

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр технического творчества»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета,
протокол № 6 от 30.05.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 140 от 30.05.2023 г.
Директор



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности по радиоспорту

«ЮНЬЙ РАДИОСПОРТСМЕН»

Возраст детей: 9-18 лет
Срок реализации:
1 год обучения – 144 часа
2 год обучения – 216 часов
3 год обучения – 216 часов

Составитель:
педагоги дополнительного образования
Лошкарев Егор Зиновьевич;
Юферев Антон Игоревич

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Радиоспорт – это одно из направлений технического творчества, связанное с радиолюбительством и радиотехникой во всем ее огромном многообразии и относящееся к образовательной области «естествознание».

В понятие содержания радиоспорта входят проведение радиосвязи на коротких и ультракоротких волнах, поиск на местности работающих радиопередатчиков – «пис», комплекс упражнений по скоростному приему и передаче радиogramм в сочетании с работой в эфире на коллективной радиостанции, изучение основ электро-радиотехники и изготовление радиотехнической аппаратуры.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный радиоспорстмен» (далее - программа) имеет техническую направленность и разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение правительства РФ от 29 мая 2015 г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Кировской области от 28.04.2021 N 76 "Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года";
- Постановление Правительства Кировской области №754-П от 30 декабря 2019 г. «Об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие образования» (с изменениями на 29 марта 2023 года);
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

Цель программы: развитие личностного потенциала детей, профессионального самоопределения, самоактуализации и формирование социально значимых качеств личности.

Задачи:

Обучающие:

- формирование системы основных понятий, определений и умений в области любительской и профессиональной радиосвязи;
- формирование способов преобразовательной деятельности (репродуктивной и творческой) в процессе изготовления спортивной радиоаппаратуры; средств сопровождения педагогического процесса;

Развивающие:

- развитие познавательной и творческой активности и способности к самообразованию;
- формирование опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений к технической среде и социальной сфере;
- развитие технического, технологического, экономического мышления и соответствующих способностей.

Воспитательные:

- способствовать осознанному выбору профессии в области радиотехники и радиоспорта, подготовке юношей к службе в армии;
- формирование трудолюбия, ответственности, аккуратности, патриотизма, культуры поведения, бесконфликтного общения, здорового образа жизни.

Для успешной реализации целей и задач предлагаются следующие изменения, отличающие данную программу от других программ данного направления:

- программа носит интегративный характер (включает в себя модули: скоростная радиотелеграфия, проектно - конструкторская деятельность, спортивная радиопеленгация, любительская радиосвязь на КВ и УКВ, участие в массовых мероприятиях);
- включено выполнение учебных творческих проектов и использование в работе ПК;
- предусмотрено опережающее ознакомление воспитанников с теоретическими основами физики, электротехники, радиоэлектроники, экологическими проблемами;
- изменена традиционная методика изучения телеграфной азбуки Морзе на основе применения авторской технологии обучения.

При отборе содержания учебного материала учитывались общедидактические и основополагающие принципы трудового обучения, знания и умения, полученные учащимися в процессе изучения технологии, физики, математики, географии, английского языка, химии, истории. В содержании отражен социальный опыт, включающий не только знания и способы деятельности, но и начальный опыт творческой преобразовательной деятельности и эмоционально-ценностных отношений к окружающей техносфере и деятельности людей.

Программа рассчитана на трехлетний срок обучения для учащихся в возрасте от 9 до 18 лет. Первый год обучения – 144 часа, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, второй год – 216 часов, занятие ведутся 2 раза в неделю по 3 часа, и третий год обучения – 216 часов, занятия ведутся 2 раза в неделю по 3 часа. Численность групп составляет 12-14 человек; экспериментальной группы по подготовке радиооператоров для работы на коллективной радиостанции – не более 8 человек. Экспериментальная работа – работа по проведению радиосвязей через искусственные спутники Земли, через отраженные сигналы от Луны, экспериментальное изготовлению сложных радиоспортивных устройств.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	2	-	2	Собеседование, индивидуальные задания
2.	Ознакомление с аппаратурой радиокласса	1	1	2	Наблюдение, тестирование, практические работы
3.	Разучивание сигналов телеграфной азбуки Морзе	6	54	60	Собеседование, практические работы
4.	Прием и передача радиограмм со скоростью до 25-30 знаков в минуту	2	24	26	Наблюдение, практические работы
5.	Виды радиоспорта, система распределения радиоволн и позывных сигналов	4	6	10	Наблюдение, собеседование, практические работы
6.	Основы электро- и радиотехники	6	28	34	Наблюдение, собеседование, практические работы
7.	Использование персонального компьютера в изучении технических устройств в любительской радиосвязи	2	6	8	Наблюдение, практические работы
8.	Заключительное занятие	2	-	2	Защита проектов, участие в соревнованиях
	Всего	25	19	144	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

1. Вводное занятие

Теория. Наша страна – родина радио. Физкультура и спорт в России. Радиоспорт – военно-прикладной вид спорта. Правила поведения для кружковцев. Техника безопасности и противопожарная безопасность. План и способы эвакуации на случай пожара.

2. Ознакомление с аппаратурой радиокласса

Теория. Оборудование учебных мест. Устройство и правила регулировки телеграфного ключа. Устройство головных телефонов и принцип их работы. Правила посадки учащихся на учебном месте и способы работы ключом.

Практическая работа. Отработка правильной посадки на учебном месте и способа работы ключом (рабочая поза радиотелеграфиста), нажатие и отжатие телеграфного ключа по счету под звук громкоговорителя (метронома). Отработка положения кисти руки на головке телеграфного ключа. Упражнения по развитию мышц кистевого сустава руки.

3. Разучивание сигналов телеграфной азбуки Морзе

Теория. Телеграфная азбука – международный язык радистов всего мира. История телеграфной азбуки Морзе, ее роль и значение в практической деятельности человека. Теоретическое изучение телеграфной азбуки Морзе.

Практическая работа. Прослушивание знаков телеграфной азбуки Морзе на пониженной скорости. Разница в длительности звучания коротких и длинных сигналов. Отработка посадки радиста на рабочем месте, хватка и приемы работы ключом. Передача коротких и длинных сигналов, сочетаний из коротких и длинных сигналов.

Упражнения по изучению на прием следующих букв:

Изучение на прием букв А, Б, С, Т.

Изучение на прием буквы Г.

Изучение на прием букв Н, И. Передача букв Т, М, О, Ш, 0.

Изучение на прием букв К, О. Передача букв Е, И, С, Х, 5.

Изучение на прием буквы Щ. Передача букв В, Й, У, Ю, 1.

Изучение на прием букв М, Ф. Передача букв А, Ж, 2, 3, 4.

Повторение пройденных знаков.

Изучение на прием букв Ш, Л.

Изучение на прием букв В, И. Передача букв В, Д, Б.

Повторение пройденных букв. Передача букв Г, У.

Изучение на прием букв Е, Ъ. Передача знаков 7, 8.

Изучение на прием букв Р, Х. Передача букв З, Ю.

Изучение на прием букв Ч, Ж. Передача букв Р, Л, П.

Изучение буквы Д, точки и восклицательного знака.

Изучение буквы П, запятой и вопросительного знака.

Изучение буквы Э. Передача букв Р, Ъ.

Изучение на прием буквы Ы. Передача букв Ф, Э.

Изучение буквы З. Передача букв Ш, Ц, Ы.

Изучение букв У, Я. Передача всех изученных знаков.

Повторение изученных букв. Контрольная проверка. Передача знака раздела, восклицательного и вопросительного знаков, всех ранее изученных знаков.

Изучение на прием цифр 1, 8, 2. Передача всех изученных знаков.

Изучение на прием цифр 3, 5. Передача всех изученных знаков.

Изучение на прием цифр 7, 9, 0. Передача всех изученных знаков.

Изучение на прием цифр 4, 6. Передача всех изученных знаков.

Упражнения по развитию мышц кистевого сустава руки. Упражнения по закреплению изученных знаков. Передача знаков и текста. Упражнения по наращиванию скорости приема и передачи телеграфной азбуки до 30 знаков в минуту. Прослушивание типового радиообмена в эфире.

4. Прием и передача радиogramм со скоростью до 25-30 знаков в минуту

Теория. Способы записи текста радиogramм. Кодовые сокращения.

Практическая работа. Упражнения для наращивания скорости передачи радиogramмы телеграфным ключом:

- отработка групповым способом одинакового текста;
- самостоятельная передача воспитанниками буквенных и цифровых тренировочных текстов.

Прием буквенных и цифровых радиogramм. Передача пятизначных не смысловых текстов. Передача с помехами.

Прием слабо усвоенных знаков. Передача буквенных и цифровых радиogramм объемом 50 групп.

Прием цифровых радиogramм. Чтение без записи буквенных смысловых радиogramм.

Прием буквенных не смысловых радиogramм. Чтение радиogramм без записи. Передача-работа в радионаправлении.

Контрольная работа по приему цифровой радиogramмы: объем 50 групп, скорость до 25 знаков в минуту.

Контрольная работа по приему на слух буквенных и цифровых текстов объемом по 50 групп, скорость до 25 знаков в минуту.

Повышение скорости приема и передачи радиogramм до 30 знаков в минуту.

Повышение скорости приема и передачи радиogramм до 40 знаков в минуту.

Отработка передачи кодовых сокращений. Упражнения по совершенствованию способа записи знаков. Запись текста с отставанием на 2-3 знака. Упражнения в приеме текстов с помехами.

5. Виды радиоспорта, система распределения радиоволн и позывных сигналов

Теория. Правила служебного радиообмена. Радиокоды. Правила ведения любительской радиосвязи. Правила приема и передачи радиogramм, в том числе

с помехами. Организация работы в радиосети и радионаправлении в условиях радиокласса. Правила соревнований коротковолнников и ультракоротковолнников. Подготовка к сдаче спортивных разрядных нормативов по приему и передаче радиogramм.

Практическая работа. Работа в радиосети и в радионаправлении в условиях радиокласса. Прием и передача радиogramм, в том числе с помехами. Сдача нормативов по приему и передаче радиogramм. Сдача нормативов на спортивный разряд по скоростной радиотелеграфии.

6. Основы электро- и радиотехники

Теория. Понятие электрического тока. Параметры электрического тока: напряжение, сила тока, мощность, единицы их измерения. Постоянный и переменный электрический ток. Источники электрического тока. Проводники и изоляторы. Сопротивление проводников.

Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение источников тока и потребителей. Типы резисторов. Получение переменного промышленного тока. Параметры переменного тока.

Устройство, параметры и назначение конденсаторов. Устройство, обозначение и применение радиоламп, диодов и транзисторов, микросхем.

Колебательный контур. Зависимость резонансной частоты контура от индуктивности катушки и емкости конденсатора. Каскады для усиления сигналов переменного тока низких и высоких частот.

Звуковой генератор (по схеме симметричного мультивибратора). Его назначение, устройство и принцип действия. Принципиальная и монтажная схема звукового генератора.

Приемник прямого усиления на диапазон ДВ (2-V-2): назначение, устройство и принцип действия. Блок-схема и полная принципиальная схема приемника прямого усиления.

Практическая работа. Работа с измерительными приборами (авометры, амперметры, вольтметры). Цена деления, пределы измерения электрических величин. Определение измерительными приборами величины тока, сопротивления и напряжения при последовательном и параллельном соединении резисторов.

Изготовление звукового генератора: подбор радиоэлементов, вычерчивание принципиальной и монтажной схем, изготовление монтажной платы, сборка устройства навесным монтажом, испытание готовой конструкции.

Изготовление приемника прямого усиления: подбор радиоэлементов, самостоятельное изготовление макетной платы и составление монтажной схемы, вычерчивание принципиальной и монтажной схем, изготовление монтажной платы, сборка устройства навесным монтажом, испытание готовой конструкции.

7. Использование персонального компьютера в изучении технических устройств в любительской радиосвязи

Теория. Персональный компьютер, его роль и значение в современной жизни. Применение ПК в радиоспорте. Системное и прикладное программное обеспечение. Запуск любительских программ по радиоспорту.

Практическая работа. Изучение знаков телеграфной азбуки с помощью специальных программ.

8. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. Ознакомление с планом работы на летний период.

Ожидаемые результаты первого года обучения

Предметные результаты

У учащихся будут сформированы следующие **знания**:

- телеграфной азбуки Морзе;
- требований к ручной записи текстов;
- правил ведения записи знаков и текстов радиogramм;
- правил ТБ и ПБ;
- понятия и параметров электрического тока: напряжение, сила тока, сопротивление, мощность, единицы их измерения;
- закона Ома;
- устройства, параметров и назначения конденсаторов, радиоламп, диодов и транзисторов, микросхем.

У учащихся будут сформированы следующие **умения**:

- передавать ключом и принимать на слух буквенные и цифровые тексты со скоростью до 30 знаков в минуту;
- четко и разборчиво записывать знаки и тексты радиogramм;
- делать записи на бланке радиogramм;
- правильно пользоваться знаками перебоя и раздела, кодовыми выражениями, передавать и принимать радиogramмы с заголовком;
- определять цену деления электроизмерительного прибора, пределы измерения электрических величин;
- определять измерительными приборами величину тока, напряжение и сопротивление при параллельном и последовательном соединении резисторов;
- выполнять простейшие электромонтажные, слесарные и механические работы;
- работать с персональным компьютером.

Метапредметные результаты

У учащихся будут сформированы:

- умение планировать процесс познавательно-трудовой деятельности;
- умение осуществлять поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- умение отражать в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- умение согласовывать и координировать совместную познавательно-трудовую деятельность с другими ее участниками;
- умение соблюдать нормы и правила культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;
- умение соблюдать нормы и правила безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

- познавательный интерес и активность в данной области предметной технологической деятельности;
- желания учиться и трудиться;
- ответственность за качество своей деятельности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Второй год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля и аттестации
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	3	-	3	Собеседование, индивидуальные задания
2.	Отработка скорости приема и передачи радиogramм до 50 – 60 знаков в минуту	6	66	72	Наблюдение, тестирование, практические работы
3.	Работа на радиостанции	6	33	39	Наблюдение, практические работы
4.	Спортивная радиопеленгация	9	30	39	Наблюдение, практические работы
5.	Основы электро- и радиотехники	9	21	30	Наблюдение, практические работы
6.	Радиосоревнования	3	6	9	Собеседование, участие в соревнованиях
7.	Применение ПК в учебно-познавательной деятельности и любительской радиосвязи	3	6	9	Практические работы
8.	Проектирование и изготовление технических устройств	3	9	12	Практические работы
9.	Заключительное занятие	3	-	3	Защита проектов, участие в соревнованиях
	Всего	45	171	216	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Второй год обучения

1. Вводное занятие

Теория. Правила для учащихся: поведение, внутренний распорядок, техника безопасности и противопожарная безопасность, приемы безопасной работы, способы эвакуации на случай пожара. Радиоспортсмен – патриот и защитник своей Родины. Задачи подготовки радиоспортсменов. Профессии, связанные с радиотехникой и радиоспортом.

2. Отработка скорости приема и передачи радиограмм до 50-60 знаков в минуту

Теория. Правила записи телеграфной азбуки Морзе. Введение замены на графически трудно записываемые знаки: Ж, Ш, Ф, Л, Й, И, 0 и ряд других знаков в зависимости от индивидуального почерка каждого ученика.

Практическая работа. Упражнения по закреплению и изучению новых знаков телеграфной азбуки Морзе. Передача знаков и текста.

Упражнения для наращивания скорости передачи радиограммы телеграфным ключом от 20 до 40-50 знаков в минуту:

- отработка групповым способом одинакового текста;
- самостоятельная передача воспитанниками буквенных и цифровых тренировочных текстов.

Отработка передачи кодовых сокращений. Упражнения по приему на слух не смысловых буквенных и цифровых радиограмм. Упражнения по приему на слух смысловых выражений (слова, предложения, текст) без записи для тренировки памяти. Упражнения по приему на слух радиограмм повышенного объема до 200-250 групп с записью текста. Упражнения на замену графически трудно записываемых знаков.

3. Работа на радиостанции

Теория. Принцип радиосвязи. Устройство и принцип действия переносных портативных радиостанций служебной связи. Позывные сигналы стран и территорий мира. Правила ведения радиотелеграфной и радиотелефонной служебной связи. Ознакомление с радиокодом – переговорной таблицей радистов и радиоспортсменов и таблицей Щ-кода. Простейшие принципы ведения любительской радиосвязи и нарушения правил любительской радиосвязи. Правила ведения аппаратного журнала и другой необходимой документации. Правила техники безопасности при работе на радиостанции.

Практическая работа. Демонстрация ТСО, приемопередающей аппаратуры коллективной радиостанции, антенных систем. Работа на портативных радиостанциях служебной связи во время походов, тренировок, соревнований. Отработка навыков ведения связи в условиях радиокласса. Наблюдение за работой любительских радиостанций в эфире на коротких волнах. Ведение двухсторонних радиосвязей на коллективной радиостанции с помощью начальника радиостанции. Тренировка в написании позывных и

другой информации, по произнесенным словам, рекомендуемым фонетическим словарем. Поиск территорий России и стран мира по позывным с использованием справочника. Заполнение аппаратного журнала, карточек – квитанций и другой необходимой технической документации по радиоспорту. Радионаблюдения и работа в эфире.

4. Спортивная радиопеленгация

Теория. Содержание, спортивной радиопеленгации (охоты на «лис»). Позывные «радиолис», цикл (график) их работы, диапазоны частот.

Приемопередающая аппаратура. Правила эксплуатации (включение, выключение, настройка на нужную частоту). Техника безопасности, приемы безопасной работы с аппаратурой.

Физическая подготовка радиоспортсмена. Гигиена и физиологические особенности тренировок спортсмена. Основы топографии и спортивного ориентирования. Понятие пеленга. Компас, его устройство, принцип действия и порядок работы с ним. Топографическая карта. Графическое обозначение условных изображений на карте, масштаб карты, уровни высот и др.

Ближний «слепой» и дальний поиск лис». Способы обнаружения радиостанций, возвращение по приводной радиостанции на финиш. Подготовка к соревнованиям.

Практическая работа. Демонстрация ТСО, приемопередающей аппаратуры для охоты на «лис». Работа по включению, выключению, настройке на нужную частоту приемопередающей аппаратуры.

Проведение медицинского обследования для получения разрешения на участие в соревнованиях.

Изучение основ топографии и спортивного ориентирования. Определение пеленга (направления) на работающий радиопередатчик. Работа с компасом и картой.

Отработка ближнего, «слепого» и дальнего поиска «лис». Тренировки с передвигающейся радиостанцией. Тренировочные забеги на длинную дистанцию.

5. Основы электро- и радиотехники

Теория. Понятие электрического тока. Постоянный и переменный электрический ток. Получение переменного промышленного тока. Параметры переменного тока. Амплитуда, частота, фаза переменного тока.

Колебательный контур. Закрытый и открытый колебательный контур. Зависимость резонансной частоты контура от индуктивности катушки и емкости конденсатора. Каскады для усиления сигналов переменного тока низких и высоких частот.

Антенна и заземление. Распространение радиоволн. Шкала электромагнитных колебаний. Блок – схемы радиоприемных и радиопередающих устройств. Принцип радиосвязи. Устройство, параметры, назначение усилителей звуковых и радиочастот. Генераторы высокочастотных колебаний.

Полупроводниковые приборы: диод, триод, микросхема. Их устройство, виды, типы, маркировка, цоколевка, графическое изображение на схемах, область применения.

Назначение, устройство и принцип действия несложных радиотехнических устройств, аппаратуры по радиоспорту. Принципиальная и монтажная схема.

Требования к технической документации. Правила ее составления.

Практическая работа. Изготовление несложных радиотехнических устройств, аппаратуры по радиоспорту (по выбору):

- приемники прямого преобразования для наблюдения за работой любительских радиостанций,
- приемники и передатчики для спортивной радиопеленгации,
- приемопередатчики (радиостанции) типа «игрушка», «уоки-токи», микротрансиверы, электронный телеграфный ключ, приборы для настройки приемников и передатчиков.

6. Радиосоревнования

Теория. Правила проведения соревнований по различным видам радиоспорта. Организация судейства. Подготовка к сдаче спортивных разрядных нормативов.

Практическая работа. Проведение внутригрупповых, межгрупповых соревнований по скоростной радиотелеграфии. Участие в городских и областных соревнованиях по скоростной радиотелеграфии и спортивной радиопеленгации. Участие в соревнованиях по радиосвязи в эфире на коротких волнах. Сдача нормативов на спортивный разряд по различным видам радиоспорта.

7. Применение ПК в учебно-познавательной деятельности и любительской радиосвязи

Теория. Назначение процессора, памяти, устройство ввода и вывода информации. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система Windows. Текстовый редактор Word.

Практическая работа. Работа с текстовым редактором с применением программ по радиоспорту.

8. Проектирование и изготовление технических устройств

Теория. Выбор проекта с учетом потребности и системы ценностей возможных потребителей. Краткая формулировка задачи проектирования и определение основных требований, которым должно соответствовать изделие. Разработка конструкции изделия. Ознакомление с приемами и методами, применяемыми конструкторами: анализ и ассоциации, метод контрольных вопросов, мозговой штурм.

Практическая работа. Упражнения на использование этих методов и приемов при решении несложных технических задач. Поиск вариантов решения задачи проектирования.

Этапы работы: подбор радиоэлементов, составление и корректировка принципиальных схем, составление монтажных схем, вычерчивание принципиальной и монтажной схем, пробное макетирование, снятие технических характеристик, сравнение с расчетными требованиями. Сборка отделки, испытание, составление технической документации. Участие в различных выставках технического творчества.

9. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год, перспективное планирование на будущий учебный год.

Перечень творческих проектов:

- Клавиатурный датчик кода Морзе
- Автоматический телеграфный передатчик для спортивной радиопеленгации
- Передатчик («маячок») для отработки ближнего поиска «лис»
- Приемник прямого преобразования для спортивной радиопеленгации
- Учебные пособия: радиофицированный стенд «Наши радиосвязи на коротких волнах»

Ожидаемые результаты второго года обучения

Предметные результаты

У учащихся будут сформированы знания:

- телеграфной азбуки Морзе;
- кодовых сокращений и служебные знаки;
- правил заполнения аппаратного журнала, карточек – квитанций и другой необходимой технической документации по радиоспорту;
- приемопередающей аппаратуры коллективной радиостанции, антенной системы;
- основ спортивной радиопеленгации;
- устройства и эксплуатации аппаратуры для спортивной радиопеленгации;
- основ топографии и спортивного ориентирования;
- понятий амплитуды, частоты, фазы переменного тока; закрытого и открытого колебательного контура;
- основных методов, используемых при решении технических задач;
- последовательности выполнения проекта и структуру проектной деятельности.

У учащихся будут сформированы умения:

- принимать на слух и передавать радиogramмы со скоростью до 50 знаков в минуту;
- вести радиосвязь, работать в эфире;

- заполнять аппаратный журнал и другую техническую документацию;
- определять по позывному сигналу принадлежность радиостанции той или иной территории мира;
- пользоваться приемником и передатчиком для спортивной радиопеленгации;
- пользоваться компасом и картой;
- определять по карте на глаз расстояние между ориентирами;
- определять пеленг на работающий радиопередатчик;
- планировать процесс изготовления, выделять технологические операции, проводить испытание и регулировку спроектированного устройства.

Метапредметные результаты

У учащихся будут сформировано:

- умение комбинировать известные алгоритмы технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- умение творчески подходить к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- умение находить информацию для решения познавательных и коммуникативных задач в различных источниках, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;
- умение использовать дополнительную информацию при проектировании и создании объектов;
- умение объективно оценить вклад своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

- нормы и правила организации умственного и физического труда;
- аккуратность при выполнении практической деятельности;
- способность решения конфликтных ситуаций;
- правила и нормы здорового образа жизни.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Третий год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	2	1	3	Собеседование, индивидуальные задания
2.	Отработка приема и передачи радиogramм со скоростью до 80-90 знаков в минуту	18	48	66	Наблюдение, тестирование, практические работы
3.	Любительская радиосвязь. Персональный компьютер в любительской радиосвязи	6	36	42	Наблюдение, практические работы
4.	Основы электрорадиотехники и радиосвязи	18	30	48	Наблюдение, практические работы
5.	Спортивная радиопеленгация	3	9	12	Наблюдение, практические работы
6.	Радиосоревнования	4	11	15	Собеседование, участие в соревнованиях
7.	Экскурсии, походы, выезды на тренировки.	-	9	9	Практические работы
8.	Проектная и опытно- экспериментальная работа	6	12	18	Практические работы, проекты
9.	Заключительное занятие	-	3	3	Защита проектов, участие в соревнованиях
	Всего	41	175	216	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Третий год обучения

1. Вводное занятие

Теория. Правила поведения для учащихся. Техника безопасности при работе в лаборатории. Противопожарная безопасность, план и способы эвакуации на случай пожара. Программа работы на учебный год. Радиосвязь в народном хозяйстве. Приемные и передающие центры, станции космической связи, радиорелейные и телевизионные линии и др. Роль радиосвязи в армии.

2. Отработка приема и передачи радиogramм со скоростью до 80-90 знаков в минуту

Теория. Правила записи и возможной замены трудно записываемых знаков телеграфной азбуки Морзе на повышенных скоростях.

Практическая работа Упражнения по развитию мышц кистевого сустава руки. Упражнения по закреплению и изучению новых знаков телеграфной азбуки Морзе. Передача знаков и текста.

Упражнения для наращивания скорости передачи радиogramмы телеграфным ключом до 80-90 знаков в минуту. Самостоятельная передача воспитанниками буквенных и цифровых тренировочных текстов.

Отработка передачи кодовых сокращений. Упражнения по приему на слух не смысловых буквенных и цифровых радиogramм. Упражнения по приему на слух смысловых выражений (слова, предложения, текст) без записи для тренировки памяти.

Упражнения по приему на слух не смысловых и цифровых радиogramм повышенного объема до 450-500 групп с периодической проверкой. Упражнения на замену графически трудно записываемых знаков. Упражнения по передаче на ключе смысловых и не смысловых радиogramм объемом до 200-250 групп каждая. Чтение радиogramм без записи.

Переписывание радиogramм. Проведение контрольно – проверочных работ, приближенных к условиям соревнований. Подготовка к соревнованиям по скоростной радиотелеграфии.

3. Любительская радиосвязь. Персональный компьютер в любительской радиосвязи

Теория. Аппаратура, применяемая для работы в эфире на коллективной радиостанции. Приемники, передатчики, трансивера, их устройство, назначение и правила эксплуатации, настройка и подготовка к работе.

Радиокоды. Правила ведения радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Инструктаж по технике безопасности при работе на радиостанции.

Возможные нарушения правил радиосвязи. Нештатные ситуации при работе на коллективной радиостанции.

Изучение «Инструкции о порядке регистрации и эксплуатации приемопередающих любительских радиостанций».

Аппаратный журнал и другая документация. Правила ведения аппаратного журнала и другой необходимой документации.

Практическая работа. Демонстрация ТСО, приемопередающей аппаратуры коллективной радиостанции, антенных систем. Настройка и подготовка к работе приемопередающей аппаратуры. Профилактика аппаратуры: осмотр, регламентные работы, проверка технических характеристик. Ведения связи в условиях радиокласса с сильными помехами.

Практическая работа в эфире (работа звеньевая – не более 2 – 3 человек) на всех КВ диапазонах. Применение компьютера в любительской радиосвязи. Радиолюбительские компьютерные сети. Сетевой протокол Ах25.

Заполнение аппаратного журнала, ЩСЛ - карточек – квитанций и другой необходимой технической документации по радиоспорту. Учет поступившей почты. Разборка и раскладка карточек в систему. Отбор карточек для различных радиолюбительских дипломов.

4. Основы электрорадиотехники и радиосвязи

Теория. Понятие о радиоволнах и радиочастотах. Распространение радиоволн. Распределение частот и волн. Подразделение радиоволн по диапазонам.

Блок – схемы радиоспортивной аппаратуры: приемников, передатчиков, трансиверов; приемников и передатчиков для спортивной радиопеленгации.

Принципы радиосвязи: симплексная и дуплексная радиосвязь, связь на разнесенных частотах и диапазонах, работа через ретрансляторы, репитеры. Работа через искусственные спутники Земли.

Антенны и антенные системы. Вертикальная и горизонтальная поляризация антенн. Условия прохождения радиоволн.

Электронные устройства и устройства автоматики, применяемые в спортивной радиоаппаратуре (электронные телеграфные ключи, КСВ – метры, измерители мощности, эквивалентные нагрузки антенн, двухтональные генераторы и др.

Правила техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации спортивной радиоаппаратуры и приемопередающих антенн. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током или при другом травмировании.

Назначение, устройство и принцип действия наиболее сложных радиотехнических устройств, аппаратуры по радиоспорту.

Практическая работа. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током или при другом травмировании.

Общественно-полезные работы в лаборатории. Демонтаж радиоустройств. Ремонт головных телефонов, ремонт и регулировка телеграфных ключей, электропроводки радиокласса, ремонт электрических паяльников, измерительной аппаратуры и т.д.

Изготовление спортивной приемопередающей аппаратуры для объединения радиоспорта и личного пользования. Испытание готовых конструкций, составление технической документации.

Изготовление экспериментальных радиотехнических устройств: подборка, изучение, корректировка принципиальных схем, пробное

макетирование. Снятие технических характеристик. Опытное изготовление единичных экземпляров.

5. Спортивная радиопеленгация

Теория. Основы спортивно-технической подготовки спортсмена. Спортивные звания и разряды. Основы тактики поиска «лис». Понятие спортивного ориентирования. Понятие азимута. Способы ориентирования по карте, часам и солнцу. Физическая подготовка радиоспортсмена. Медицинский контроль и обследование спортсменов.

Практическая работа. Работа с компасом и картой. Отработка движения по азимуту, ориентирование по карте, часам и солнцу. Проведение пеленга на карте, расчет шагов и метров на определенном отрезке пути.

Отработка техники безопасного бега. Оказание первой помощи при травмах.

Предстартовая разминка. Техника бега по пересеченной местности. Тренировка и спортивные занятия в зимний период времени. Тренировки на местности. Стартовые и финишные коридоры. Бег на короткие дистанции. Нахождение одной «лисы». Тренировки и бег на длинные дистанции. Нахождение двух – трех радиопередатчиков на дистанции два – четыре километра. Контрольные забеги на дистанцию до 4-5 километров. Обнаружение трех радиостанций и возвращение по приводной «лисе» на финиш.

6. Радиосоревнования

Теория. Правила проведения соревнований по скоростной радиотелеграфии и спортивной радиопеленгации. Ознакомление с изменениями и дополнениями, предусмотренными инструкцией «О порядке регистрации и эксплуатации любительской приемо-передающей аппаратуры». Правила соревнований по радиоспорту и Единой Всероссийской спортивной классификацией (ЕВСК).

Оформление документации по соревнованиям.

Практическая работа

Подготовка, проведение и участие в соревнованиях по скоростной радиотелеграфии и спортивной радиопеленгации различных уровней. Участие в днях и неделях активности радиолюбителей в эфире. Оформление и отправление заявок на участие в соревнованиях, отчетов. Участие в выставках технического творчества по разделам «Радиотехника» и «Радиоспорт».

7. Экскурсии, походы, выезды на тренировки

Экскурсии на промышленные предприятия, в высшие учебные заведения, выходы на природу, в походы. Проведение тематических, праздничных мероприятий (утренники, вечера, конкурсы и др.), посвященных знаменательным датам. Встречи с бывшими юными техниками для поддержания традиций лаборатории.

8. Проектная и опытно-экспериментальная работа

Теория. Расширение и углубление знаний, способах и средствах выполнения проекта, полученных на втором году обучения. Выбор объекта проектирования, краткая формулировка задачи проектирования, определение критериев. Основные методы и приемы, используемые конструктором при разработке изделия. Средства преодоления психологических барьеров при анализе задачи, упрощенный АРИЗ. Понятие о принципах и законах художественного конструирования. Виды информации и последовательность проведения информационного поиска вариантов решения задачи.

Разработка технической документации с учетом имеющегося оборудования, унифицированных деталей, изделий и материалов. Изготовление и испытание (исследование) изделия.

Практическая работа. Индивидуальные занятия по работе в эфире на коллективной радиостанции, экспериментальные занятия по проведению радиосвязей через ИСЗ, через отраженные радиосигналы от поверхности Луны.

Индивидуальные консультации по схемотехнике и практическому изготовлению экспериментальных конструкций: изменение и усовершенствование принципиальных и монтажных схем, снятие характеристик и анализ.

Индивидуальные занятия и консультации по разделу скоростной радиотелеграфии.

Самостоятельная работа со справочной и технической литературой.

9. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. Анализ учебной деятельности учащимися и педагогом. Награждение лучших кружковцев по итогам года грамотами, сувенирами.

Ожидаемые результаты третьего года обучения

Предметные результаты

У учащихся будут сформированы знания:

- правил записи и возможной замены труднозаписываемых знаков на повышенных скоростях;
- правил эксплуатации приемопередающей аппаратуры коллективной радиостанции;
- радиокодов;
- инструкции «О порядке регистрации и эксплуатации приемопередающих любительских радиостанций»;
- понятий радиоволны и радиочастот, подразделение радиоволн по диапазонам;
- принципов радиосвязи;
- стратегии и тактики «охотника» на соревнованиях по спортивной радиопеленгации;
- видов источников информации и ее поиск в ходе разработки проекта, последовательность проектной деятельности.

У учащихся будут сформированы умения:

- записывать и заменять труднозаписываемые знаки на повышенных скоростях;
- принимать буквенные не смысловые и цифровые радиограммы повышенного объема;
- передавать на ключе смысловые и не смысловые радиограммы объемом до 200 групп;
- читать радиограммы без записи на слух;
- настраивать и готовить к работе приемопередающую аппаратуру коллективной радиостанции;
- пользоваться радиокодами при работе в эфире;
- заполнять ЩСЛ – карточки – квитанции;
- пользоваться радиоспортивной аппаратуры;
- пользоваться компасом и картой;
- проводить пеленг на карте, расчет шагов и метров на определенном отрезке пути;
- ориентироваться в незнакомой местности;
- определять точку своего нахождения на местности и карте;
- учитывать влияние переизлучателей радиоволн на точность пеленгования;
- использовать различные методы поиска и обнаружения замаскированных «лис»;
- определять цель своей деятельности, разрабатывать план ее достижения, способы осуществления с учетом прогнозируемых результатов;
- пользоваться компьютером.

Метапредметные результаты

У учащихся будут сформированы:

- способность самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию технических изделий;
- способность виртуально и натурно моделировать технические объекты и технологические процессы;
- умение проектировать и создавать объекты, имеющие потребительную стоимость;
- способность обосновать пути и средства устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

- бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- адекватная самооценка;
- сознательный выбор сферы будущей среды профессиональной деятельности.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В основе образовательного процесса по реализации программы лежат технологии разноуровневого и проектного обучения. При организации и осуществлении этого процесса приоритетными являются учебные преобразовательные задачи поискового характера. Достижение целей и поставленных задач осуществляется в сотрудничестве учащихся и педагога. При этом применяются различные методы осуществления целостного педагогического процесса:

Методы формирования сознания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, лекция, дискуссия, диспут;
- работа с книгой;
- метод примера.

Методы стимулирования и мотивации деятельности, формирования опыта эмоционально-ценностных отношений:

- интереса к деятельности и поведению: соревнования, игры, слеты-конкурсы, выставки;
- долга и ответственности в деятельности и поведении: проявление упорства и настойчивости, предъявление конкретных требований, разъяснение плюсов полученных знаний.

Методы организации учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа деятельности);
- репродуктивный (для формирования способов деятельности);
- проблемный и эвристический (для развития творческого подхода к выполняемой деятельности, развития самостоятельности мышления).

Методы контроля эффективности педагогического процесса:

- устного – индивидуального и фронтального,
- письменного,
- самоконтроля,
- машинного,
- практические задания.

При этом методы выступают в единстве, но на различных этапах педагогического процесса могут применяться в изолированном виде. Выбор методов, а также организационных форм обучения осуществляется с учетом возраста, уровня развития, психофизиологического состояния учащихся данной группы.

Материально – техническое обеспечение

- Радиокласс с пультом управления, телеграфными ключами (12 шт.) и головными телефонами (12 шт.).
- Автоматический датчик кода Морзе.
- Радиопеленгаторы, передатчики (3 шт.) и приемники (5 шт.) для спортивной радиопеленгации.
- Радиостанция (приемопередатчик – трансивер, усилитель мощности, антенны).

- Измерительная радиоаппаратура: авометры, блоки питания, генераторы звуковой и радиочастоты, осциллографы и др.
- Магнитофон, трансмиттер.
- Станочное оборудование.
- Монтажные столы, паяльники, радиоэлементы, расходные материалы, инструменты.
- Компас и топографические карты.
- Бланки ЩСЛ – карточек.

Дидактическое обеспечение

- Технологические карты:
- Раздаточный дидактический материал:
 - схема «Звуковой генератор»;
 - схема «Стабилизированный регулируемый источник напряжения».
- Планшеты, плакаты, стенды.
- Дидактические игры: «Примите телефонограмму»; «Скрещивание проводов»; «У военно–полевого аппарата» и т.д.

Программно-методическое обеспечение

- Дополнительная общеразвивающая программа.
- Методические разработки по проведению соревнований, игр, конкурсов.
- Правила и условия соревнований по радиоспорту.
- Методическая, справочная и периодическая литература по радиоспорту.
 - Подборки из периодической печати:
 - спортивная КВ и УКВ аппаратура;
 - современные узлы и блоки спортивной КВ аппаратуры;
 - малогабаритная приемопередающая радиоаппаратура;
 - приемопередающие КВ и УКВ антенны;
 - спортивная радиопеленгация.
 - Плакаты, таблицы:
 - принцип радиопередачи;
 - ламповые и полупроводниковые усилители;
 - радиоволны и их распространение;
 - генераторы незатухающих колебаний.
 - Стенды «ЩСЛ – карточки – квитанции», «Наши радиосвязи на коротких волнах, галерея радиолюбительских дипломов России и Мира.

Формы и виды контроля/аттестации

Виды контроля:

- *Входной контроль.* Проводится для определения первоначального уровня знаний, умений и навыков учащегося, его сильных и слабых сторон.
Формы: индивидуальные задания, собеседование, игра.

- *Текущий контроль.* Проводится по пройденным темам, разделам программы. Нацелен на отслеживание динамики освоения предметного содержания программы учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

Формы: собеседование, тестирование, практические задания, наблюдение.

Промежуточная аттестация. Проводится один раз в год по итогам освоения программы/модуля программы, нацелена на проверку освоения программы учащимися, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

Основными формами промежуточной аттестации являются защита проектов, участие в соревнованиях.

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени освоения программы каждым ребёнком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определённым количеством баллов: низкий - 1 балл, средний - 3 балла, высокий - 5 баллов (Приложение 1)

Для проведения педагогического мониторинга по окончании освоения учащимися содержания программы разработаны оценочные и методические материалы.

В программе используются следующие **формы оценочных материалов:** тесты по темам программы, практические работы, защита проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования. – М.: Просвещение, 1986.
2. Бунин С.Г., Яйленко Л.П. Справочник радиолюбителя-коротковолновика. – М.: Техник, 1984.
3. Горохов Н.Д. Учебно-методическое пособие по обучению радиотелеграфистов. – М., 1976.
4. Дробышевский Р.В. Персональный компьютер для начинающих. – Ленинград: АПН, 1996.
5. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. – М.: Педагогика, 1975.
6. Наваченко И.В. Микросхемы для бытовой радиоаппаратуры. – М.: Радио и связь, 1990.
7. Программы для внешкольных учреждений Минпроса. – М., 1987.
8. Периодические издания: журналы «Радио», «Радиолюбитель КВ и УКВ», «Радиодизайн», «Моделист-конструктор», «Внешкольник», брошюры из серии «В помощь радиолюбителю», «Радио – хобби».
9. Радиоаппаратура для «охоты на лис». – М., 1986.
10. Сборник учебно-тренировочных текстов.

Для учащихся

1. Баранов А.А. Юный радиоспортсмен. – М., 1985.
2. Богатов С.Ф., Крюков О.Г. Спортивное ориентирование. – М., 1982.
3. Борисов В.Г. Практикум значкиста «Юный радиолюбитель». – М.: ДОСААФ, 1975.
4. Иванов Е.С. С компасом и картой. – М., 1971.
5. Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций 1993 года.
6. Периодические издания: журналы «Радио», «Радиолюбитель КВ и УКВ», «Радиодизайн», «Моделист-конструктор», «Внешкольник», брошюры из серии «В помощь радиолюбителю», «Радио – хобби».
7. Радиоаппаратура для «охоты на лис». – М., 1986.
8. Сборник учебно-тренировочных текстов.
9. Чистяков Н.И. Справочная книга радиолюбителя. – М.: Радио и связь, 1990.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный радиоспортсмен», 1 год обучения

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Предметные результаты				
1 Теоретическая подготовка				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, собеседование, индивидуальные задания
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
Владение специальной терминологией по тематике программы.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	
2 Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	наблюдение, практические работы
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
	Способность составлять алгоритм действий при выполнении	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, практические работы
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	

	практических заданий	Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно	10	
Владение специальным оборудованием и оснащением.	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, практические работы, участие в соревнованиях
		Работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	
Метапредметные результаты				
1 Учебно-интеллектуальные умения				
Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Проектные работы
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	5	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	10	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу	Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать	Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы	1	Проектные работы
		Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	5	
		Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать	10	
2. Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	Наблюдение

	информации, идущей от педагога	Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	
Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Защита проектов, участие в соревнованиях
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
3. Учебно-организационные умения и навыки				
Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение
		Готовит рабочее место с помощью педагога или родителя, чаще при напоминании об этом	5	
		Готовит свое рабочее место самостоятельно, без напоминаний. Не испытывает затруднений	10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел менее чем 1/2 объема навыков	1	Наблюдение, собеседование
		В целом освоил, но допускает ошибки	5	
		Освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	10	
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение, собеседование

		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	10	
Личностные результаты				
Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, доводить начатое до конца	Волевые усилия учащегося побуждаются извне	1	Наблюдение
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком иногда	5	
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком всегда	10	
Интерес к занятиям	осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	
Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1	Наблюдение
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

Результативность:

Низкий уровень: 50-119 баллов;

Средний уровень: 120-191 баллов;

Высокий уровень: 192- 240 баллов.

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный радиоспортсмен», 2 год обучения

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Предметные результаты				
1 Теоретическая подготовка				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, собеседование, индивидуальные задания
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
Владение специальной терминологией по тематике программы.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	
2 Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	наблюдение, собеседование
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
	Способность составлять алгоритм действий при выполнении практических заданий	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, собеседование
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет	10	

		самостоятельно		
Владение специальным оборудованием и оснащением.	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, собеседование
		Работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	
Метапредметные результаты				
<i>1 Учебно-интеллектуальные умения</i>				
Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Проектные работы, наблюдение
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	5	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	10	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к исследовательской проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Проектные работы
		Проявляет интерес и готовность к исследовательской проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	5	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность	10	

	Умение анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать, делать выводы, высказывать собственные предположения	Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Не высказывает собственных предположений	1	Проектные работы, участие в соревнованиях
		Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Недостаточно активен в обсуждении учебных заданий, не всегда высказывает собственные предположения	5	
		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Активно участвует в обсуждении учебных заданий, предлагает разные способы выполнения заданий, обосновывает выбор наиболее эффективного способа действия	10	
	Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать	Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы	1	Проектные работы, участие в соревнованиях
		Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	5	
		Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать	10	
2. Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации,	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	Наблюдение

	идушей педагога от	Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	
Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Наблюдение, защита проектов, участие в соревнованиях
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
3 Учебно-организационные умения и навыки				
Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение
		Готовит рабочее место с помощью педагога или родителя, чаще при напоминании об этом	5	
		Готовит свое рабочее место самостоятельно, без напоминаний. Не испытывает затруднений	10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел менее чем 1/2 объема навыков	1	Наблюдение, собеседование
		В целом освоил, но допускает ошибки	5	
		Освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	10	

Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение, собеседование
		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	10	
Личностные результаты				
Интерес к занятиям	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащимся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	
Конфликтность	Отношение учащегося к столкновению интересов, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1	Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	

Результативность:

Низкий уровень: 50-127 баллов;

Средний уровень: 128-204 баллов;

Высокий уровень: 205-256 баллов.

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный радиоспортсмен», 3 год обучения

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Предметные результаты				
1. Теоретическая подготовка				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, собеседование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
Владение специальной терминологией по тематике программы.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	
2 Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	наблюдение, собеседование
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
	Способность составлять алгоритм действий при выполнении	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, собеседование, практические задания
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	

	практических заданий	Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно	10	
Владение специальным оборудованием и оснащением.	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, практические задания, собеседование
		Работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	
Метапредметные результаты				
<i>1 Учебно-интеллектуальные умения</i>				
Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Проектные работы, наблюдение
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	5	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	10	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к исследовательской проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Проектные работы
		Проявляет интерес и готовность к исследовательской проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	5	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность	10	

	Умение анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать, делать выводы, высказывать собственные предположения	Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Не высказывает собственных предположений	1	Проектные работы, участие в соревнованиях
		Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Недостаточно активен в обсуждении учебных заданий, не всегда высказывает собственные предположения	5	
		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Активно участвует в обсуждении учебных заданий, предлагает разные способы выполнения заданий, обосновывает выбор наиболее эффективного способа действия	10	
	Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать	Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы	1	Проектные работы, участие в соревнованиях
		Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	5	
		Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать	10	
2. Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	Наблюдение, собеседование
		Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	

Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Наблюдение, защита проектов, участие в соревнованиях
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
3 Учебно-организационные умения и навыки				
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1	Наблюдение, собеседование
		В целом освоил, но допускает ошибки	5	
		Освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	10	
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение, собеседование
		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	10	
Личностные результаты углублённого уровня				
Воля	Способность активно побуждать себя к практическим	Волевые усилия учащегося побуждаются извне	1	Наблюдение
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком иногда	5	

	действиям, доводить начатое до конца	Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком всегда	10	
Интерес к занятиям	осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	
Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1	Наблюдение
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

Результативность:

Низкий уровень: 50-127 баллов;

Средний уровень: 128-204 баллов;

Высокий уровень: 205-256 баллов.