

УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ Г. МИЧУРИНСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
Г. МИЧУРИНСКА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании педагогического совета Протокол от 26.05.2023 №4	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ ДО «Центр детского творчества» _____Л.С.Голышкина Приказ №54 от 26.05.2023
--	--

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ РАДИОСВЯЗЬ»

Уровень освоения – углубленный
Возраст учащихся - 8-16 лет
Срок реализации – 5 лет

Автор-составитель:
Степанков Виктор
Александрович,
педагог дополнительного
образования

Мичуринск, 2023

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Мичуринска Тамбовской области
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Любительская радиосвязь»
3. Ф.И.О., должность автора	Степанков Виктор Александрович, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Дата разработки	2018 г.
4.2. Нормативная база:	<ul style="list-style-type: none"> – Конвенция ООН о правах ребенка, 1991г.; – Конституция РФ; – Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями 13 июля 2015г.); – Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" – Концепция развития дополнительного образования детей в Тамбовской области до 2030 года 31.03.2022г. № 678-р; – Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.); <p style="margin-left: 40px;">СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (утверждены постановлением главного государственного врача РФ от 28.09.2020 № 28)</p> <p style="margin-left: 40px;">СП 3.1.3597-20 "Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (утверждены постановлением главного государственного врача РФ от 22.05.2020 № 15, с изменениями от 13.11. 2020)</p> <p style="margin-left: 40px;">СП 2.2.3670-20 (постановление от 02.12.2020 №40) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда.</p> <p style="margin-left: 40px;">Приказ Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;</p> <p style="margin-left: 40px;">Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 3 июня 2003 г. N 118 «Об утверждении СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»;</p>

	Методические рекомендации по организации образовательного процесса в организациях дополнительного образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; ЛНА МБОУ ДО «Центр детского творчества»
43. Область применения	Дополнительное образование
4.3. Направленность	Техническая
4.4. Тип программы	Модифицированная
4.5. Вид программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
4.6. Образовательная область	Любительская радиосвязь
4.7. Уровень освоения	Углубленный
4.8. Возраст учащихся	8-16 лет
4.7. Продолжительность обучения	5 лет
4.8 Последние изменения	2020г.
5. Рецензенты и авторы отзывов:	Зав.учебной частью МБОУ ДО ЦДТ Новикова И.В.

БЛОК №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

XXI век – век глобальной информатизации и развития средств связи и телекоммуникаций. Этим обусловлена **актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Любительская радиосвязь» технической направленности.

Любительская радиосвязь с развитием техники и новых видов связи не потеряла былую актуальность, поскольку активно примеряет на себе новейшие технологии в сфере связи. Нетрудно предвидеть в ближайшем будущем еще более интенсивное внедрение новейших видов связи в нашу жизнь.

Новизна программы. В ходе реализации программы учащиеся приобщаются к знаниям в области радиотехники и электроники. Кроме этого, активная работа в эфире предусматривает развитие и совершенствование знаний и навыков в области изучения иностранных языков, географии, природных явлений, оказывающих влияние на распространение радиоволн. Любительская радиосвязь является фундаментом радиоспорта, что позволяет ученикам активно участвовать в соревнованиях, получать спортивные разряды и звания.

Занятия радиолюбительством – это выбор профессии в области

радиоэлектроники и радиосвязи, а также в области информационных технологий. Для многих специалистов в данной области, рабочих радиопромышленности, военных связистов в армии начальный запас знаний определили именно занятия радиолюбительством. Поэтому реализация данной программы является допрофессиональной подготовкой детей в области радиотехники.

Педагогическая целесообразность программы. Данная программа дает возможность обучающимся реализовать свои способности в новых условиях, сформировать независимость мышления, дать основы радиотехники, научить детей основам радиосвязи и самостоятельной работе в эфире.

Программа «Любительская радиосвязь» составлена на основе программы В.Г. Борисова «Радиотехническое конструирование», рекомендованной Управлением внеклассной воспитательной работы. Материал программы подобран в соответствии с базовым уровнем сложности.

В процессе обучения дети познакомятся с основами радиотехники и радиолюбительства, изучат составные компоненты и конструкции различных радиотехнических устройств. Основной упор сделан на практическое применение получаемых знаний и умений – самостоятельное конструирование радиотехнических устройств и ремонт аппаратуры промышленного изготовления.

Программа «Любительская радиосвязь» предназначена для учащихся в возрасте 8-16 лет. Обучение проводится в группах 12-15 человек, два раза в неделю по два часа – 144 часа в год. Срок реализации программы - 5 лет.

Форма обучения - очная.

Формы проведения занятий:

В условиях применения электронного обучения основными синхронными (онлайн) и асинхронными (офлайн) формами электронного обучения, дистанционных образовательных технологий являются: видеолекции и лекции-презентации; практические занятия, индивидуальные и групповые консультации с использованием информационно-технологических сред (видеоконференции, чаты, форумы, электронная почта и др.); самостоятельная работа учащихся, включающая изучение основных и дополнительных материалов, выполнение тестовых и иных заданий, написание тематических работ, рефератов, эссе и др.

Особенности организации образовательной деятельности

В случае необходимости возможно применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обеспечивающих освоение программы и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности через информационно-телекоммуникационную сеть интернет на платформах социальных сетей, разрешенных законодательством РФ.

1.2. Цель программы

Цель программы – получение учащимися базовых знаний в области радиолюбительства и любительской радиосвязи, радиоконструирования.

1.3. Содержание программы

1-й год обучения

Задачи программы

Задачи 1 года обучения:

Обучающие.

- знакомство с историей радиолюбительства;
- обучение приемам работы с инструментами и измерительными приборами;
- изучение основ радиосвязи;
- обучение приемам работы в эфире.

Развивающие.

- совершенствование трудовых умений и навыков;
- создание условий к саморазвитию и преодолению своих недостатков.

Воспитательные.

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- формирование чувства коллективизма;
- воспитание чувства самоконтроля.

Учебный план

№ п/п	Раздел	Тема	Кол- во часов	Тео- рия	Практ ика	Формы аттестации/ контроля
1.	Введение в любительскую радиосвязь		6	6	-	опрос
1.1		История развития радиолюбительства	2	2	-	
1.2		Основы радиосвязи, распространение радиоволн	2	2	-	
1.3		Техника безопасности при работе с радиотехническими	2	2	-	

		устройствами и инструментом, средства защиты				
2.	Измерительные приборы		18	6	12	Самостоятельная работа
2.1		Радиоизмерительные приборы	2	2	-	
2.2		Работа с измерительными приборами	4	2	2	
2.3		Техника измерения	12	2	10	
3.	Аппаратура любительской радиосвязи		16	9	7	Самостоятельная работа
3.1		Устройство радиостанции	2	1	1	
3.2		Особенности распространения радиоволн	2	2	-	
3.3		Приемник	4	2	2	
3.4		Передатчик	4	2	2	
3.5		Антенно-фидерное устройство	4	2	2	
4.	Работа в эфире		104	2	102	
4.1		Самостоятельная работа в эфире	98	-	98	Самостоятельная работа
4.2		Участие в соревнованиях по радиоспорту	4	2	2	соревнование
5.	Итоговое занятие		2	-	2	выставка

Итого: 144 часа

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел. Тема	Теория	Практика	Ожидаемый результат	Формы контроля
1.	6 ч. Введение в любительскую радиосвязь 1. «История развития радиолюбительства» 2. «Основы радиосвязи, распространение радиоволн» 3. «Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства	6ч. Изобретение радио А.С. Поповым. История радиотехники. Радиолюбительство. Распространение радиоволн. Основы радиосвязи. Правила техники безопасности. Средства индивидуальной защиты. Безопасный	-	Проявление интереса к радиотехнике и радиолюбительству, усвоение техники безопасности	Опрос

	защиты»	инструмент			
2.	18 ч. Измерительные приборы 1. «Радиоизмерительные приборы» 2. «Работа с измерительными приборами»	6 ч. Оборудование рабочего места радиолюбителя. Виды и назначение измерительных приборов. Правила использования измерительных приборов.	12 ч. Практическая работа с использованием измерительных приборов.	Обретение навыков работы с измерительными приборами	Самостоятельная работа
3.	16 ч. Аппаратура любительской радиосвязи 1. «Устройство радиостанции» 2. «Особенности распространения радиоволн» 3. «Приемник» 4. «Передатчик» 5. «Антенно-фидерное устройство»	9 ч. Типовое устройство радиостанции и принцип ее работы. Функциональная схема трансивера. Особенности и условия распространения радиоволн. Устройство и принцип работы, приемника, передатчика, антенно-фидерного тракта.	7 ч. Демонстрация внутреннего устройства радиостанции, ее работы. Демонстрация устройства и работы приемника, передатчика, антенно-фидерных устройств.	Знание устройства и принципа действия радиостанции.	Самостоятельная работа, опрос
4.	104 ч. Работа в эфире 1. «Самостоятельная работа в эфире» 2. «Участие в соревнованиях по радиоспорту»	2 ч. Правила работы в эфире, регламент соревнований по радиоспорту	102 ч. Работа в эфире на КВ и УКВ диапазонах.	Умение самостоятельно работать в радиоэфире	Самостоятельная работа, соревнование, выставка

Планируемые результаты

Предметные Знать

- историю развития радиолубительства;
- измерительные приборы, используемые в радиолубительстве;
- основные распространения радиоволн;
- принцип работы радиостанции и ее основных узлов;
- правила работы в эфире;
- положения техники безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой.

Уметь

- пользоваться измерительными приборами;
- производить настройку радиостанции, готовить ее к работе;
- самостоятельно вести работу в эфире.

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение ориентироваться в технической литературе;

- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате самостоятельной и совместной работы;
- умение применять полученную информацию на практике;
- умение формулировать познавательную цель.

Регулятивные УУД

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать в соответствии с планом занятия.

Коммуникативные УУД

- умение общаться в группе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

Личностные

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

2 год обучения

Задачи

Обучающие.

- знакомство с историей радиолубительства;
- формирования устойчивых навыков работы в эфире;
- изучение основ радиотехники и электроники;
- участие в соревнованиях по радиосвязи и дипломных программах.

Развивающие.

- совершенствование трудовых умений и навыков;
- реализация у учащихся склонностей в техническом творчестве.

Воспитательные.

- воспитание у детей таких чувств, как дисциплинированность и ответственность в труде.

Учебный план

№	Раздел	Тема	Кол-	Теор	Практ	Формы
---	--------	------	------	------	-------	-------

п/п			во часов	рия	ика	аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие		2	2	-	Опрос
2.	Повторение пройденного материала		16	5	11	Опрос, самостоятельная работа
2.1.		История развития радиолубительства	2	1	1	
2.2.		Основы радиосвязи, распространение радиоволн	10	2	8	
2.3.		Работа с измерительными приборами	2	1	1	
2.4.		Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты	2	1	1	
3.	Работа в эфире		124	4	120	
3.1.		Самостоятельная работа в эфире	104	4	100	Самостоятельная работа
3.2.		Участие в соревнованиях по радиоспорту	20	-	-	соревнование
4.	Итоговое занятие		2	-	2	выставка

Итого: 144 часа

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел. Тема	Теория	Практика	Ожидаемый результат	Формы контроля
1.	4 ч. Вводное занятие	4 ч. Техника безопасности. Беседы о развитии радиолубительства	-	Усвоение техники безопасности	Опрос
2.	16 ч. Повторение пройденного материала 1. «История развития радиолубительства» 2. «Основы радиосвязи, распространение радиоволн» 3. «Работа с измерительными приборами» 4. «Техника безопасности при работе с радиотехническими	5 ч. История радиотехники. Радиолубительство. Распространение радиоволн. Основы радиосвязи. Правила использования измерительных приборов. Правила техники безопасности.	11 ч. Практическая работа с использованием измерительных приборов.	Повторение пройденного материала первого года обучения	Опрос, самостоятельная работа

	устройствами и инструментом, средства защиты»				
3.	124 ч. Работа в эфире 1. «Самостоятельная работа в эфире» 2. «Участие в соревнованиях по радиоспорту»	4 ч. Правила работы в эфире, регламент соревнований по радиоспорту	120 ч. Работа в эфире на КВ и УКВ диапазонах	Умение самостоятельно работать в радиоэфире	Самостоятельная работа, соревнование, выставка

Планируемые результаты

Предметные

Знать

- технику безопасности при работе с измерительными приборами и радиоаппаратурой;
- измерительные приборы, используемые в радиолюбительстве;
- основные распространения радиоволн;
- принцип работы радиостанции и ее основных узлов;
- правила работы в эфире;
- положения техники безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой.

Уметь

- пользоваться измерительными приборами;
- производить настройку радиостанции, готовить ее к работе;
- самостоятельно вести работу в эфире.

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение ориентироваться в технической литературе;
- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- перерабатывать полученную информацию;
- умение анализировать с целью выделения существенных и несущественных признаков.

Регулятивные УУД

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать по предложенному плану.

Коммуникативные УУД

- умение общаться в группе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

Личностные

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

3 год обучения

Задачи

Обучающие.

- обучение приемам работы с измерительными приборами;
- изучение основ радиотехники и электроники;
- изготовление и тестирование радиоэлектронных конструкций.
- практическое применение технических знаний в конструировании радиоаппаратуры.

Развивающие.

- развитие способностей к техническому творчеству;

Воспитательные.

- воспитание положительного отношения к общественному труду, коллективизма, чувства товарищества.

Учебный план

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1.	Вводное занятие		2	2	-	Опрос
2.	Повторение пройденного материала		16	5	11	Опрос, самостоятельная работа
2.1.		История развития радиолюбительства	2	1	1	
2.2.		Основы радиосвязи, распространение радиоволн	10	2	8	
2.3.		Работа с измерительными приборами	2	1	1	
2.4.		Техника безопасности при работе с	2	1	1	

		радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты				
3.	Работа в эфире		124	4	120	
3.1.		Самостоятельная работа в эфире	104	4	100	Самостоятель ная работа
3.2.		Участие в соревнованиях по радиоспорту	20	-	-	соревновани е
4.	Итоговое занятие		2	-	2	выставка

Итого: 144 часа

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел. Тема	Теория	Практика	Ожидаемый результат	Формы контроля
1.	4 ч. Вводное занятие	4 ч. Техника безопасности. Беседы о развитии радиолюбитель ства	-	Усвоение техники безопасности	Опрос
2.	16 ч. Повторение пройденного материала 1. «История развития радиолюбительства» 2. «Основы радиосвязи, распространение радиоволн» 3. «Работа с измерительными приборами» 4. «Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты»	5 ч. История радиотехники. Радиолюбитель ство. Распространен ие радиоволн. Основы радиосвязи. Правила использования измерительны х приборов. Правила техники безопасности.	11 ч. Практическ ая работа с использова нием измеритель ных приборов.	Повторение пройденного материала первого года обучения	Опрос, самостоятельная работа
3.	124 ч. Работа в эфире 1. «Самостоятельная работа в эфире» 2. «Участие в соревнованиях по радиоспорту»	4 ч. Правила работы в эфире, регламент соревнований по радиоспорту	120 ч. Работа в эфире на КВ и УКВ диапазонах .	Умение самостоятель но работать в радиоэфире	Самостоятельная работа, соревнование, выставка

Планируемые результаты

Предметные

Знать

- технику безопасности при работе с инструментом и

радиоаппаратурой;

- разновидности и назначение радиоизмерительных приборов;
- технологию сборки радиотехнической аппаратуры;
- порядок тестирования изготовленной радиотехнической аппаратуры.

Уметь

- осуществлять выбор необходимого для работы радиоизмерительного прибора;
- пользоваться основными радиоизмерительными приборами;
- изготавливать и тестировать несложные радиотехнические устройства.

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение ориентироваться в технической литературе;
- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- умение логически мыслить и рассуждать;
- формирование представления о практическом применении полученных навыков в радиотехнике.

Регулятивные УУД

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение самостоятельно определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение работать по предложенному плану.

Коммуникативные УУД

- умение общаться в коллективе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

Личностные

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

4 год обучения

Обучающие.

- изучение устройства и принципа работы радиотехнических устройств промышленного изготовления;

- изучение основ цифровой электроники.

Развивающие.

- развитие способности к проектированию несложных радиоэлектронных конструкций.

Воспитательные.

- умение работать в творческом радиолюбительском коллективе.

Учебный план

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1.	Вводное занятие		2	2	-	Опрос
2.	Повторение пройденного материала		16	5	11	Опрос, самостоятельная работа
2.1.		История развития радиолюбительства	2	1	1	
2.2.		Основы радиосвязи, распространение радиоволн	10	2	8	
2.3.		Работа с измерительными приборами	2	1	1	
2.4.		Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты	2	1	1	
3.	Работа в эфире		124	4	120	
3.1.		Самостоятельная работа в эфире	104	4	100	Самостоятельная работа
3.2.		Участие в соревнованиях по радиоспорту	20	-	-	соревнование
4.	Итоговое занятие		2	-	2	выставка

Итого: 144 часа

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел. Тема	Теория	Практика	Ожидаемый результат	Формы контроля
1.	4 ч. Вводное занятие	4 ч. Техника безопасности. Беседы о развитии	-	Усвоение техники безопасности	Опрос

		радиолюб ительства			
2.	16 ч. Повторение пройденного материала 1. «История развития радиолюбительства» 2. «Основы радиосвязи, распространение радиоволн» 3. «Работа с измерительными приборами» 4. «Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты»	5 ч. История радиотехники. Радиолюбительство. Распространение радиоволн. Основы радиосвязи. Правила использования измерительных приборов. Правила техники безопасности.	11 ч. Практическая работа с использованием измерительных приборов.	Повторение пройденного материала первого года обучения	Опрос, самостоятельная работа
3.	124 ч. Работа в эфире 1. «Самостоятельная работа в эфире» 2. «Участие в соревнованиях по радиоспорту»	4 ч. Правила работы в эфире, регламент соревнований по радиоспорту	120 ч. Работа в эфире на КВ и УКВ диапазонах.	Умение самостоятельно работать в радиоэфире	Самостоятельная работа, соревнование, выставка

Планируемые результаты

Предметные

Знать

- технику безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой;
- устройство и принцип работы радиотехнических устройств промышленного изготовления;
- основы построения цифровой радиотехники;
- тенденции развития современной электроники.

Уметь

- тестировать радиотехнические устройства промышленного изготовления на предмет работоспособности;
- осуществлять мелкий ремонт радиотехнических устройств промышленного изготовления;
- изготавливать, настраивать и тестировать радиотехнические устройства.

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение ориентироваться в технической литературе;
- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;

- умение формулировать проблему;
- умение самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера;
- умение отыскать неисправность и осуществить мелкий ремонт радиотехнических изделий, практически используя полученные навыки.

Регулятивные УУД

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение самостоятельно определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение работать по предложенному плану.

Коммуникативные УУД

- умение общаться в коллективе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

Личностные

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

5 год обучения

Задачи

Обучающие.

- изучение устройства и принципа работы цифровых радиотехнических устройств промышленного изготовления;
- изучение основ программирования цифровых устройств;
- ремонт радиотехнических устройств промышленного изготовления.

Развивающие.

- формирование потребностей в самопознании, саморазвитии.
- развитие способности к программированию несложных цифровых устройств.

Воспитательные.

- формирование у обучающихся культуры общения и поведения в социуме
- ознакомление учеников с радиолубительскими биографиями людей разных профессий, возрастов, избравшими это увлечение на всю свою жизнь.

Учебный план

№ п/п	Раздел	Тема	Кол- во часов	Теор ия	Пра кти ка	Формы аттестации / контроля
1.	Вводное занятие		2	2	-	Опрос
2.	Повторение пройденного материала		16	5	11	Опрос, самостоятель ная работа
2.1.		История развития радиолюбительства	2	1	1	
2.2.		Основы радиосвязи, распространение радиоволн	10	2	8	
2.3.		Работа с измерительными приборами	2	1	1	
2.4.		Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты	2	1	1	
3.	Работа в эфире		124	4	120	
3.1.		Самостоятельная работа в эфире	104	4	100	Самостоятель ная работа
3.2.		Участие в соревнованиях по радиоспорту	20	-	-	соревнован ие
4.	Итоговое занятие		2	-	2	выставка

Итого: 144 часа

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел. Тема	Теория	Практика	Ожидаемый результат	Формы контроля
1.	4 ч. Вводное занятие	4 ч. Техника безопасности. Беседы о развитии радиолюбительства	-	Усвоение техники безопасности	Опрос
2.	16 ч. Повторение пройденного материала 1. «История развития радиолюбительства» 2. «Основы радиосвязи, распространение радиоволн» 3. «Работа с измерительными приборами» 4. «Техника безопасности при работе с радиотехническими	5 ч. История радиотехники. Радиолюбительство . Распространение радиоволн. Основы радиосвязи. Правила использования измерительных приборов. Правила техники	11 ч. Практичес кая работа с использова нием измеритель ных приборов.	Повторение пройденного материала первого года обучения	Опрос, самостоятельная работа

	устройствами и инструментом, средства защиты»	безопасности.			
3.	124 ч. Работа в эфире 1. «Самостоятельная работа в эфире» 2. «Участие в соревнованиях по радиоспорту»	4 ч. Правила работы в эфире, регламент соревнований по радиоспорту	120 ч. Работа в эфире на КВ и УКВ диапазонах .	Умение самостоятельно работать в радиозфире	Самостоятельная работа, соревнование, выставка

Планируемые результаты Предметные

Знать

- технику безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой;
- устройство и принцип работы цифровых радиотехнических устройств промышленного изготовления;
- основы программирования цифровых устройств;
- порядок отыскания неисправности и ремонта радиотехнических устройств.

Уметь

- тестировать радиотехнические устройства промышленного изготовления на предмет работоспособности, в том числе цифровые;
- осуществлять ремонт радиотехнических устройств промышленного изготовления;
- изготавливать, настраивать и тестировать радиотехнические устройства;
- программировать несложные цифровые радиотехнические устройства.

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение формулировать проблему;
- умение самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера;
- умение отыскать неисправность и осуществить мелкий ремонт радиотехнических изделий, практически используя полученные навыки.

Регулятивные УУД

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение самостоятельно определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение работать по предложенному плану.

Коммуникативные УУД

- умение общаться в коллективе;

- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

Личностные

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

Способы определения результативности освоения программы

Критерии достижения цели программы

1. Системность диагностики познавательного роста обучающихся в области изучения теории радиолубительства, правил работы в эфире.
2. Изучение личного роста (нравственная воспитанность, умение работать в коллективе, способность проявлять взаимовыручку).
3. Система оценки технической подготовки учащихся и система контроля за знаниями и навыками (составление рейтинга учащихся творческого объединения, отметки успеха – отличия в проводимых соревнованиях, дипломных программах).
4. Эффективность обучения по программе. Обретение высокого уровня освоения содержания программы (уверенное владением измерительными приборами, УКВ и КВ радиостанциями, самостоятельная работа в эфире).
5. Повышение уровня воспитанности.
6. Интерес к занятиям.
7. Мотивация на дальнейшее обучение по радиотехническому профилю.

Механизм определения результативности программы

1. Проведение опросов учащихся теоретических основ радиотехники, проведение соревнований с целью выявления интересов к занятиям любительской радиосвязью, определение направленности способностей к различным сторонам радиотехнического творчества и радиолубительства.
2. Диагностирование учащихся по выявлению уровня сформированности общих и специализированных умений и навыков.

3. Организация практической деятельности с учётом программного содержания каждого года обучения и индивидуальных особенностей учащихся.
4. Оценивание полученных знаний и навыков (в форме опроса, соревнования, выполнения дипломных программ).

Анкетирование родителей и педагога с целью исследования динамики роста заинтересованности ученика к изучению радиотехники, изменений объёма ЗУН в данной области научных знаний и определении позиции участия учащегося в различных внеклассных мероприятиях (радиолюбительские соревнования, посвященные Дню радио - 7 мая).

БЛОК 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» - СП 2.4.3648-20 (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 №28) «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; СП 2.2.3670-20 (постановление от 02.12.2020 №40) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

Всего учебных недель – 36.

Продолжительность (зимних) каникул - 1 неделя (7 дней)

Учебный период - с 9 сентября по 25 мая

(Приложение 3)

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- наличие оборудованного учебного кабинета, соответствующего санитарно-гигиеническим нормам;
- мебель в соответствии с возрастными нормами;
- учебная доска;
- компьютер;
- инструменты;
- измерительные приборы;
- радиолюбительская аппаратура.

Информационное обеспечение:

- книги по радиотехнике и устройству радиоаппаратуры;
- радиотехнические журналы;
- справочные материалы сети Интернет;
- - программное обеспечение, позволяющее обеспечить связь с электронной информационно-образовательной средой через сеть интернет и разработку электронных образовательных ресурсов.

Кадровое обеспечение:

Педагог, осуществляющий образовательную деятельность по программе, должен иметь высшее образование в области радиотехники.

Санитарно-гигиенические требования:

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем ТБ, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

Методы успешной реализации:

1. Организации образовательной деятельности:

- словесный (рассказ, беседа);
- наглядный (демонстрация работы измерительных приборов, радиолубительской аппаратуры);
- практический (самостоятельная работа в эфире);
- репродуктивный (получение и запоминание детьми готовой информации);
- проблемно-поисковый (поиск пути решения поставленной проблемы).

2. Стимулирования образовательной деятельности:

- поощрения (вручение призов победителям соревнований и конкурсов);
- создание ситуации успеха на занятиях;
- познавательной игры.

3. Контроля и самоконтроля:

- творческие задания;
- самостоятельные задания.

А также формы организации образовательного процесса:

- тематические занятия;
- занятия-конкурсы;
- занятия-соревнования;
- воспитательные мероприятия, праздники, тематические беседы;
- экскурсии на городские выставки технического творчества.

Дидактическое обеспечение программы

Оборудование: рабочие тетради, письменные принадлежности, измерительные приборы, радиолубительская аппаратура.

Наглядные пособия: радиолубительские карты, книги, журналы.

Раздаточный материал: принципиальные схемы радиотехнических устройств, индивидуально ориентированные по уровню знаний и навыков обучающегося.

Реализация программы дает возможность раскрытия творческого потенциала ребенка, развития технической мысли; формирует навыки работы с инструментом и приборами; участвовать в спортивных мероприятиях в дисциплинах радиоспорта.

Программа предусматривает создание условий для реализации творческих способностей ребенка и определяет целенаправленное профессиональное ориентирование воспитанников, основанное на проявленных способностях, склонностях в процессе обучения.

Занятия в объединении дают возможность закрепить на практике и расширить знания из области физики, математики, информатики.

Значительная часть программы посвящена практическим занятиям, учебный материал построен по принципу постепенного усложнения.

В данной программе использованы основные идеи педагогики сотрудничества, методика коллективных творческих дел, методика проблемно-поискового обучения. Программа предусматривает использование методики поиска творческих решений.

В основе образовательного процесса лежит деятельностный подход. Содержание учебного плана предусматривает применение различных форм и методов организации учебной и воспитательной деятельности: фронтальную, индивидуальную, коллективную и их сочетание. Высокие результаты дают применение методов активного обучения: проблемно-поисковый и продуктивный. Для повышения технического мастерства большую роль играет участие в соревнованиях, где ценится не только уровень технической подготовки, но и личностные качества, такие как целеустремленность, ответственность, чувство товарищества.

Обучение предусматривает личностно-ориентированный подход в воспитании детей, что позволяет строить воспитание как диалог, взаимодействие с воспитанником, как помощь в его личностном развитии и саморазвитии.

Наиболее удачной формой организации деятельности детей для реализации данной программы является творческое объединение. Разновозрастное объединение детей по интересам позволяет решать тот комплекс задач, который ставит программа. В деятельности объединения участвуют родители. Для подростков объединение - единственный путь развития творческого потенциала и возможность организованного досуга. Это тем более важно для тех детей, которые не самореализовались в общеобразовательной школе, и их выход в другую сферу деятельности, успехи и достижения в объединении повышают самооценку, помогают развить свою творческую индивидуальность, содействуют гармоничному развитию личности.

Образовательная деятельность в объединении строится ступенчато,

постепенно поднимая деятельность ребенка от «досуга и развлечения» до «творчества и созидания».

На начальном этапе обучения условиями для появления у детей осознанной мотивации выбора данного объединения являются организационно-педагогические формы вовлечения детей в деятельность объединения: игры, демонстрация технических опытов и обмен впечатлениями. Это помогает создать ситуации, вызывающие яркие впечатления и увлекающие детей.

Укрепление и развитие интереса к радиотехнике начинается с обучения основным принципам ее работы. Получив первичные навыки, ребенок проявляет интерес к устройству и ремонту радиоаппаратуры. Он активно осваивает опыт деятельности по образцам, усваивает знания по теории устройства техники.

Кроме того, администрацией, педагогами, родителями должны быть созданы микроклимат, благоприятные психолого-педагогические условия и положительный эмоциональный фон для позитивного отношения обучающихся к занятиям, формирования заинтересованности содержанием программы и ее конечными результатами.

По окончании обучения воспитанники разовьют познавательные, творческие и технические способности, творческую активность, приобретут качества личности: самостоятельность, терпение, усидчивость, трудолюбие, научатся уважать людей труда, получают навыки общения, совместной работы.

Подведение итогов реализации образовательной программы проводится в форме выставки результатов самостоятельной творческой работы.

В зависимости от дидактических целей занятия строятся следующим образом:

- изучение нового материала;
- занятия по закреплению и систематизации знаний, умений навыков учащихся;
- практические занятия;
- проверочные занятия (в конце полугодия);
- итоговое занятие-выставка работ (в конце учебного года).

Работа с родителями.

Работа с родителями позволяет лучше узнать потребности в приобретаемых знаниях, улучшает общую атмосферу отношений сотрудничества в системе «родитель – педагог», повышает рефлексивность педагога.

Формы работы с родителями:

- ознакомление родителей с учебно-образовательной программой, содержанием и её эффективностью;
- проведение родительских собраний;
- проведение практикумов;

- консультационная работа – индивидуальная, групповая. Беседа с родителями об успехах их детей;
- проведение открытых занятий и воспитательных мероприятий с привлечением родителей;
- анкетирование родителей с целью познания особенностей ребёнка и его способностей.

2.3. Формы аттестации

2.4. Оценочные материалы (приложение 1)

Формы аттестации:

- устный опрос;
- практические занятия;
- соревнования;
- самостоятельная творческая работа;
- выставка.

Для определения результативности освоения программы используется:

- диагностика – начальная, итоговая (тестирование);
- проверка умения применять на практике полученные знания (практические и творческие задания).

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов применяются:

- журнал посещаемости;
- материал анкетирования и тестирования;
- методическая разработка;
- портфолио;
- отзывы детей и родителей;
- грамота;
- свидетельство (сертификат, диплом).

В качестве форм предъявления и демонстрации образовательных результатов используются:

- конкурс;
- выставка;
- олимпиада;
- открытое занятие.

Диагностическое обследование по выявлению уровня развития усвоения теоретических, практических, творческих способностей проводится методом тестирования и методом наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятия. Такое обследование ведется как в течение учебного года, так и по его итогам.

В качестве оценивания ЗУН используются:

- тесты;
- творческие задания;
- программа итоговой аттестации.

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение

- электронные информационные образовательные ресурсы (ЭИОР);
- цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).

№ п/п	Название модуля	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
			1-й год		
1	Введение в любительскую радиосвязь	Освоение новых знаний	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанция	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельная работа
2	Измерительные приборы	Интегрированное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанция, измерительные приборы	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельная работа
3	Аппаратура любительской радиосвязи	Интегрированное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Радиостанция	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельная работа
4	Работа в эфире	Интегрированное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Радиостанция	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельная работа
			2-й год		
4	Повторение пройденного материал	Интегрированное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанция	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа

	а				Самостоятельн ая работа
5	Работа в эфире	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанци я	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельн ая работа
			3-й год		
1	Повторен ие пройденн ого материал а	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанци я	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельн ая работа
2	Работа в эфире	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанци я	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельн ая работа
			4-й год		
4	Повторен ие пройденн ого материала	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанци я	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельн ая работа
5	Работа в эфире	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанци я	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельн ая работа
			5-й год обучения		
6	Повторен ие пройденн ого материал а	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные; информационно-коммуникационные.	Компьютер, радиостанци я	Опрос Соревнование Выставка Практическая работа Самостоятельн ая работа
	Работа в эфире	Интегрирован ное занятие	Личностно-ориентированные;	Компьютер, радиостанци	Опрос Соревнование

			информационно-коммуникационные.	я	Выставка Практическая работа Самостоятельная работа
--	--	--	---------------------------------	---	---

2.6. Список литературы

Для педагогов

1. 10. Френке Л. Теория сигналов: Пер. с англ./Под ред. Д. Е. Вакмана. – М.: Советское радио, 1974.
2. 11. Стейн С., Джонс Дж. Принципы современной теории связи и их применение к передаче дискретных сообщений: Пер. с англ./Под ред. Л. М. Финка.- М.: Связь, 1971.
3. 12. Боде Г. Теория цепей и проектирование усилителей с обратной связью/Пер. с англ. – М.: ИЛ, 1948.
4. 13. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. – М.: Высшая школа, 1980.
5. 14. Хемминг Р. В. Цифровые фильтры: Пер. с англ./Под ред. А. М. Трахтмана. – М.: Советское радио, 1980.
6. 15. Рабинер Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов: Пер. с англ./Под ред. Ю. И. Александрова. – М.: Мир, 1978.
7. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Радио и связь, 1986.
8. Котельников В.А. Теория потенциальной помехоустойчивости. – М.-Л.: Госэнергоиздат, 1956.
9. Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники. Книга первая. – М.: Советское радио, 1974.
- 10.Мандельштам Л.И. Лекции по теории колебаний. – М.: Наука, 1972.
- 11.Попов В.П. Основы теории цепей. – М.: Высшая школа, 1985.
- 12.Радиотехнические цепи и сигналы. Под ред. К.А. Самойло. – М.: Радио и связь, 1982.
- 13.Стретт Д. (Рэлей). Теория звука. Т. I – М.: Гостехиздат, 1955.
- 14.Тихонов В.И. Оптимальный прием сигналов. – М.: Радио и связь, 1983.
- 15.Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике: Пер. с англ./Под ред. Р.Л. Добрушина и О.Б. Лупанова. – М.: ИЛ, 1963.

Для учащихся и родителей

1. Батраков А. Д. Элементарная электротехника для радиолюбителей. – М.: Госэнергоиздат, 1950 г.
2. Борисов В. Г. Юный радиолюбитель. – М.: Госэнергоиздат, 1951 г.
3. Жеребцов И. П. Радиотехника (пособие для радиолюбителей). – М.: Государственное издательство литературы по вопросам связи и радио, 1949 г.

4. Жеребцов И. П. Элементарная электротехника. – М.: Связьиздат, 1950 г.
5. Кольцов Б.В. Радиоприёмник в кармане. – М.: Знание, 1961.
6. Тарасов Ф. И. Книга начинающего радиолюбителя. – М.: Госэнергоиздат, 1949 г.

Интернет-ресурсы

1. <http://radiobusiness.narod.ru/>
2. <http://cxem.net/>
3. <http://radioam.nm.ru/>
4. <http://www.radioman.ru/>
5. <http://www.chipinfo.ru/>
6. <http://cityradio.narod.ru/>
7. <http://monitor.net.ru/>
8. <http://boroda3.nm.ru/>
9. <http://www.rlocman.ru/>
10. <http://elducation.ru/>. Маркетплейс - это платформа, на которой собраны все образовательные сервисы и контент, одобренные экспертами, позволяет индивидуально формировать контент для каждого ученика в зависимости от поставленных целей.
11. <https://resh.edu.ru/>. Российская электронная школа (РЭШ) - информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному образованию независимо от социокультурных условий.
12. <https://proektoria.online/>. ПроеКТОриЯ - интерактивно-цифровая платформа, созданная для помощи учащимся школ при выборе своей будущей профессии.
13. <https://arzamas.academy/courses>. Арзамас – культурный просветительский проект, на котором бесплатные видеолекции и материалы по литературе, истории, искусству, антропологии, философии и др.

Оценочные материалы

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

№ п/п	Фамилия, имя обуч-ся	Теоретические знания, владение и оперирование спец.терминами					Практические умения и навыки															Творческие способност и	Коммуника- тивные навыки								
		Основы радиосвязи					Правила работы в эфире					Работа в поиске					Работа на общий вызов							Скорость работы							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1																															
2																															
	ИТОГО: обучающихс я: уровни (в %)																														

Уровни освоения программы

1 год обучения

Низкий. Знание спецтерминов и теории ниже требований программы. Знает основы радиосвязи и правила работы в эфире. Умение работать в эфире только в поиске. Низкая скорость работы. Учащийся пассивен, работает по предложению педагога.

Средний. Знает все термины, предусмотренные программой. Работает в эфире как в поиске, так и на общий вызов. Средняя скорость работы. Работает ровно, систематически.

Выше среднего. Стремится узнать сверх программы. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ. Высокая скорость и правильность работы. Сам выбирает тему работы, просит помочь решить.

Высокий. Вносит предложения по методам и стилям работы в эфире. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, участвует в соревнованиях по радиосвязи. Повышенное качество и скорость работы. Выбирает тему, стремится самостоятельно найти способ решения.

2 год обучения

Низкий. Знание спецтерминов и теории ниже требований программы. Знает основы радиосвязи и правила работы в эфире. Умение работать в эфире только в поиске, на общий вызов работает неуверенно. Низкая скорость работы. Учащийся пассивен, работает по предложению педагога.

Средний. Знает все термины, предусмотренные программой. Работает в эфире как в поиске, так и на общий вызов, выполняет условия дипломных программ. Средняя скорость работы. Работает ровно, систематически.

Выше среднего. Стремится узнать сверх программы. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, периодически участвует в соревнованиях по радиосвязи. Высокая скорость и правильность работы. Сам выбирает тему работы, просит помочь решить.

Высокий. Вносит предложения по методам и стилям работы в эфире. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, участвует в соревнованиях по радиосвязи, имеет спортивный разряд в дисциплине радиоспорт. Повышенное качество и скорость работы. Выбирает тему, стремится самостоятельно найти способ решения.

3 год обучения

Низкий. Знание спецтерминов и теории ниже требований программы. Знает основы радиосвязи и правила работы в эфире. Умение работать в эфире только в поиске, на общий вызов работает неуверенно. Низкая скорость работы. Учащийся пассивен, работает по предложению педагога.

Средний. Знает все термины, предусмотренные программой. Работает в эфире как в поиске, так и на общий вызов, выполняет условия дипломных программ. Средняя скорость работы. Работает ровно, систематически.

Выше среднего. Стремится узнать сверх программы. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, периодически участвует в соревнованиях по радиосвязи. Высокая скорость и правильность работы. Сам выбирает тему работы, просит помочь решить.

Высокий. Вносит предложения по методам и стилям работы в эфире. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, участвует в соревнованиях по радиосвязи, имеет спортивный разряд в дисциплине радиоспорт. Повышенное качество и скорость работы. Выбирает тему, стремится самостоятельно найти способ решения.

4 год обучения

Низкий. Знание спецтерминов и теории ниже требований программы. Знает основы радиосвязи и правила работы в эфире. Умение работать в эфире только в поиске, на общий вызов работает неуверенно. Низкая скорость работы. Учащийся пассивен, работает по предложению педагога.

Средний. Знает все термины, предусмотренные программой. Работает в эфире как в поиске, так и на общий вызов, выполняет условия дипломных программ. Средняя скорость работы. Работает ровно, систематически.

Выше среднего. Стремится узнать сверх программы. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, периодически участвует в соревнованиях по радиосвязи. Высокая скорость и правильность работы. Сам выбирает тему работы, просит помочь решить.

Высокий. Вносит предложения по методам и стилям работы в эфире. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, участвует в соревнованиях по радиосвязи, имеет спортивный разряд в дисциплине радиоспорт. Повышенное качество и скорость работы. Выбирает тему, стремится самостоятельно найти способ решения.

5 год обучения

Низкий. Знание спецтерминов и теории ниже требований программы. Знает основы радиосвязи и правила работы в эфире. Умение работать в эфире только в поиске, на общий вызов работает неуверенно. Низкая скорость работы. Учащийся пассивен, работает по предложению педагога.

Средний. Знает все термины, предусмотренные программой. Работает в эфире как в поиске, так и на общий вызов, выполняет условия дипломных программ. Средняя скорость работы. Работает ровно, систематически.

Выше среднего. Стремится узнать сверх программы. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, периодически участвует в соревнованиях по радиосвязи. Высокая скорость и правильность работы. Сам выбирает тему работы, просит помочь решить.

Высокий. Вносит предложения по методам и стилям работы в эфире. Уверенно работает в эфире, выполняет условия дипломных программ, участвует в соревнованиях по радиосвязи, имеет спортивный разряд в дисциплине радиоспорт. Повышенное качество и скорость работы. Выбирает тему, стремится самостоятельно найти способ решения.

Типовые материалы

Типовые материалы

Шкала RST

RST – обозначение оценки качества принимаемого телеграфного радиосигнала, используемой операторами радиолучительских радиостанций, радиолучителями-наблюдателями, любителями DX-инга, радиослушателями. Сама оценка представляет собой код из трёх цифр, каждая из которых характеризует соответствующий параметр сигнала:

R – разборчивость (читаемость) (readability)

S – громкость (слышимость, сила) (strength)

T – тон (tone)

Код был разработан в начале XX века и широко используется в радиосвязи с 1912 года. По мере внедрения других видов модуляции форма рапорта была приспособлена и к ним.

Введены оценки качества для следующих классов радиосигналов:

RST – амплитудной манипуляции (CW, A1A) и частотной манипуляции (RTTY, F1B)

RS – амплитудной однополосной модуляции с подавленной несущей (SSB, J3E)

RSM – амплитудной модуляции с полной несущей (AM, A3E)

RSV – радиолучительского телевидения (SSTV)

Параметры, оцениваемые третьей цифрой, и диапазон значений:

T – тон (tone), от 1 до 9

M – качество модуляции (modulation), от 1 до 5

V – видео (качество изображения) (video), от 1 до 5

Первая и третья цифры кода определяются оператором на принимающей стороне субъективно по указанным далее критериям. Вторая цифра может также определяться субъективно либо определяться по измерительному прибору (S-метру), встроенному в приёмник.

Разборчивость

R – разборчивость (от англ. Readability). Качественная оценка того, как легко или трудно передаётся информация. При передаче телеграфом (азбукой Морзе) разборчивость означает трудность различения каждого символа в тексте сообщения. При передаче телефоном (голосом) – трудность правильного понимания каждого слова.

Разборчивость оценивается по 5-балльной шкале:

1. Неразборчиво

2. Едва разборчиво, различимы некоторые слова

3. Разборчиво со значительными трудностями

4. Разборчиво практически без затруднения
5. Отличная разборчивость

Сила

S – сила (от Strength). Оценка мощности полученного сигнала. Обычно определяется при помощи S-метра (S-meter).

Сила оценивается по 9-балльной шкале:

1. Чрезвычайно слабый сигнал, едва ощутимый
2. Очень слабый
3. Слабый
4. Умеренный уровень
5. Вполне хороший
6. Хороший
7. Средний
8. Сильный
9. Очень сильный

Чрезвычайно сильный сигнал может оцениваться, как 9+, 9++. При наличии S-метра оценка может быть более точной, например, 9+20 дБ.

Тон

T – тон (от tone). Оценка тона используется только при передаче азбуки Морзе или цифрового сигнала.

Тон оценивается по 9-балльной шкале:

1. Очень грубый, шипящий сигнал, тоном назвать трудно
2. Очень хриплый фон переменного тока без следов музыкальности
3. Хриплый фон переменного тока с признаками музыкального тона
4. Тон средней музыкальности промодулирован довольно хриплым фоном
5. Тон довольно музыкален, но значительно промодулирован
6. Музыкальный тон заметно промодулирован фоном переменного тока
7. Пульсации переменного тока сглажены, но не полностью
8. Чистый тон с незначительными следами пульсаций
9. Отличный, идеальный тон

По неписанным нормам радиолюбительской вежливости оценка тона ниже 9 баллов применяется редко, даже если качество сигнала далеко от идеального.

Пример RS-рапорта для телефонной радиопередачи: «59» (произносится «пять девять», «пятерка-девятка», по-английски часто говорят «fifty nine») – означает отличную разборчивость и очень сильный сигнал. В случае сильных помех или слабой слышимости рапорт может передаваться раздельно, например, оценка 54 может звучать: «Readability five, strenght

four».

После цифр рапорта могут добавляться суффиксы для других расширенных характеристик сигнала:

X – стабильная частота;

C (chirp) – чирикающая, булькающая манипуляция;

D (drift) – плавающий, нестабильный тон (QRN);

K (clicks, klicks, klix) – щелчки при манипуляции.

В соревнованиях по любительской радиосвязи телеграфом для экономии времени на передачу малоинформативного RST (если RST входит в состав контрольного номера) вместо цифры «9» передают букву «N» («N» в азбуке Морзе короче, чем «9»), вместо «5» – «E», например, «5NN» вместо «599».

Календарный учебный график "Любительская радиосвязь"

Количество учебных недель - 36.

Количество учебных дней - 72.

Продолжительность каникул (зимних) - 1 неделя (7 дней).

Учебный период - с 9 сентября по 25 мая.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведе ния	Формы контроля
1	Сентябрь	14	17.10-18.50	Беседа	2	История развития радиолюбительства	Уч. кабинет	Опрос
2		15	12.40-14.20	Беседа	2	Основы радиосвязи, распространение радиоволн	Уч. кабинет	Опрос
3		21	17.10-18.50	Беседа	2	Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты	Уч. кабинет	Опрос
4		22	12.40-14.20	Беседа	2	Радиоизмерительны е приборы	Уч. кабинет	Опрос
5		28	17.10-18.50	Беседа	2	Работа с измерительными приборами	Уч. кабинет	Опрос

6		29	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Работа с измерительными приборами	Уч. кабинет	Самостоятельная работа
7	Октябрь	5	17.10-18.50	Беседа	2	Техника измерения	Уч. кабинет	Опрос
8		6	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Техника измерения	Уч. кабинет	Самостоятельная работа
9		12	17.10-18.50	Практическое занятие	2	Техника измерения	Уч. кабинет	Самостоятельная работа
10		13	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Техника измерения	Уч. кабинет	Самостоятельная работа
11		19	17.10-18.50	Практическое занятие	2	Техника измерения	Уч. кабинет	Самостоятельная работа
12		20	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Техника измерения	Уч. кабинет	Самостоятельная работа
13		26	17.10-18.50	Беседа. Практическое занятие	1 1	Устройство радиостанции	Уч. кабинет	Опрос. Самостоятельная работа
14		27	12.40-14.20	Беседа	2	Особенности распространения радиоволн	Уч. кабинет	Опрос
15	Ноябрь	2	17.10-18.50	Беседа	2	Приемник	Уч. кабинет	Опрос
16		3	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Приемник	Уч. кабинет	Самостоятельная работа

17		9	17.10-18.50	Беседа	2	Передатчик	Уч. кабинет	Опрос
18		10	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Передатчик	Уч. кабинет	Самостоятель ная работа
19		16	17.10-18.50	Беседа	2	Антенно-фидерное устройство	Уч. кабинет	Опрос
20		17	12.40-14.20	Практическое занятие	2	Антенно-фидерное устройство	Уч. кабинет	Самостоятель ная работа
21	Декабрь	23	17.10-18.50	Практическое занятие	98	Самостоятельная работа в эфире	Уч. кабинет	Самостоятель ная работа
		24	12.40-14.20					
		30	17.10-18.50					
		1	12.40-14.20					
		7	17.10-18.50					
		8	12.40-14.20					
		14	17.10-18.50					
		15	12.40-14.20					
		21	17.10-18.50					
		22	12.40-14.20					
		28	17.10-18.50					
		29	12.40-14.20					
	Январь	11	17.10-18.50					

		12	12.40-14.20					
		18	17.10-18.50					
		19	12.40-14.20					
		25	17.10-18.50					
		26	12.40-14.20					
	Февраль	1	17.10-18.50					
		2	12.40-14.20					
		8	17.10-18.50					
		9	12.40-14.20					
		15	17.10-18.50					
		16	12.40-14.20					
		22	17.10-18.50					
		23	12.40-14.20					
		29	17.10-18.50					
	Март	1	12.40-14.20					
		7	17.10-18.50					
		8	12.40-14.20					
		14	17.10-18.50					
		15	12.40-14.20					
		21	17.10-18.50					

	Апрель	22	12.40-14.20					
		28	17.10-18.50					
		29	12.40-14.20					
		4	17.10-18.50					
		5	12.40-14.20					
		11	17.10-18.50					
		12	12.40-14.20					
		18	17.10-18.50					
		19	12.40-14.20					
		25	17.10-18.50					
	Май	26	12.40-14.20					
		2	17.10-18.50					
		3	12.40-14.20					
		9	17.10-18.50					
		10	12.40-14.20					
		16	17.10-18.50					
22		17	12.40-14.20	Беседа	2	Участие в соревнованиях по радиоспорту	Уч. кабинет	Опрос
23		23	17.10-18.50	Практическое занятие	2	Участие в соревнованиях по	Уч. кабинет	Самостоятельная работа

						радиоспорту		
--	--	--	--	--	--	-------------	--	--