз радиолюбителей России, являющийся, в свою очередь, членом Международного радиолюбительского союза (IARU).

Нормативно-правовая база:

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

ПРИКАЗ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 26 июля 2012 г. № 184.(ред. приказ от 07.05.2015г. №156 Областной Закон Ростовской области от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно -эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018г №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Работа детского объединения планируется в соответствии с Уставом ОУ и Положением об организации образовательного процесса МБУДО «СЮТ».

Направленность программы: Спортивно-техническая

Актуальность программы: Актуальность создания объединения продиктована общественной потребностью в развитии интеллектуальных и творческих способностей учащихся, в возрождении у детей интереса к радио, современной радиотехнике и электронике, в воспитании культуры поведения.

Отличительные особенности программы:

Обучающиеся по программе «Операторы КВ – УКВ радиостанции» выходят в эфир и общаются с радиолюбителями региона, России, всего мира, работают в эфире в полевых условиях, приобретают бесценный опыт для развития коммуникативных способностей.

Адресат программы:

Программа ориентирована на детей и подростков в возрасте- 9-18 лет, педагогический состав СЮТ (по желанию).

Режим занятий:

По программе соответствует Санитарноэпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.1251–03 в части определения рекомендуемого режима занятий, а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ:

1 год - обучения 2 занятия в неделю по 2 часа.

2 год - обучения 2 занятия в неделю по 2 часа.

Особенности организации образовательного процесса:

В объединении «Коллективная радиостанция» проводится Полевые Дни, связанные с выездом на природу для работы в эфире на региональном, всероссийском, международном уровнях, посвященные Дню Радио и Дню Победы в ВОВ.

Сроки, объем и уровень реализации программы:

Программа рассчитана на 2 года обучения:

1 год - 140 часа;

2 год – 140 часа.

Из обучающихся первого и второго года обучения, достигших наилучших показателей, формируется третья группа, постоянных участников дней активности, дипломных программ, соревнований по радиоспорту.

Форма обучения:

Каждое занятие состоит из теоретической и практической частей. Преподавание нового теоретического материала рекомендуется проводить в форме лекции или беседы продолжительностью 15-20 минут. Для закрепления теоретического материала применяется метод фронтального опроса и небольших заданий, выполняемых в течение нескольких минут. На практических занятиях проводится работа с аппаратурой: наблюдения за эфиром и работа телефоном в диапазонах 2, 20, 40 и 80 метров.

Виды (формы) занятий:

теоретические учебные занятия;
практические учебные занятия;
подготовка к участию в днях активности, дипломных программах, соревнованиях;
участие в днях активности, дипломных программах, соревнованиях;
учебно-исследовательская, опытно-экспериментальная, рационализаторская;
тестирование.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным заданиям используются инструктаж, консультации.

Перечень форм подведения итогов:

Способом определения результативности реализации образовательной программы «Коллективная радиостанция» служит мониторинг образовательного процесса объединения и система портфолио учащихся и объединения в целом. Процедура мониторинга проводится в начале и в конце учебного года на основе контрольных опросов, тестирования и педагогического наблюдения.

1.2. Цель и задачи программы

Цель:

Передача обучающимся базовых знаний и основных практических навыков в области любительской и профессиональной радиосвязи, основам радио конструирования, а также применению компьютеров в области связи и коммуникаций.

Задачи:

воспитательные (личностные): Формирование положительных сторон личности обучающегося: развитие памяти, слуха, интеллекта, логического мышления, внимания, усваивание этических норм общения, установление дружественных (командных) взаимоотношений в коллективе. Способствовать саморазвитию и самообразованию. Воспитывать у учащихся чувство патриотизма, товарищества, взаимовыручки.

развивающие (метапредметные): Приобретение практических навыков при работе с инструментами- паяльниками, слесарным инструментом, радио- и электро-конструкторами, радиооборудованием.

образовательные (предметные): Повышение уровня мотивации при изучении отдельных предметов школьного курса, углубление знаний по отдельным темам, относящимся к предметам школьных курсов астрономии, географии, русского и иностранных языков, физики, информатики, истории

1.3. Содержание программы

Учебный план

Таблица _

Учебный план
_____ Оператор КВ и УКВ радиостанции _____
(наименование программы)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1 год обучения					
1	Вводное занятие.	2	-	2	
2	Наша страна - родина радио	6	-	6	
3	Позывной сигнал-имя радиостанции.	3	1	4	
4	Первые шаги в короткие волны.	3	1	4	
5	Подготовка к самостоятельному выходу в эфир. Работа в эфире.	8	10	18	
6	Компьютер в любительской радиосвязи.	2	2	4	
7	Работа в эфире на коллективной радиостанции.	7	95	102	
	Итого:	31	109	140	
2 год обучения					
1	Вводное занятие.	2		2	
2	Техника безопасности при работе на коллективной радиостанции	2		2	
3	Подготовка к работе радионаблюдателя и работе в эфире	4	2	6	

4	Работа в эфире	4	126	130	
Итого:		12	128	140	

1.4. Содержание учебного плана Первый год обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Цели и задачи обучения в радиокружке. Программа обучения на текущий учебный год. Правила внутреннего распорядка. Правила противопожарной безопасности в кабинете, в СЮТ. Правила ТБ при работе с радиооборудованием. Организационные вопросы.

Тема 2. Наша страна - родина радио.

Классификация радиостанций. Кто такие радиолюбители. История изобретения и развития радио. Научная деятельность русского ученого-изобретателя Александра Степановича Попова. Роль Нижегородской радиолaborатории в развитии радио в нашей стране. Вклад связистов в победу нашего народа в Великой Отечественной войне. Зарождение и развитие радиолюбительства. Федор Лбов - первый коротковолновик нашей страны. Первые шаги российских радиолюбителей. Прославленные имена: Николай Шмидт, Эрнст Кренкель. История радиолюбительства в нашей стране.

Тема 3. Позывной сигнал-имя радиостанции.

Наша радиостанция. Радиолюбительская карта мира. Деление земного шара на радиолюбительские зоны. Общие понятия о позывных сигналах радиостанций и их назначении. Позывной СЮТ - наше имя в эфире. Префикс и суффикс. Префиксы любительских радиостанций России и русскоговорящих стран. Радиолюбительские районы в России. Суффиксы радиостанций шестого радиолюбительского района. Дробная часть позывных сигналов. Позывные сигналы радиостанций, перемещенных внутри России и за ее пределы. Радиостанции, работающие из автомобиля, с борта речного, морского и воздушного судна и их позывные сигналы. Позывные космических станций и репитеров. Проверочная работа.

Тема 4. Первые шаги в короткие волны.

Основные радиолюбительские коды, применяемые для работы в эфире.. Изучение наиболее часто употребляемых в любительской и профессиональной связи сочетаний. Системы RST и RS. Шкалы обозначения качества сигнала. Общие понятия о средствах связи, применяемых радиолюбителями. Виды используемой модуляции, диапазоны частот. Карточки-квитанции QSL. Фонетический алфавит английских букв. Основные характеристики диапазонов частот, применяемых для радиолюбительской связи. По окончании занятий по данной теме учащиеся должны быть готовы к первому выходу в эфир. Контрольное задание.

Тема 5. Подготовка к самостоятельному выходу в эфир. Работа в эфире.

. Подготовка к самостоятельному выходу в эфир. Q-коды, цифровые коды Основные правила ведения радиосвязи. Изучение текста типовой телефонной радиосвязи в минимальном и максимальном вариантах. Требования к содержанию радиосвязи. О посторонних разговорах в эфире. Сравнение особенностей двух способов установления радиосвязи - общего вызова и работы на поиск. Первый выход в эфир. Проведение типовой телефонной радиосвязи под контролем руководителя. Разбор ошибок. Правила работы в эфире. Действия оператора при получении сигналов QRT, QRX, QSY, QTH, QRM, BREAK. Сигнал SOS. Этика коротковолновика. Дисциплинированность и ответственность - качества, необходимые каждому коротковолновика. По окончании занятий по данной теме учащиеся должны уметь самостоятельно работать в эфире и перестраивать аппаратуру при переходе с диапазона на диапазон.

Тема 6. Компьютер в любительской радиосвязи.

Работа с электронным аппаратным журналом проведения сеансов радиосвязей, работа с программой LOGHX. Подготовка и участие в днях активности.

Тема 7. Работа в эфире на коллективной радиостанции.

Работа на коллективной радиостанции на диапазоне 80 метров. Ведение двустороннего радиообмена в эфире на диапазоне 40 метров. Работа в эфире на коллективной радиостанции на диапазоне 20 метров. Ведение двустороннего радиообмена между коротковолновиками Сибири на диапазоне 21 МГц и 28 МГц. Работа в эфире с коротковолновиками на диапазоне 80 метров. Ведение двустороннего радиообмена между радиолюбителями России на диапазоне 40 метров. Работа в эфире на коллективной радиостанции с коротковолновиками России, Украины и Белоруссии. Проведение радиосвязей в эфире с радиолюбителями на радиостанции в диапазоне 2 метров. Работа в эфире на коллективной радиостанции на различных диапазонах. По окончании занятий по этой теме ученики должны уметь четко и без помощи преподавателя проводить радиосвязи в эфире на коллективной радиостанции.

Второй год обучения

2.1 Вводное занятие

Цели и задачи обучения в радиокружке. Программа обучения на текущий учебный год. Правила внутреннего распорядка. Правила противопожарной безопасности в кабинете, в СЮТ. Правила ТБ при работе с радиооборудованием. Организационные вопросы.

2.3 Техника безопасности при работе на коллективной радиостанции

Техника безопасности при работе на коллективной радиостанции. Техника безопасности при работе с инструментом.

2.4 Подготовка к работе радионаблюдателя и работе в эфире

Подготовка к самостоятельному выходу в эфир. Основные правила ведения радиосвязи. Требования к содержанию радиосвязи. Этика коротковолновика. Дисциплинированность и ответственность - качества, необходимые каждому коротковолновика.

2.5 Работа в эфире

Ведение двустороннего радиообмена в эфире на диапазонах 80, 40, 20, 15, 10 метров. Ведение двустороннего радиообмена в эфире на диапазоне 145 МГц. Работа в эфире на коллективной радиостанции с коротковолновиками России, ближнего и дальнего зарубежья.

1.5 Планируемые результаты

1 год обучения

Учащиеся должны знать:

- Правила техники безопасности при работе с радиоаппаратурой.
- Правила и условия использования радиоаппаратуры и основы любительской радиосвязи.

Учащиеся должны уметь:

- Уметь самостоятельно проводить наблюдения за работой русскоязычных радиостанций с определением страны, принадлежности к клубу,
- Уметь различать повседневные и специальные позывные любительских радиостанций.
- Уметь проводить типовую радиосвязь на любительской радиостанции телефоном на русском языке

2 год обучения

Учащиеся должны знать:

- Правила ведения радиосвязи на радилюбительских диапазонах.
- Правила работы радионаблюдателя.
- По желанию учащегося, пройти подготовку для сдачи квалификационного экзамена на 4 категорию радилюбителя.

Учащиеся должны уметь:

- Самостоятельно вести работу радионаблюдателя.
- Самостоятельно проводить радиосвязь на радилюбительских диапазонах.
- Самостоятельно подготовиться к сдаче квалификационного экзамена на 4 категорию радилюбителя (по желанию учащегося).

II КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение программы «Оператор КВ и УКВ радиостанции»

Для проведения теоретических занятий, просмотра видеофильмов, работы с электронными носителями информации, встречи с родителями и проведения других мероприятий оборудован кабинет «Коллективная радиостанция».

Для обеспечения образовательной программы в объединении имеются:

Трансивер YAESU FT-450D;

Трансивер YAESU FT-1900;

Радиостанция BAOFENG (носимая);

Блок питания «Байкал»;

Компьютер

Радиоконструктор «Знаток» 15 схем -1шт.;

Радиоконструктор «Знаток» 34 схемы -1 шт.;

Радиоконструктор «Микроник» - 1 шт.;

Столы учебные – 2 шт.;

Столы монтажные – 2 шт.;

Антенная мачта 10м – 1 шт.;

Антенны диапазонов 80 м., 40 м., 20 м., 2 м.

Инструмент:

Электродрель,

Паяльник,

Мультиметр,

Материалы:

Канифоль,

припой,

Кабель RG-8, RG-58;

Разъёмы S-239

2.2 Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей «Оператор КВ и УКВ радиостанции» разработано в форме образовательно-методического комплекса, который включает набор компонентов, предполагающих как целостное, так и модульное использование материалов образовательного методического комплекса.

В их числе:

1. Образовательная программа дополнительного образования детей «Оператор КВ и УКВ радиостанции», отвечающая федеральным требованиям к образовательным программам дополнительного образования детей.

2. Пакет методических материалов:

- методические рекомендации для педагога дополнительного образования по организации образовательной деятельности;
 - контрольный блок (описание процесса мониторинга образовательного процесса и диагностических методик);
 - справочно-информационные материалы;
 - практические материалы (радиолюбительские карты, QSL-карточки, таблицы, схемы, рисунки, чертежи, шаблоны и т.п.);
 - инструкция по технике безопасности;
 - профильные энциклопедические словари и справочники;
 - видеоматериалы;
 - компьютерная поддержка программы;
 - календарь знаменательных дат; информация о жизни и особенностях деятельности людей, внесших существенный вклад в развитие радио;
 - подборка журналов, других материалов из различных средств массовой информации по спортивно-техническому направлению деятельности обучающихся («Радио», «Юный техник» и т.д.);
 - перечень массовых мероприятий (дни активности, дипломные программы и т. п.) по спортивно-техническому направлению объединения;
3. Натуральные объекты, модели (макеты) различных радиоустройств;
 4. Материалы, отражающие достижения обучающихся (портфолио детского объединения);
 5. Перечень учебных заведений, где можно продолжить образование по профилю деятельности;
 6. Оборудование рабочего места, рабочий инструмент, технические средства обучающегося (технологическая оснастка, и т.п.).

7. Методическая литература к образовательной программе:

- Приказ Минсвязи России от 26.07.2012 № 184 (ред. От 17.11.2016)
«Требования к использованию радиочастотного спектра любительской и любительской спутниковой службой в Российской Федерации». (Зарегистрировано в Минюсте России 16.11.2012 № 25833).
- Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций (с изменениями и дополнениями по состоянию на 1999 г.)
- С.Г. Бунин, Л.П. Яйленко «Справочник радиолюбителя – коротковолновика». Изд. 2-е, переработанное и допол. Киев. «Техника». 1984 г.
- В.П.Шейко. Антенны любительских радиостанций. Издательство ДОСААФ. Москва. 1962 г.

2.3 Формы аттестации

Результативность освоения программы обучающимися - тестирование, выполнение условий дипломных программ, участие в днях активности, соревнованиях, качество участия в данных мероприятиях, участие в воспитательных мероприятиях объединения, учреждения. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: ведомость обучающихся, аналитическая справка, грамоты, дипломы по результатам участия обучающихся в соревнованиях разного уровня, благодарственные письма, материалы тестирования, протоколы соревнований, фото и посты в Госпабликах учреждения.

2.4 Диагностический инструментарий (оценочные материалы)

Текущий контроль знаний, умений навыков дает материал для анализа роста образовательного уровня группы и конкретного обучающегося. Итоговый контроль характеризует результаты обучения и развития способностей обучающихся.

Критерии результативности обучающегося:

1 этап (первый год обучения).

Уровень информированности - ребенок обладает необходимыми сведениями для осуществления деятельности.

Степень активности участия в деятельности - ребенок участвует в деятельности добровольно, проявляет инициативу, самостоятельность.

Ценностный - уровень присвоения ребенком ценностей, связанных с выполнением определенной деятельности.

Операционный - уровень освоения ребенком деятельности, отдельных и комплексных действий, операций.

2 этап (второй, год обучения).

Ценностный - уровень присвоения ребенком ценностей, связанных с выполнением определенной деятельности.

Операционный - уровень освоения ребенком деятельности, отдельных и комплексных действий, операций.

Интеграционный - уровень освоения деятельности в предметной сфере, существующей в городе.

Диагностика роста образовательного уровня обучающихся осуществляется в процессе обучения через:

— фронтальный и индивидуальный опрос (определение степени усвоения пройденного материала);

контрольные задания с элементами технических заданий (оценка знаний, навыков чтения чертежей, выполнения эскизов и т.д.);

наблюдение отношения к занятиям;

контроль технического качества (соответствие характеристикам); — итоговые соревнования.

Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы

В план воспитательной работы включаются предполагаемые массовые мероприятия объединения: совместные праздники, дни рождения, экскурсии, посещения выставок, музеев и участие в различных соревнованиях.

Цель воспитательного процесса: воспитание духовно развитой, социально-активной личности учащегося, способной к постоянному самообразованию и самосовершенствованию; привитие ему нравственных принципов на основе изучения культурно-исторических, патриотических традиций

Задачи воспитательного процесса: воспитывать чувства патриотизма, активной гражданской позиции, сопричастности к истории России; формировать и развивать духовно-нравственные ориентиры на основе традиционных общечеловеческих ценностей; реализация важных для личностного развития социально значимых форм и моделей поведения; формирование и развитие творческих способностей

Планируемые результаты: создать условия, способствующие выявлению и развитию интереса учащегося к избранному виду занятия; вырастить из учащегося радиолюбителя, научить действовать коллективно в составе команды для достижения высоких спортивных результатов; формировать личность творческую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству.

Формы и технологии проведения воспитательных мероприятий и содержание деятельности, методы воспитательного взаимодействия

Воспитательные мероприятия: включают обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, в ходе которой дети приобретают социально значимые знания, вовлекаются в социально значимые отношения, получают опыт участия в социально значимых делах; реализация важных для личностного развития социально значимых форм и моделей поведения; формирование и развитие творческих способностей; поощрение педагогами дополнительного образования детских инициатив и детского самоуправления; инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских и творческих проектов.

Формирование социально адаптированной личности обучающихся на учебных занятиях в социально-гуманитарной направленности связано с социальной адаптацией обучающихся, формированием их духовной гражданской позиции, национального самосознания.

Таблица _

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Цель	Краткое содержание	Форма проведения	Сроки проведения	Ответственные
1	Что такое радиосвязь	Ознакомление учащихся с принципами работы радиосвязи, популяризация радио		презентация		Педагог д.о.
2	Документальный фильм «Радиолюбители»	Ознакомление учащихся с миром радиолюбительства, популяризация радио и радиолюбительства	Кто такие радиолюбители	фильм		Педагог д.о.
3	«Александр Попов»	Ознакомление с жизнью и научными изысканиями		фильм		Педагог д.о.

		Александра Попова – изобретателя РАДИО, популяризация радио и радиолюбительства				
4	Детекторный радиоприёмник	Раскрыть устройство и принцип работы детекторного приемника, популяризация радио и радиолюбительства		Презентация		Педагог д.о.
5	Связь в Великую отечественную войну	формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно нравственных и социальных ценностей		Презентация		Педагог д.о.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приложение 1 к приказу Главгоссвязьнадзора России №52 от 8.08.96г.
«Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций»
(с изменениями и дополнениями по состоянию на 1999г.)
2. Приложение к решению ГКРЧ от 16.10.2015г. №15-35-02 Приложение №2 к
решению ГКРЧ от 15 июля 2010г. №10-07-01.
3. Б. Степанов. «Справочник коротковолновика». Москва 1997г.
4. Бунин С. «Справочник радилюбителя-коротковолновика». «Техника», 1984г.
5. Руководство пользователя трансивера FT-450D
6. Руководство пользователя «Регулируемый блок питания «Байкал». Модель:
БК1830Л.
7. Журналы «Радио».
8. Журналы «В помощь радиолюбителю».

