

Департамент образования и науки Кемеровской области
Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования администрации
Таштагольского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества «Сибиряк»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от « 01 » февраля 2019 г.

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУ ДО «ЦРТДЮ «Сибиряк»

Н.Г.Глумова



Приказ № 1/1 от «02 »февраля 2019 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Радиоспорт»**

Возраст учащихся 9-18 лет

Срок реализации: 3 лет

Составитель:

Пимжин Александр Семенович,
педагог дополнительного образования

п. Каз, 2019г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности. Она предназначена для обеспечения базового уровня подготовки обучающихся. Программа «Радиоспорт» составлена на основе авторской программы Григорьева И.Е., педагога дополнительного образования, лауреата IV Всероссийского конкурса образовательных программ Министерства образования РФ, судьи по радиоспорту Республиканской категории России, разработана на основе нормативных документов, регламентирующих организацию дополнительного образования:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерство образования и науки России № 09-3242 от 18.11.2015 г.

Актуальность программы. Привлекает радиолубительство и своей прикладной пользой, тем, что может приобщить к самой современной технике. К радиолубительству тянется не только тот, кто хочет связать своё будущее с радиоэлектроникой. Сегодня электронная техника применяется повсюду, с ней в тесном взаимодействии трудится лётчик, врач, биохимик и экономист, металлург и музыкант. Автомобили, самолёты, военную технику последних поколений называют новомодными словами *гаджет* или *девайс*, что обозначает радиоэлектронное устройство. Техника последних поколений *управляется информационно*, — это означает, что руль, штурвал, рычаги и педали — это датчики, с которых снимается информация, какой манёвр хочет сделать пилот, при этом пилоту уже не обязательно находиться в кабине. Любая инновационная область уже невозможна без радиоэлектроники.

Отличительные особенности программы. Программа в доступной и увлекательной форме для детей младшего школьного возраста и подростков дает достаточные глубокие знания по радиоспорту.

Радиолубительство не только учит, но в сильной мере и воспитывает. Оно делает человека более сообразительным, находчивым, изобретательным. Более собранным, чётким, аккуратным — несколько раз пострадаешь из-за собственной небрежности, и, смотришь, появляется привычка тщательно проверять сделанное, работать быстро, но не спеша. Потеряешь час на поиски какой-нибудь детали, и совсем уже по-иному звучат слова: «порядок на рабочем столе» или «организация рабочего места».

Собирая электронные схемы, налаживая их, выискивая какую-нибудь неисправность, ребёнок учится логически мыслить, рассуждать, учится использовать имеющиеся знания, добывать новые: слушая и понимая наставника или партнёра, правильно задавая ему вопросы, и что особенно важно ребёнок учится эффективно работать с печатным текстом, читать электронные схемы и чертежи, пользоваться справочниками. *Ребёнок учится учиться.*

Срок реализации программы: 3 года.

В объединение принимаются обучающиеся (10 – 16 лет). Состав группы определяется с учетом возрастных особенностей развития обучающихся.

- Набор и комплектования групп проводится с 1 сентября, учитывая сроки формирования расписания занятий в образовательных школах, необходимость проведения тестирования и собеседований.
- Продолжительность одного академического часа для обучающихся – 45 минут (приложение № 1 Сан Пин 2.4.4.3172-14).
- Летом дополнительно проводятся соревнования на КВ, УКВ, спортивной пеленгации- с выездом на природу, отдых в лагерях.
- Наполняемость групп по годам обучения: Число обучающихся в объединениях первого года обучения – 15 человек, второго года обучения – 12 человек, третьего года обучения – 10 человек.
- Отслеживание результатов происходит с помощью контрольно-нормативных требований (входная, текущая, итоговая аттестации)

Объём программы и интенсивность занятий

1-й год обучения: 4 часа в неделю / 144 часа в год (занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа);

2-й год обучения: 6 часов в неделю / 216 часов в год (занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа);

3-й год обучения: 9 часов в неделю / 324 часа в год (занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 часа)

Формы обучения

Основными формами организации образовательного процесса являются:

- индивидуальные и групповые занятия, сформированные с учетом уровня подготовки обучающихся

Виды занятий по программе

- лекции;
- практические занятия;
- тематические беседы;
- диспуты;
- практикумы;
- круглые столы;
- конкурсы;
- познавательно-развлекательные игры;
- тестирование;
- викторины;
- самостоятельная работа;

- деловые и ролевые игры;
- творческий отчёт

Практическая деятельность проявляется в следующих формах работы:

- использование игровых элементов;
- обсуждение темы / проблемы в парах, группе;
- занятия – теоретические по электротехнике, радиотехнике, устройству радиостанций, работе на радиостанциях, обучению работе на компьютерах проводятся в форме рассказа, показа, практических действий, самостоятельных действий обучающегося. При этом проводится работа на радиостанциях телефоном, телеграфом с применением компьютеров

Оздоровительные моменты на занятиях:

- подвижные игры;
- минутки релаксации;
- дыхательная гимнастика;
- гимнастика для глаз

Цель программы: раскрытие яркой, творческой индивидуальности, через приобщение детей к миру радиоэлектроники

Задачи

Обучающие

- обучение телеграфной азбуке;
- обучение основам радиоконструирования;
- обучение применению компьютеров в области связи и коммуникаций;
- повышение уровня мотивации при изучении отдельных предметов школьного курса (физики, русского и иностранного языков, географии, физкультуры, технологии);
- приобретение практических навыков в слесарном деле, радиомонтажных работах.

Воспитательные

- формирование положительных сторон личности учащегося;
- усваивание этических норм общения;
- установление дружественных (командных) взаимоотношений в коллективе;
- профориентация по военным и гражданским специальностям, связанным с радио.

Развивающие

- развитие памяти, внимания;
- развитие самостоятельности, активности, ответственности;
- развитие технического мышления.

Программа предусматривает формирование *метапредметных, предметных и личностных результатов* обучающихся.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение задавать вопросы;
- умение получать помощь;
- находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях;
- делать выводы в результате совместной работы группы и педагога;
- умение пользоваться справочной, научно-популярной литературой, сайтами;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: подробно пересказывать небольшие тексты;
- умение применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь организовать свое рабочее место в соответствии с требованиями техники безопасности;
- формировать умение ставить цель и использовать все возможные ресурсы для её достижения;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному педагогом плану;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение обосновывать свою точку зрения, основываясь на предметном знании;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме (на уровне предложения или небольшого текста);
- способность принять другую точку зрения;
- способность работать в команде, выполнять различные роли (лидера, исполнителя);
- умение выслушивать собеседника и вести диалог, эффективно разрешать конфликты

Предметные универсальные учебные действия:

- самостоятельно работать на радиостанции на русском языке;
- фиксировать проведенные радиосвязи на компьютере и на бумаге;
- применять полученные знания во время работы в эфире и на соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ;
- самостоятельно проводить тренировки.

Личностными результатами являются следующие умения: создание благоприятного климата, "ситуации успеха", положительных эмоций, предотвращение, умение выходить «победителем» из стрессовых ситуаций.

Учебно - тематический план первого года обучения.

№	Наименование разделов ,тем	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	журнал
2	Устройство радиостанций	2	1	1	зачет
3	Антенно-фидерные устройства	2	1	1	тестирование
4	Спортивная пеленгация Аппаратура „Алтай,,	8	2	6	зачет
5	Радиосвязь КВ,УКВ, диапазоны, позывные, RST	6	4	2	зачет
6	Компьютерные программы по радиоспорту .Тренировки	20	6	14	зачет
7	Документация радиостанции, категории, диапазоны.	8	4	4	собеседование
8	Тренировки на радиостанциях “Алтай 144-430”.Р-105,Р-108.	20	8	12	зачет
9	Работа на радиостанциях КВ,УКВ, аппаратуре “Алтай”.	16	2	14	зачет
10	Соревнования на КВ,УКВ, “Охота на лис”.	60	12	48	соревнование
	Итого:	144	41	103	

Содержание программы первый год обучения

1.Вводное занятие -2ч.

-Теория (1 ч.)_ Запись. Встречи с родителями. Цели, задачи, режим работы.

-Практика (1ч.)_. Инструктаж по ПЭБ,ПТБ,ППБ.

- Форма аттестации: журнал.

2. Устройство радиостанций -2ч.

-Теория (1 ч.)_ Радиостанции КВ,УКВ_Р-105, Р-108, Р-118, FT-2000, FT-1000MP, TS-850 , TS-680,FT2500-,DR-610. Назначение, работа.

-Практика (1ч.)_ Работа.

- Форма аттестации: зачет.

3. Антенно-фидерные устройства-2ч

-Теория (1 ч.)_ диполя, яги, квадраты, GP, IV, В. Ч. кабели.

-Практика (1ч.)_ Чертежи, монтаж.- Форма аттестации: тестирование.

4.Спортивная пеленгация -8ч

-Теория (2 ч.)_ «Охота на лис», аппаратура, приемы пеленгации.

- Практика (6ч.)_тренинг.
- Форма аттестации: зачет
- 5.Радиосвязь КВ,УКВ, позывные. оценка сигнала RST-6ч
- Теория (4 ч.)_ Принципы построения позывных радиостанций России, Мира..
- Практика (2ч.)_Проведение радиосвязей -тренинг.
- Форма аттестации-зачет
- 6.Компьютерные программы по радиоспорту ,тренировки -20ч
- Теория (4 ч.)_Программы TR4W,N6TR,AALOG,UA4NAL
- Практика (16ч.)_Компьютерные тренировки соревнований.
- Форма аттестации-зачет
- 7.Документация радиостанции: категории, диапазоны, аппаратный журнал, разрешение на эксплуатацию, инструкция о порядке регистрации и эксплуатации радиостанций, список операторов, спортивная квалификация -8ч
- Теория (4 ч.)_Изучение документации, инструкций.
- Практика (4ч.)_Вопросы.
- Форма аттестации- собеседование
- Компьютерные тренировки соревнований.
- 8. Тренировки на радиостанциях Р-105,Р-108,Эфир-м,"Алтай"-20ч.
- Теория (8ч.)_Назначение, особенности, системы управления.
- Практика (12ч.)_Развертывание, работа, тренировки.
- Форма аттестации- зачет.
- 9.Работа на радиостанциях КВ,УКВ, аппаратуре "Алтай"-16ч.
- Теория (2 ч.)_Назначение, органы управления.
- Практика (14ч.)_Тренировки, работа.
- Форма аттестации- зачет.
- 10.Очно-заочные соревнования КВ,УКВ, "Охота на лис".-60ч.
- Теория (12ч.)_Назначение, программы, особенности, системы управления.
- Практика (48ч.)_Развертывание, работа, тренировки.
- Форма аттестации- Соревнования, зачет.

Учебно тематический план второй год обучения

№	Наименование разделов ,тем	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие,инструктаж по ТБ, ПЭБ,ППБ,расписание занятий.	2	1	1	журнал
2.	Аппаратура КВ радиостанций: FT-1000-MP,FT2000,Р-140,антенны.	8	4	4	зачет
3.	Аппаратура УКВ радиостанций- FT-2500,IC-910,антенны,программы.	8	4	4	зачет
4.	Аппаратура пеленгации Алтай-144, Алтай-3,5.Тренировки,соревнования	8	4	4	зачет
5.	Радиосвязь на КВ,УКВ.Апаратные журналы - бумажные, электронные.	52	8	44	зачет
6.	Тренировки по радиосвязи на КВ по компьютерной программе TR4W	34	4	30	отчет

7.	Заочные соревнования на КВ, УКВ. по радиоспорту.	84	4	80	отчет
8.	Очные соревнования на КВ,УКВ по радиоспорту	18	5	13	соревнование
9.	Подведение итогов, планирование.	2	-	2	отчет
	Итого:	216	34	182	

Содержание программы второй год обучения.

1.Вводное занятия-2ч

-Теория (1 ч.)_ Запись .Встречи с родителями. Цели, задачи, режим работы.

-Практика (1ч.)_ Инструктаж по ПЭБ,ПТБ,ППБ.

- Форма аттестации: журнал.

2.Аппаратура КВ радиостанций: FT-1000-MP,FT2000,P-140,антенны.-8ч.

-Теория (4 ч.)_ Характеристики, системы управления. журнал Logger-32

-Практика (4ч.)_ Тренировки

-Форма аттестации: зачет.

3.Аппаратура УКВ радиостанций- FT-2500,IC-910,антенны,программы-8ч.

-Теория (4 ч.)_ Характеристики, системы управления, компьютерная программа UA4NAL.

-Практика (4ч.)_ Тренировки на УКВ аппаратуре по программе UA4NAL.

- Форма аттестации: зачет.

4.Аппаратура пеленгации Алтай-144, Алтай-3,5. Тренировки,соревнования-8ч.

-Теория (4 ч.)_ локаторы „Алтай-144,, „ Алтай-3,5,, „лисы-Маяк,,.-принцип работы, устройство.

-Практика (4ч.)_ Тренировки по спортивной пеленгации в классе, в поле.

- Форма аттестации: зачет.

5.Радиосвязь на КВ, УКВ. Работа на радиостанции. Аппаратные журналы - бумажные,электронные-52ч.

-Теория (8 ч.)_ Журналы ,электронные программы- TR4W,UA4NAL.

-Практика (44ч.)_ Работа на радиостанции-радиосвязь в эфире, дежурство. Круглые столы. Правила работы. Применение компьютерных программ в радиоспорте.

- Форма аттестации: зачет.

6.Тренировки по радиосвязи на КВ по компьютерной программе TR4W-34ч

-Теория (4 ч.)_ Электронная программа TR4W-окна,CFG.

-Практика (30ч.)_ Компьютерный тренинг.

- Форма аттестации: зачет.

7. Заочные соревнования на КВ, УКВ. по радиоспорту-84ч.

-Теория (4 ч.)_ Положение соревнований. Разработка CFG

-Практика (80ч.)_ Соревнования по радиоспорту на КВ, УКВ, согласно спортивных мероприятий на календарный год, выполнение спортивных нормативов, Зачетные книжки их оформление.

- Форма аттестации: отчет.

8. Очные соревнования на КВ,УКВ по радиоспорту-18ч

-Теория (5ч.)_ Тренинг на радиостанциях P-105

-практике (13ч.)_ Очные областные соревнования на радиостанциях Р-105

- Форма аттестации: зачет.

9.Заключительные занятия, подведение итогов, планирование на следующий год-2ч.

-практике (2ч.)_Отчет. Награждение . Задачи .

- Форма аттестации: отчет.

Учебно тематический план третий год обучения.

№	Наименование разделов, тем	В том числе			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.ППБ.ПЭБ.	3	2	1	собеседование
2.	Компьютерные программы по радиоспорту.	9	3	6	зачет
3.	Тренировки по радиосвязи на компьютерных тренажерах.	90	9	81	зачет
4.	Подготовка судей по радиоспорту. Компьютерный тренинг. Судейство.	24	3	21	тестирование
5.	Работа на коллективной радиостанции в эфире	78	3	75	наблюдение
6.	Заочные соревнования по радиоспорту на КВ.УКВ. CFG соревнований.	99	12	87	отчеты
7.	Областные очные соревнования на КВ	18	3	15	зачет
8.	Подведение итогов работы объединения за год.	3	2	1	диагностика
	Итого:	324	41	283	

Содержание программы третий год обучения

1.Вводное занятия-3ч

-Теория (2ч.)_ Цели, задачи, режим. Инструктаж по ПЭБ,ПТБ,ППБ.

-практике (1ч.)_ ПЭБ,ПТБ,ППБ.-практические занятия.

-Форма аттестации :журнал.

2. Компьютерные программы по радиоспорту-9ч.

-Теория (3ч.)_ Программы N6TR, Sibtest, UA9ZF, UA1AAF, UA9VB,TR4W.- применение, теория программирования CFG.

-практика (6ч.)_Компьютерное программирование CFG.

- Форма аттестации: зачет
3. Тренировки по радиосвязи на компьютерных тренажерах по программам TR4W, UA1AAF, UA9ZF,N6TR,UA9VB- 90ч.
 -Теория (9ч.)_ Программы TR4W, UA1AAF, UA9ZF,UA9VB.
 -Практика (81ч.)_Компьютерный тренинг по программам-UA9VB,TR4W, UA1AAF, UA9ZF, N6TR.
 -Форма аттестации: зачет.
4. Подготовка судей по радиоспорту. Компьютерный тренинг,судейство-24ч.
 -Теория (3ч.)_Квалификационные требования к судьям по радиоспорту. Подготовка документов для сдачи экзаменов. Компьютерная программа судейства -“Область 124”
 -Практика (21ч.)_Компьютерный тренинг.
 -Форма аттестации: тестирование.
5. Работа на коллективной радиостанции -78ч.
 Дежурство по графику на коллективной радиостанции RZ9UWZ,работа в эфире , минитесты , ведение электронного журнала “Logger-32.
 -Теория (3ч.)_ Радиостанции KB,УКВ.
 -Практика (75ч.)_ Радиосвязь в эфире.
 -Форма аттестации: наблюдение
6. Заочные соревнования по радиоспорту на KB.УКВ. Подготовка аппаратуры, конфигурационных файлов CFG соревнований-99ч.
 -Теория (12ч.)_ Подготовка программ CFG
 -Практика (87ч.)_ Работа в соревнованиях на KB,УКВ.
 -Форма аттестации: отчеты соревнований.
7. Областные очные соревнования на KB-18ч.
 -Теория (3ч.)_ Подготовка планшетов, радиостанций Р-105
 -Практика (15ч.)_ Соревнования
 Форма аттестации: зачет.
8. Подведение итогов работы объединения за год. Поощрение наиболее активных учащихся. Обсуждение плана работы на следующий год.-3ч.

Планируемые результаты

будут знать:

- образец проведения QSO телефоном на русском языке;
- устройство радиостанций и аппаратуры применяемой в объединении (начальные знания по пользованию аппаратурой);
- содержание соревнований по радиоспорту (радиосвязь на KB);
- начальные сведения для работы на радиостанции (систему позывных сигналов,
- Q(Щ)- код, аппаратный журнал и программу AALog, инструкцию, образец проведения QSO на русском языке, шкалы RST).

уметь:

- самостоятельно работать на радиостанции на русском языке;
- фиксировать проведенные радиосвязи на компьютере и на бумаге;
- применять полученные знания во время работы в эфире и на соревнованиях по радиосвязи на KB и УКВ;

- самостоятельно проводить тренировки.

Методическое обеспечение программы

Основные формы работы с детьми -групповые по методу Оганесяна В.А.- объяснительно-иллюстративный демонстрация, объяснение, рассказ, беседа, компьютерные иллюстрации с голосовым сопровождением диктора. Это позволяет лучше усвоить изначальные понятия. Затем осуществляется индивидуальный подход к обучаемым ,с постоянным контролем правильности выполнения отрабатываемых элементов. При изучении разделов и тем в начале дается их целостное видение, а затем по элементам.

При изучении радиостанций объясняется их тактико-технические характеристики, включение, настройка, работа в эфире .

При изучении антенн объясняется назначение, классификация, принцип работы, подключение к радиостанции через В.Ч.кабели(фидеры).

Спортивная пеленгация(охота на лис)-объясняется назначение, устройство, включение, приемы пеленгации, практические тренировки.

Позывные радиостанций России, Мира изучаются с объяснением их построения(префиксы ,суффиксы, районы).

Объясняются принципы проведения типовой радиосвязи на русском и на английском языках, вхождение в радиосвязь, проведение радиосвязи – на переносных радиостанциях, работа на коллективной радиостанции в эфире, участие в очных, заочных-районных, областных, Российских соревнованиях.

Для регистрации радиосвязей на коллективной радиостанции RZ9UWZ применяется бумажный и электронный журналы ,объясняется их построение ,проводится практическая работа на радиостанции с записью в журналах.

Для оценки качества, силы, тона сигнала существует шкала RST рассматриваются принципы ее построения.

За проведенные радиосвязи районы, области, регионы, страны- выдают дипломы .На занятиях объясняется их рейтинг.

Сокращенная аббревиатура предложений, фраз-Q код изучается по таблицам.

Семинары по подготовке судей по радиоспорту, получение судейской категории.

Спортивная классификация, выполнение спортивных разрядов объясняется по справочнику, выполняется в соревнованиях, фиксируется в зачетных книжках.

Проведение соревнований, тренировки-проводятся согласно графиков, планов области, СРР России,IRU. Публикуемых в Интернет на сайте QRZ.RU.

Итоги соревнований, места, разряды публикуются в Интернет на сайте СРР.

Условия реализации программы

Материально техническое обеспечение :

- 1.- Класс занятий - 18 м*
- 2.- Радиорубка - 9 м*
- 3.- Компьютеры -14 шт.

- 4.- Радиостанция -FT-1000 MP – 1 комп.
- 5.- Радиостанция - FT-2000 – 1 комп.
- 6.- Радиостанция - P-105- 10 комп.
- 8.- Радиостанция - IC-910
- 9.- Блок усилителя - P.140-1
- 10.- Паяльники - 10 шт.
- 11.- Электронно- изм. приборы- 5 шт.
- 12.-Компьютерные программы по СРТ- 9
- 13.- Аппаратура пеленгации-«охота на лис»
- 14.- Радиодетали
- 15.- Техническая литература,журналы,инструкции , программы.
- 16.- Электронные ссылки -сайтов,программ/@
- 17.- Интернет сеть – 3G

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций М, 2015.-17с.
2. Степанов, Б. Г. Справочник коротковолновика: учебник / Б. Г. Степанов - РОСТО , М, 2015.-180 с
3. Баранов, А. А.Юный радиоспортсмен : методическое пособие для внеклассной и внешкольной работы / - А. А. Баранов -РОСТО ,М, 2014
5. Казанский, Н. А. Методическое пособие по обучению радиотелеграфистов/ Н. А. Казанский, - М ,РОСТО, 2015
5. Алексеев М. П. Методика подготовки радио-телеграфистов:учебник / М. П.Алексеев - М, РОСТО, 2014
6. Заморока А.Н.Основы любительской радиосвязи/ А.Н.Заморока- Х.2015

интернет-ресурсы

14. <http://www.qrx.ru> – Сайт Новокузнецкого радиоклуба.
15. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/"](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/)"Radiomir._KV_i_UKV"/ - Радиомир (журнал)
16. <http://www.nit.com.ru> -книги "Наука и Техника"
17. <http://www.qrz.ru>-.Сервер радиолюбителей России.
18. <http://www.tr4w.com/download> - TR4W компьютерная программа соревнований.
19. <http://www.ua9qscq.com> - Сайт соревнований.
- 20.Заморока А.Н.Основы любительской радиосвязи/ А.Н.Заморока- Х.2013.- 260с.
12. <http://www.radio.ru> -Сайт журнала "Радио"
- <http://gaoudodko13.ucoz.ru/> - Сайт-областной центр ДТТ-Кемерово,Ленина-70