

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТУ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКЕ

АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТЮМЕНИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ДЕТСКИЙ МОРСКОЙ ЦЕНТР «АЛЫЙ ПАРУС» ГОРОДА ТЮМЕНИ

Программа рассмотрена на
педагогическом совете МАУ ДО
ДМЦ «Алый парус» города Тюмени

Протокол № 1

от « 31 » августа 2020 г.

Утверждаю

Директор МАУ ДО ДМЦ

«Алый парус» города Тюмени

Н.В. Проценко

« 31 » августа 2020 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Радиodelo»

Возраст обучающихся: 9 - 17 лет

Срок реализации: 2 года

Уровень программы: базовый

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Автор-составитель:

Гаврин Денис Владимирович,

педагог дополнительного образования

МАУ ДО ДМЦ «Алый парус» города Тюмени

Тюмень, 2020 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цели и задачи программы
- 1.3. Содержание программы
- 1.4. Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарно-тематический план
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации
 - 2.4. Оценочные материалы
 - 2.5. Методическое обеспечение
- Список литературы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.5. Пояснительная записка

Программа имеет **техническую направленность**. Программа нацелена на формирование научного мировоззрения, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области технического творчества (сфера деятельности «человек – машина») с упором на подбор моделей и их конструирование и выходом с продуктами собственного творчества на соревнования.

Нормативная база программы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Письмо Минобрнауки России от 18.11.15. №09-3242 «О направлении информации» с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые).
5. Приказ Минобрнауки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности, электронного обучения по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ № 104 от 17.03.2020 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

8. Письмо Минпросвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

Актуальность программы

Образовательная программа «Радиодело» разработана с учётом современных изменений в жизни общества: в радиотехнике, в сфере телекоммуникаций, радиосвязи и радиоспорте.

Программа имеет целью расширение кругозора учащихся, развитие у них творческих способностей и технического мышления, овладение языком техники, эскизами, чертежами, схемами, выработку умений и навыков пользования различными инструментами, контрольно-измерительными приборами, помогает школьникам видеть и решать технические задачи в окружающей жизни, искать лучшие варианты решений, опираясь на полученные знания.

Отличительные особенности программы

Программа не ограничивает обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками. Она направлена на их разнообразное и широкое применение (что отличает ее от подобных программ). Наиболее эффективно это достигается объединением занятий радиосвязью и радиоспортом, имеющими непосредственное отношение друг к другу. Это позволяет наиболее целесообразно и полно раскрыть сущность и потенциал технического творчества школьников.

Адресат программы

Возраст обучающихся 9-17 лет.

В программе учтены возрастные особенности среднего и старшего школьного возраста.

Средний школьный возраст – возраст подростка, когда укрепляются широкие познавательные мотивы, растёт интерес к новым знаниям. У большинства подростков интерес к фактам дополняется интересом к закономерностям. Характерен интерес к способам приобретения знаний. Это основывается на стремлении подростка быть взрослым. Развиваются мотивы самообразования. Но самые существенные сдвиги происходят в социальных мотивах подростков. Он стремится занять позицию «взрослого человека» в отношениях с окружающими, желает понять другого человека и быть понятым, ищет контакты с другими людьми. Подросток вплотную подходит к осознанию своих мотивов учения и поведения.

Это возраст перехода к мышлению теоретическому, от непосредственной памяти – к логической, развиваются специальные способности, становятся более устойчивыми интересы.

Старший школьный возраст - возраст жизненного и профессионального самоопределения. В этом возрасте отмечается большая избирательность познавательных мотивов, которая продиктована выбором профессии. Происходит рождение новых мотивов - профессиональных. Они и начинают преобладать. Усиливается интерес к выбору способа действий с учебным предметом, к методам теоретического и творческого мышления. Существенно развиваются мотивы самообразования. Возрастает роль широких

социальных мотивов (правда, не у всех одинаково). Большую роль играют мотивы отношений со сверстниками и учителями.

Осознание педагогом специфики возраста обучающихся дают возможность выработать собственную стратегию работы:

- создать условия для индивидуального выбора каждым обучающимся содержания деятельности и темпов её освоения,
- правильно организовать воспитание, направить воспитательное влияние на формирование нравственного опыта, навыков бесконфликтного общения,
- учесть интересы и познавательные возможности подростков при отборе учебной информации,
- соблюдать принципы успешности (направленность на достижение значительных результатов в деятельности каждого обучающегося и коллектива в целом) и рефлексии (как процесса и результата фиксирования участниками педагогического процесса состояния своего развития, саморазвития и причин этого).

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на два года обучения. Годовая нагрузка - 264 часа. Всего 528 часов.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Использование дистанционных технологий позволяет не прерывать образовательный процесс в случае карантина, активированных дней, болезни обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса

Набор в учебные группы осуществляется на основании собеседования, в ходе которого выясняется круг интересов, личностные качества и способности детей. Курс обучения представляет собой систему взаимосвязанных тем, которые постепенно усложняются и дополняют друг друга.

Режим занятий

Учебные занятия первого года и второго года обучения проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

1.6. Цели и задачи программы

Цель программы: создание условий для технического творчества обучающихся, их личностного и профессионального самоопределения, формирования конструкторского мышления.

Задачи

Развивающие

1. Расширить общий кругозор, развить творческие способности, познавательные навыки.
2. Выработать умение пользоваться технической и справочной литературой.
3. Развить рационально-логическое мышление, память, внимание.
4. Сформировать организационно-управленческие умения и навыки.
5. Развить коммуникативные умения и навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение.
6. Обучить продуктивному использованию интернет-технологий.

Воспитывающие

1. Создать условия для формирования общечеловеческих нравственных ценностных ориентаций, общей культуры и активной жизненной позиции.
2. Воспитать терпение, волю, усидчивость, трудолюбие.
3. Сформировать навыки организации самостоятельной работы.
4. Сформировать дружественные (командные) взаимоотношения в коллективе
5. Способствовать профессиональному самоопределению учащихся.

Цель первого года обучения – пробудить интерес школьников к технической самодеятельности, пробудить их интерес к получению начальных знаний в области электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования, любительской и спортивной радиосвязи, радиопеленгации.

Задачи

Обучающие

1. Дать необходимые теоретические сведения о электро- и радиотехнике, современных технологиях связи и телекоммуникациях, о способах распространения радиоволн различных диапазонов частот.
2. Дать знания об основах пеленгования радиосигналов и поиска замаскированных радиопередатчиков, о правилах проведения радиосвязи, эксплуатации оборудования и технике безопасности при работе с ним
3. Дать знания об общих принципах и правилах проведения соревнований по спортивной радиосвязи.
4. Сформировать навыки работы в радиоэфире, правильного обращения с оборудованием и проведения технического обслуживания средств связи.
5. Обучить правилам радиосвязи и участия в соревнованиях по радиосвязи.

Цель второго года обучения – подготовить школьников к самостоятельному освоению различной аппаратуры радиосвязи, углубить и разнообразить знания в области электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования и радиоспорта.

Задачи:

Обучающие

1. Дать знания о принципах построения структурных схем средств радиосвязи и их технические характеристики.
2. Дать знания о положениях Регламента радиосвязи, правилах проведения внутрироссийских и международных радиосвязей.
3. Дать знания о сигналах телеграфной азбуки Морзе и морской (семафорной, флажковой) азбуки.
4. Сформировать навыки применения необходимого оборудования для решения задач по обеспечению радиосвязи.
5. Сформировать навыки пеленгации, поиска и обнаружения скрытых на местности радиопередатчиков.
6. Сформировать навыки приёма на слух и передачи сигналов телеграфной азбуки Морзе.
7. Сформировать навыки проведения международной любительской радиосвязи и обмена карточками-квитанциями, подтверждающими проведение радиосвязи.
8. Сформировать навыки участия в соревнованиях по радиосвязи, проводимых национальными и международными радиолюбительскими организациями, составлять отчёт об участии в соревнованиях.

1.7. Содержание программы

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	Формы аттестации /контроля при обучении с использован ием ДТ
		Всего	Теори я	Практи ка		
I	Мониторинг знаний и умений	6	2	4		
II	Организация и обеспечение радиосвязи	124	24	100	теоретическое тестирование; практическая работа; контрольная работа, зачет;	текстовые, фото-, видео- и аудиозаписи ответов обучающихся на задания педагога, фото- и видеоотчёты о сборке радиосхем и модельных электронных устройств, видеозаписи тренировок, тестирование
III	Основы радиопеленгации	56	8	48	участие в соревнованиях по радиоспорту и радиосвязи, проводимых национальными и международными радиолюбительскими организациями и.	
IV	Основы радиотехники и радиоконструирования	78	13	65		
ИТОГО:		264	47	217		

РЕФЕРАТИВНОЕ ОПИСАНИЕ ТЕМ

Первый год обучения

1. Мониторинг знаний и умений

Определение теоретических знаний и практических умений обучающихся в области радиосвязи, радиоконструирования, радиопеленгации, радиолюбительства и радиоспорта.

Цели и задачи объединения. Задачи первого года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

Проверка навыков сборки электронных схем из деталей конструктора «Знаток», навыков пеленгования и поиска радиопередатчика на местности. Практическая работа на средствах связи.

Подведение итогов обучения, проверка уровня знаний обучающихся, их самостоятельной подготовки к работе на средствах связи, правильности ведения радиообмена и заполнения документации радиостанции. Поощрение наиболее активных обучающихся.

2. Организация и обеспечение радиосвязи (124 часов)

Радиоволна и её характеристики. Частота и длина радиоволны, диапазоны частот радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов частот.

Основы радиосвязи. Понятие о линии и канале связи. Канал радиосвязи и его особенности. Оценка качества связи. Помехи радиосвязи.

Антенна радиостанции, типы антенн и их классификация. Основные технические характеристики и параметры антенны. Варианты повышения эффективности антенны.

Понятие фидерной (коаксиальной) линии, способы подключения фидера к активному элементу антенны и к радиостанции.

Позывные сигналы радиостанций. Структура позывных сигналов. Русский и международный фонетический алфавит.

Понятие о радиограмме и телефонограмме. Способы шифрования информации. Шифрование и дешифрование сообщений.

Правила установления радиосвязи и проведения радиообмена. Понятия о радионаправлении и радиосети. Главная радиостанция и подчинённые ей радиостанции. Переход из радиосети в радионаправление и обратно. Радиосвязь через ретранслятор (промежуточную радиостанцию).

Назначение, классификация и общие сведения о радиоприёмных устройствах. Основные характеристики радиоприёмников. Режимы работы радиоприёмных устройств.

Назначение, классификация и общие сведения о радиопередаточных устройствах. Основные характеристики радиопередатчиков. Различные способы передачи информации, режимы работы радиопередатчиков. Приёмопередатчики, их основные особенности и характеристики.

Правила безопасности при работе на средствах связи. Способы и меры защиты от поражения электрическим током.

Практическое знакомство с радиоприёмниками различного типа. Прослушивание радиоэфира, приём радиосигналов. Профессиональный связной радиоприёмник «Волна-К», его возможности и характеристики.

Практическое знакомство с портативными радиостанциями гражданского назначения. Установление радиосвязи и обмен информацией с помощью радиостанций гражданского назначения LPD-диапазона.

Практическое знакомство с аппаратурой радиосвязи военного назначения. Радиостанция Р-105М, её назначение, возможности и технические характеристики. Установление радиосвязи и обмен информацией с помощью радиостанций Р-105М

Радиостанция Р-159, её назначение, возможности и технические характеристики. Установление радиосвязи и обмен информацией с помощью радиостанций Р-159 и Р-105М.

Правила эксплуатации и технического обслуживания радиостанций, контроль работоспособности оборудования радиосвязи. Аккумуляторные батареи, их основные

разновидности и характеристики. Порядок зарядки аккумуляторных батарей различного типа.

Радиолюбительское движение в нашей стране и за рубежом. Радиолюбители – кадровый резерв радиоэлектронной промышленности, предприятий сферы связи и телекоммуникаций, войск связи российской армии.

Аппаратура связи радиолюбителей. Любительские приёмопередатчики (трансиверы), их основные характеристики. Порядок включения, настройки и работы.

Диапазоны частот, выделенные для работы любительских радиостанций, особенности и условия использования различных диапазонов частот.

Порядок проведения радиолюбительских связей. Типовая любительская радиосвязь. Радиолюбительские коды. Поясное и стандартное (международное) время. Аппаратный журнал любительской радиостанции.

Диапазоны частот, выделенные для работы любительских радиостанций, особенности и условия использования различных диапазонов частот. Краткая характеристика основных радиолюбительских диапазонов частот. Выбор диапазона для радиосвязи. Анализ прохождения радиоволн в различных диапазонах частот. Слуховой приём любительских радиостанций.

Порядок образования позывных сигналов любительских радиостанций. Идентификация радиостанций по странам, нахождение расположения различных стран и городов России на географической карте. Наблюдение за работой любительских радиостанций в эфире.

Способы и виды любительской радиосвязи. Различные режимы работы любительских радиостанций. Проведение типовой любительской радиосвязи, обмен дополнительной информацией.

Ведение аппаратного журнала радиостанции. Порядок обмена карточками-квитанциями (QSL-карточками). Информационное обеспечение любительской радиосвязи. Радиолюбительские электронные и печатные источники информации.

Условия выполнения радиолюбительских дипломов и наград. Порядок оформления заявок на дипломы, плакетки и другие награды.

Радиолюбители и радиоспорт. Общие сведения о соревнованиях радиолюбителей по спортивной радиосвязи. Календарь соревнований для школьников и молодежи. Источники информации о соревнованиях и их итогах.

Правила проведения радиосвязи в соревнованиях: контрольные номера участников, смена частоты радиостанции (правило QSY), туры и мини-туры, порядок начисления очков за радиосвязи, множители.

Программное обеспечение для соревнований по радиосвязи. Электронная и рукописная (бумажная) форма отчета участника соревнований.

Участие в соревнованиях по радиосвязи, подсчёт итоговых результатов. Порядок выполнения разрядных нормативов и оформления заявок на присвоение спортивных званий и разрядов.

Практическая работа по организации и обеспечению служебной УКВ радиосвязи в полевых условиях.

Практическая работа по изготовлению и установке антенно-фидерного оборудования радиостанции.

Организация полевого узла связи, прокладка линий телефонной связи. Дежурство на полевым узле связи.

Оформление аппаратного журнала радиостанции, внесение записи о состоявшихся сеансах радиосвязи.

3. Основы радиопеленгации (56 часов)

Понятие о направлении на радиостанцию корреспондента, азимуте и направлении прихода радиоволны в точку приёма (радиопеленге). Способы определения радиопеленга и местоположения радиопередатчика. Факторы, затрудняющие определение пеленга, переотражение радиоволн от посторонних предметов.

Прибор для определения радиопеленга (радиопеленгатор), его технические характеристики и особенности использования. Правила эксплуатации и технического обслуживания пеленгатора.

Определение пеленга на радиопередатчик, пеленгование «по максимуму» и «минимуму» радиосигнала. Способы повышения эффективности пеленгования. Приёмы пеленгования нескольких передатчиков, работающих поочередно.

Правила проведения пеленгования в лесу, в поле, вблизи городской застройки. Разбор типичных ошибок пеленгования.

Практическое пеленгование и поиск замаскированного на местности радиопередатчика. Приёмы пеленгования радиосигналов из нескольких точек на местности.

Практическая работа по пеленгованию и поиску замаскированного радиопередатчика.

4. Основы радиотехники и радиоконструирования (78 часов)

Проводники, непроводники (изоляторы) и полупроводники. Основные электрические величины: сопротивление, электрический ток и напряжение.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Питание радиоаппаратуры от источников постоянного тока.

Переменный электрический ток. Источники переменного тока. Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока. Выпрямительные устройства. Безопасность при работе с электричеством. Основные причины поражения электрическим током, меры предотвращения опасности и способы защиты от поражения током. Первая помощь при поражении электротоком.

Измерительные приборы и электрические измерения. Практические измерения величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения.

Принципы работы различных радиодеталей: лампочки накаливания, электродвигателя, светодиода, резистора, транзистора прямой и обратной проводимости, геркона, тиристора, динамика и микрофона.

Самостоятельная сборка электронных схем по чертежу, работа с электронным конструктором «Знаток».

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Второй год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	Формы аттестации /контроля при обучении с использован ием ДТ
		Всег о	Теория	Практи ка		
I	Мониторинг знаний и умений	6	2	4		
II	Организация и обеспечение радиосвязи	90	22	68	теоретическое тестирование; практическая работа; контрольная работа, зачет; участие в соревнованиях по радиоспорту и радиосвязи, проводимых национальными и международными радиолюбительскими организациями и.	текстовые, фото-, видео- и аудиозаписи ответов обучающихся на задания педагога, фото- и видеоотчёты о сборке радиосхем и самодельных электронных устройств, видеозаписи тренировок, тестирование
III	Изучение телеграфной азбуки Морзе	103	23	80		
IV	Спортивная радиопеленгация	61	8	53		
ИТОГО:		260	62	198		

РЕФЕРАТИВНОЕ ОПИСАНИЕ ТЕМ

Второй год обучения

1. Мониторинг знаний и умений (6 часов)

Определение теоретических знаний и практических умений, обучающихся в области радиосвязи, радиоконструирования, радиопеленгации, радиолюбительства и радиоспорта.

Цели и задачи объединения. Задачи второго года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

Практическая работа на средствах связи гражданского, военного назначения. Проверка навыков пеленгования радиосигналов, умения применять радиопеленгатор «Урал-3,5».

Проведение радиосвязей с любительскими радиостанциями различными видами модуляции, контроль правильности ведения аппаратного журнала коллективной радиостанции, умения пользоваться дополнительными источниками информации.

Подведение итогов обучения, поощрение наиболее активных учащихся.

Организация и обеспечение радиосвязи (90 часов)

Частотный спектр и распространение радиоволн. Строение ионосферы. Влияние солнечного излучения на ионосферу. Оптимальный угол места излучения радиоволн. Особенности распространения ультракоротких (УКВ) радиоволн. КВ-маяки и УКВ-ретрансляторы. Анализ прохождения радиоволн, прогнозирование вероятности радиосвязи в определённом районе земного шара, выбор наиболее вероятного времени для радиосвязи.

Аппаратура современной любительской радиостанции. Органы оперативной настройки и управления радиостанцией, поворотными устройствами антенн. Антенны и заземление. Правила техники безопасности при нахождении на узле связи и во время работы в радиоэфире.

Регламент любительской службы. Частотный план международного союза электросвязи (ITU). Технические требования к любительским радиостанциям. Документация любительской радиостанции. Позывные сигналы радиостанций: обычные и специальные. Связь в чрезвычайных ситуациях.

Порядок проведения международных любительских радиосвязей. Международный фонетический алфавит. Типовая радиосвязь с иностранными радиолюбителями. Радиолюбительская карта мира. Радиолюбительские районы и зоны.

Экспедиции радиолюбителей в различные географические районы Земли. Особенности работы в эфире из полевых условий. Варианты обеспечения электроснабжения при работе в полевых условиях из различных климатических районов.

Проведение радиосвязей с радиолюбительскими радиостанциями, расположенными на автомобилях, морских и речных судах, самолётах и других летательных аппаратах.

Цифровые виды связи любительской службы: PSK, JT65, SSTV, RTTY. Участки диапазонов для работы цифровыми видами связи. Виды пакетной радиосвязи: PACTOR, AMTOR, APRS. Определение текущего местоположения радиостанций, работающих в APRS, маршрутов передвижений мобильных радиостанций.

Программное обеспечение любительской радиосвязи. Электронный аппаратный журнал радиостанции «Logger32». Программное обеспечение цифровых видов связи: «MixW», «MMTTY», «MMVARI», «Ui-View» и другие.

Работа в радиоэфире телеграфной азбукой Морзе. Прием под запись и на слух телеграфных сигналов любительских радиостанций.

Общие сведения о соревнованиях, проводимых Союзом радиолюбителей России (СРР) и другими общественными объединениями радиолюбителей. Календарный план соревнований по радиосвязи.

Мемориальные и традиционные мероприятия, проводимые в эфире. Календарь проведения традиционных и мемориальных мероприятий.

Информационное обеспечение международной радиолюбительской деятельности в эфире. Осуществление контроля за работой радиоэлектронных средств.

Радиосвязь в национальных и международных соревнованиях: способы поиска и вызова радиостанций, правила смены частоты и диапазонов, обмен контрольными номерами, учет повторных связей и множителей.

Электронные и бумажные (рукописные) формы отчетов об участии в национальных и международных соревнованиях.

Международные дипломные программы радиолобительских организаций. Дипломы за радиосвязи, выдаваемые Союзом Радиолобителей России (СРР), российскими и зарубежными общественными объединениями и радиоклубами.

Практическая работа по организации и обеспечению служебной УКВ радиосвязи в полевых условиях. Самостоятельный подбор оборудования для радиосвязи в разных условиях.

Практическая работа по расчёту, изготовлению и установке антенно-фидерного оборудования радиостанции. Измерение основных параметров антенн (входное сопротивление, резонансная частота)

Организация полевого узла связи, прокладка линий телефонной связи. Дежурство на полевом узле связи, распределение обязанностей, составление графика дежурств.

Оформление аппаратного журнала радиостанции, внесение записи о состоявшихся сеансах радиосвязи, контроль правильности записей.

3. Изучение телеграфной азбуки Морзе (103 часа)

Разучивание сигналов телеграфной азбуки Морзе. Знаки и группы. Прием на слух и правила записи. Словесные выражения кода Морзе (СВКМ).

Разучивание сигналов азбуки Морзе, состоящих из простых элементов.

Разучивание сигналов азбуки Морзе, состоящих из сложных элементов.

Прием на слух смешанных (буквенных/цифровых) и смысловых радиogramм, позывных сигналов любительских радиостанций.

Приём на слух знаков телеграфной азбуки Морзе в условиях помех. Упражнения на развитие слуховой памяти.

Правила и способы передачи сигналов азбуки Морзе на телеграфном ключе. Передача знаков телеграфной азбуки Морзе телеграфным ключом.

Передача смысловых, несмысловых и смешанных (цифры/буквы) тренировочных текстов на простом телеграфном ключе.

Разучивание кодовых фраз Q-кода и радиолобительского кода. Прием на слух кодовых фраз.

4. Спортивная радиопеленгация (61 час)

Спортивная радиопеленгация («Охота на лис») - один из видов радиоспорта. Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта. История возникновения и развития радиопеленгации. Практическая польза от занятий радиопеленгацией.

Оборудование и снаряжение для участия в соревнованиях по спортивной радиопеленгации.

Основы топографии и ориентации на местности. Использование географических карт местности в процессе поиска радиопередатчиков.

Техника оперативной пеленгации и поиска радиопередатчиков («лис»). Особенности проведения пеленгации и поиска «лис» в различных условиях. Приёмы поиска радиопередатчика в ближней зоне.

Физическая и специальная подготовка спортсмена – «охотника на лис».

Подготовка и участие в соревнованиях по спортивной радиопеленгации.

Практическая работа по пеленгованию и поиску замаскированного радиопередатчика. Анализ выбора тактики поиска нескольких радиопередатчиков.

1.4. Планируемые результаты

Личностный

- общечеловеческие нравственные ценностные ориентации, общая культура, сформированная жизненная позиция;
- терпение, воля, усидчивость, трудолюбие;
- дружественные (командные) взаимоотношения в коллективе;
- профессиональное самоопределение обучающихся.

Метапредметный

- развитые кругозор (расширение знаний по географии, физике, иностранному языку), творческие способности, познавательные навыки (общеучебные, логические, постановка и решение проблем);
- навыки пользования технической и справочной литературой;
- развитые рационально-логическое мышление, память, внимание;
- организационно-управленческие умения и навыки (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка)
- коммуникативные умения и навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение.

Предметный

- **Обучаемые будут знать:** радиотехническую терминологию, порядок вызова корреспондента и ответа на вызов, правила установления радиосвязи и проведения радиообмена, сигналы морской (семафорной, флажковой) азбуки и радиотелеграфной азбуки Морзе, наименование и назначение радиодеталей, приемы конструирования различных радиоэлектронных устройств; правила пользования инструментами и контрольно-измерительными приборами при проверке, отладке и мелком ремонте радиоэлектронных устройств, правила безопасного обслуживания средств радиосвязи.
- **Обучаемые будут уметь:** читать радиосхемы, собирать, проектировать и собирать по радиосхеме законченную конструкцию, творчески подходить к поставленной задаче, вызвать корреспондента и отвечать на вызов, передавать и принимать информацию, подтверждать принятую информацию.
- **Обучаемые будут иметь навыки** выполнения монтажных, сборочных и наладочных работ, использования оборудования радиосвязи военного и гражданского назначения, пеленгования радиосигналов и поиска их источника, приёма и передачи информации радиотелеграфной азбуки Морзе.
- **Обучаемые будут иметь опыт** выполнения технологических операций с необходимым качеством, выбора оборудования связи для обмена информацией, планирования стратегии поиска передатчиков на местности, самостоятельного конструирования простейших электронных устройств, работы самостоятельно и в группе.

Учащиеся первого года обучения будут:

знать

1. основы электро- и радиотехники, современных технологий связи и телекоммуникаций
2. способы распространения радиоволн различных диапазонов частот
3. основы пеленгования радиосигналов и поиска замаскированных радиопередатчиков
4. правила проведения радиосвязи, эксплуатации оборудования и технику безопасности при работе с ним
5. общие принципы и правила проведения соревнований по спортивной радиосвязи

уметь

- правильно обращаться с оборудованием и проводить техническое обслуживание средств связи
- проводить типовую радиосвязь и двухсторонние наблюдения за работой радиостанций, правильно осуществлять записи в аппаратном журнале радиостанции
- определять вероятное направление прихода радиосигнала и направление на корреспондента
- осуществлять обмен карточками-квитанциями, подтверждающими проведение радиосвязей
- проводить радиосвязи по правилам соревнований.

Учащиеся второго года обучения будут:

знать

- принципы построения структурных схем средств радиосвязи и их технические характеристики;
- основные положения Регламента радиосвязи, правила проведения международных радиосвязей;
- сигналы телеграфной азбуки Морзе и морской (семафорной, флажковой) азбуки.

уметь

- применять для решения задач по обеспечению связи необходимое оборудование;
- пеленговать и находить скрытые на местности радиопередатчики;
- принимать на слух и передавать сигналы телеграфной азбуки Морзе;
- проводить международные любительские радиосвязи и обмен карточками-квитанциями подтверждающими проведение радиосвязи;
- участвовать в соревнованиях по радиосвязи, проводимых национальными и международными радиолубительскими организациями, составлять отчёт об участии в соревнованиях.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно-тематический план

Приложение 1.

2.2. Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение

- Радиокласс, оборудованный средствами радиосвязи, электроизмерительными приборами, учебными пособиями для изучения азбуки Морзе, плакатами по любительской радиосвязи, географическими картами.
- Любительская радиостанция с оборудованием радиосвязи, антенно-фидерными устройствами и антенно-мачтовыми сооружениями, персональным компьютером и программным обеспечением для проведения радиосвязей и участия в соревнованиях по радиосвязи различного уровня.
- Радиопеленгаторы и автоматические мини-передатчики для освоения приёмов пеленгования радиосигналов и поиска их источников.

Информационное обеспечение

Для реализации программы необходимо наличие плакатов, стендов, слайдов, компьютерных презентаций, информационных таблиц, схем и рисунков, документальных и обучающих фильмов по тематике обучения.

Необходимо наличие подключения к сети интернет для поиска необходимой информации в электронных источниках.

Для организации дистанционного обучения будут использоваться видеозаписи, видео- и аудиозаписи, подготовленные педагогом по темам занятий.

Организация общения с детьми и их родителями будет осуществляться в группе социальной сети «ВКонтакте» http://vk.com/rm81_2014 и с помощью приложения-мессенджера Viber.

Для обеспечения текстовой, голосовой и видеосвязи через Интернет педагог использует программу Skype, платформу для он-лайн конференций Zoom.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования Гаврин Денис Владимирович - педагог, радиоинженер, кандидат в мастера спорта по радиоспорту (радиосвязь на коротких волнах).

2.3. Формы аттестации

Педагогическая диагностика обучающихся по освоению дополнительной общеразвивающей программы проводится в форме промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Формы аттестации:

- теоретическое тестирование;
- практическая работа;
- контрольная работа, зачет;
- участие в соревнованиях по радиоспорту и радиосвязи, проводимых национальными и международными радиолюбительскими организациями.

2.4. Оценочные материалы

Теоретический тест основ радиосвязи (Приложение 2).

2.5. Методическое обеспечение

Основной формой очного обучения являются учебные занятия в радиоклассе и радиополигоне (или любительской радиостанции).

Педагог самостоятельно решает (после анализа контингента обучающихся, уровня их подготовленности и общего развития), какие приёмы и методы применять на занятии, какую выбрать форму организации и обучения для успешного развития познавательной активности и самостоятельности учащихся.

Теоретические занятия проводятся в виде познавательной беседы (лекции, рассказа...), с обязательным использованием наглядного материала, показом и демонстрацией радиотехники.

Практические занятия организуются с нарастанием по сложности учебного материала. Во время практических работ важно своевременно проводить технические консультации, обращать внимание обучающихся на правильность выполнения поставленных задач. Необходимо создать условия для передачи опыта старших младшим, развивать наставничество.

При разучивании телеграфной азбуки Морзе скорость приёма необходимо выбрать, учитывая особенности изучения и различного восприятия её учащимися. Для выравнивания скорости приёма среди учащихся формируются в учебной группе два звена (для слабых и сильных обучающихся).

При ведении контроля эфира и наблюдения за работой радиостанций наибольшее затруднение вызывает одновременный приём и запись в аппаратный журнал всей принятой информации. В этом случае целесообразно проводить между учащимися попарный обмен голосом смысловой информацией в виде типовой радиосвязи с одновременной её записью.

При обучении *проводятся международные радиосвязи*, которые ведутся на английском языке, поэтому необходимо учитывать, что учащиеся изучают в школах различные иностранные языки и своевременно проводить консультации по правильному произношению типовых фраз.

С первых занятий необходимо приучить обучающихся к работе с технической литературой, справочниками, радиотехническими журналами и электронными источниками информации.

Методы обучения:

Словесные: лекция, объяснение, рассказ, беседа, диалог, консультация.

Наглядные: рисунки, плакаты, фотографии, таблицы, схемы, чертежи, графики, демонстрационные материалы.

Практические: работа на телеграфном ключе, работа с радиостанцией малой и средней дальности, работа с электронным конструктором, практические занятия вне помещения Центра, участие в соревнованиях и т.д.

Практические методы применяются в тесном сочетании со словесными и наглядными методами обучения, так как практической работе должно предшествовать инструктивное пояснение педагога.

Проблемно-поисковые: создание проблемной ситуации, организация коллективного обсуждения возможных подходов к решению проблемы, обсуждение и выбор наиболее рациональных вариантов решения.

Создание ситуации успеха: подбор посильных заданий, дифференциация помощи в выполнении учебных заданий одной и той же сложности; поощрение и подбадривание. Важную роль в создании ситуации успеха играет обеспечение благоприятной морально-психологической атмосферы в ходе выполнения учебных заданий. Благоприятный микроклимат во время обучения снижает чувство неуверенности и боязни. Состояние тревожности при этом сменяется состоянием уверенности. Без переживания радости и успеха невозможно по-настоящему рассчитывать на дальнейшие успехи в преодолении учебных трудностей.

Занятия на дистанционном обучении проводятся в форме видеозанятий, мастер-классов, видеоконференций, вебинаров. Педагог самостоятельно готовит занятия и задания по изучаемым темам (текстовые, фото, видео, мультимедийных и др.), а также использует уроки и задания, имеющиеся на образовательных порталах и интернет ресурсах.

Для организации самостоятельной работы обучающихся педагог применяет тесты, викторины, домашние задания, самостоятельные работы и т.п.;

Формами контроля знаний и навыков, полученных во время дистанционного обучения, являются: текстовые, фото-, видео- и аудиозаписи ответов обучающихся на задания педагога, фото- и видеоотчёты о сборке радиосхем и самодельных электронных устройств, видеозаписи тренировок. В процессе дистанционного обучения педагог проводит онлайн-консультации, текстовые и аудио-рецензии.

Список литературы

Литература для педагога

1. Баранов А.А. Радиоспорт. – М.: Просвещение, 1988.
2. Баранов А.А. Юный радиоспортсмен. – М.: ДОСААФ, 1973.
3. Бунин С.Г. Справочник радиолюбителя-коротковолновика. – Киев: Техника, 1984.
4. Горский В.А. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
5. Гречихин А.И. Соревнования «Охота на лис» – М.: ДОСААФ, 1979
6. Борисов В.Г. Кружок технического конструирования. – М.: Просвещение, 1990.
7. Логинов Н.А. Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций. - М.: Госсвязьнадзор, 1996.
8. Малинин Р.М. Справочник радиолюбителя-конструктора. – М.: Энергия, 1977.
9. Ротхаммель К. Антенны. – М.: Энергия, 1969.
10. Степанов Б.Г. Справочник коротковолновика. – М.: Радио, 1997.
11. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. – М.: Просвещение, 1983.

Литература для обучающихся

1. Аксёнов А.И. Элементы схем бытовой радиоаппаратуры. – М.: Радио и связь, 1992. Борисов В.Г. Юный радиолюбитель. – М.: Радио и связь, 1985.
2. Бессонов В. В. Электроника для начинающих. – М.: Солон-Р, 2000.
3. Галкин В.И. Начинающему радиолюбителю. – М.: Радио и связь, 1987.
4. Иванов Б.С. Электронные самоделки. – М.: Просвещение, 1993.
5. Ершов В.К. Простые приёмники прямого усиления на транзисторах. – М.: ДОСААФ, 1972.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.srr.ru/> – официальный сайт всероссийской общественной организации «Союз Радиолюбителей России».
2. <http://www.qrz.ru/> – технический портал радиолюбителей России.
3. <http://www.radiokot.ru/> – сайт для радиолюбителей-конструкторов «РадиоКот».

4. <http://www.rlocman.ru> – технический портал для радиоконструкторов «РадиоЛоцман».
5. <http://radiosport.info/> – сайт российских радиоспортсменов.
6. <http://www.radio-portal.ru/> – технический портал для радиолюбителей.
7. <http://www.deimon.ru> – сайт для любителей радиосвязи на КВ и УКВ.
8. <http://www.htbook.ru/radioelektronika/elektronika/knigi-dlja-radioljubitelej> – электронные книги для радиолюбителей и радиоконструкторов.
9. <http://www.youtube.com/user/TheGupic> – видеоуроки по основам радиотехники для начинающих.
10. <http://radioh.ru/publ/> – каталог статей о радиосвязи и радиоэлектронике.