

Управление образования администрации города Орла
Орловской области
**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образова-
ния «Дом детского творчества №3 города Орла»**

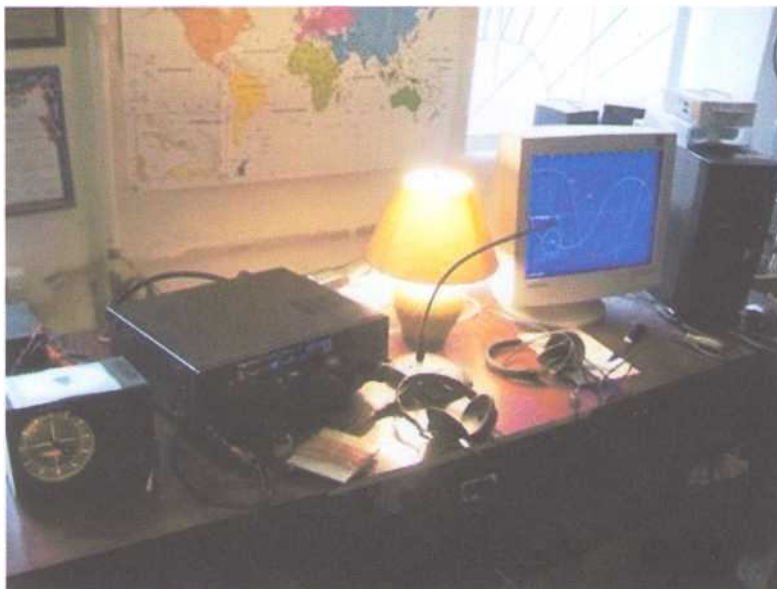
Принята на заседании
педагогического совета
от «07» сентября 2017 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБУ ДО «Дом детского
творчества №3 города Орла»
Кузякина Е.Е.

Приказ № 76-а от 07 сентября 2017 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Основы радиолубительства и радиоконструирования»



**Возраст обучающихся: 10-16
лет Срок реализации: 2 года**

Автор - составитель:
Педагог дополнительного образования
**Панфилов Александр Александро-
вич**

Орел-2017

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы».....	3
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	8
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (УЧЕБНЫЙ ПЛАН, СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА).....	12
1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	23
Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	26
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	26
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	25
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	27
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	29
2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	30
2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	33
2.7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ.....	36
3. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	65
1. Тестовые задания для учащихся первого года обучения.....	65
2. Тестовые задания для учащихся второго года обучения.....	67
3. Сборка радиоконструкций на время по представленным схемам.....	68
4. Карта индивидуального развития обучающихся.....	70
5. Анкеты для родителей и учащихся.....	74
6. Мониторинг реализации дополнительной общеразвивающей программы «Основы радиолюбительства и радиоконструирования»	84
7. Индивидуальная карточка учета результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе.....	86
8. Анализ мотивации и степени удовлетворенности учащихся обучением в радиоспортивном объединении.....	88
9. Методическое пособие «Радиоспортивный кружок: учебно- методическое пособие»	92
10. Фотоматериалы.....	108

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Мир современной радиоэлектроники необычен, возможности ее применения практически не ограничены. Электроника проникает во все сферы человеческой деятельности – радио и телевидение, военное дело и медицину, компьютеры и автоматизированные системы, микроконтроллеры и робототехнику, освоение космоса и высокие технологии, науку и образование, культуру и спорт. Одним из эффективных путей овладения элементарными основами радиоэлектроники является радиолубительство. Радиоспорт – это радиотехника во всем ее огромном масштабе. В понятие радиоспорта входит проведение радиосвязей на коротких и ультракоротких волнах, поиск на местности замаскированных передатчиков, комплекс упражнений по приему и передаче радиogramм в сочетании с работой в радиосети и скоростной прием и передача радиogramм, радиоконструирование (проектирование и изготовление электронных устройств), дистанционное управление по радио различными объектами (охранная сигнализация, роботы). Само словосочетание «радиоспорт» появилось в советское время, во многих странах чаще употребляется другое – «любительское радио».

В этой связи общеобразовательная программа **«Основы радиолубительства и радиоконструирования»** разработана с учётом современных изменений в жизни общества, в радиотехнике и радиоспорте, и имеет техническую направленность. Программа направлена на формирование научного мировоззрения, освоение методов технического познания мира, развитие конструкторских, исследовательских, прикладных способностей обучающихся (Фромберг, 1991; Галкин, 2001; Борисов, 2004; Григорьев, Иванова, 2008).

Разработка программы обоснована стремлением учащихся не разграничивать теоретические знания и практические навыки, приобретаемые на занятиях, а применять их на практике. Наиболее эффективно это достигается объединением занятий радиотехническим конструированием и радиоспортом, взаимосвязанных друг с другом, что позволяет наиболее целесообразно представить сущность и характер технического творчества учащихся.

Программа направлена на расширение кругозора учащихся, развитие у них творческих способностей и технического мышления, на выработку умения пользоваться чертежами, схемами, микросхемами, на выработку умений и навыков использования различных технических инструментов, контрольно-измерительных приборов. А, также, призвана помочь видеть и решать технические задачи в современной жизни, искать лучшие варианты решений, опираясь на имеющиеся (полученные) знания.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

В современной социально-экономической ситуации эффективность системы дополнительного образования особенно актуальна, т.к. именно этот вид образования ориентирован на свободный выбор ребенка интересующих

его видов и форм деятельности, развитие его представлений о научно-технической мотивации и способностей. В программу входят инвариативные блоки, предусматривающие базовую подготовку учащегося. Вариативная часть программы отвечает направленности ее на специализацию (технических видов деятельности).

Новизну программы определяет комплектность решения личностных, предметных и метапредметных задач при ее реализации. Это знание о методах и видах радиоконструирования и проектирования радиоэлектронных устройств; умение использовать методы научного познания физических процессов; умение выдвигать, доказывать гипотезы и использовать теоретические знания по радиотехнике в современной жизни; умение определять ценностные ориентиры в области технического направления, отстаивать свою позицию; умение планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с задачами и находить альтернативные варианты решения технических и радиотехнических задач.

В программе представлены и раскрыты:

- Теория и методика современной радиолюбительской, радиотелеграфной и цифровых видов радиосвязи;
- Вопросы технической подготовки и методики обучения;
- Тактическая, техническая, научная, подготовка учащихся по радиолюбительской связи;
- Организация и методика многолетней подготовки по радиолюбительской радиосвязи;
- Элементы навыков индивидуального и социального поведения: целеустремленность, работоспособность, этика и нормы поведения в радиозфере, воля к победе, индивидуальной и коллективной ответственности и дисциплины.

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Определяется:

1. Развитием способностей учащегося к самостоятельному решению проблем в разных сферах жизнедеятельности на основе использования социального опыта.
2. Формированием в процессе обучения двухуровневой образованности подростков элементарной грамотности в области системы радиосвязи (любительской), функциональной грамотности и допрофессиональной компетентности.
3. Определением форм и методов образовательного процесса, отслеживания образовательных результатов.

При разработке данной программы использованы нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс в учреждении дополнительного образования – в Доме детского творчества:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ Департамента образования Орловской области, БУООДПО «Институт развития образования», 2016 г.;

- Устав образовательного учреждения МБУДО «Дом детского творчества №3 города Орла»;

- Программа развития Дома творчества «Территория возможностей».

Отличительные особенности настоящей программы от программ Л.А. Котловицкого («Подготовка профессионалов-любителей радиосвязи», 2009), Н.В. Ганеева («Радиолюбитель», 2010), В.И. Сеницына («Меридиан», 2012), И.Е. Шевелкина («Радиоспорт», 2012), В.И. Звягина («Радиолюбительство», 2013), Лощенова В.Н («Основы радиоконструирования», 2014) является параллельное с основным материалом освоение тем:

- «Изучение телеграфной азбуки, кодов и текста телеграфной радиосвязи». Эта тема проходит по всей программе, что связано с необходимостью регулярного проведения занятий в классе с телеграфными ключами, поскольку на них (занятиях) тренируется память, внимание и моторика учащихся.

- «Основы радиоконструирования: Первоначальные навыки по разборке-сборке различных бытовых приборов (магнитофоны, системные блоки, сотовые телефоны)» учащиеся учатся распаивать радио-детали, детали для сборки различных радиоприемников (рефлексных, регенеративных, сверхрегенеративных, детекторных); приемников прямого преобразования; различных видов модуляций (AM, FM, DRM, SSB, CW); системы радиуправления; антенны; логические схемы, схемы по микроконтроллерам; схемы с применением различных датчиков (света, температуры, электромагнитного поля, влажности, расстояния); усилители мощности, звука, световые эффекты. Введение этого раздела необходимо для формирования представлений работы радиоаппаратуры.

- «Подготовка к самостоятельному выходу в эфир. Работа в эфире» для отработки навыков выхода в эфир введены занятия с работой на радиостанциях малой («Пальма»; «Midland M24»; SDR–RTL приемник; YAESU 817 FT; YAESU 857 FT) и средней (трансивер «UW3DI», конструкции Ю. Кудрявцева; «P-250», YAESU 950 FT; YAESU 450 FT; YAESU 857 FT; YAESU 817 FT, YAESU VX-6R) дальностей. Такие занятия прививают детям навыки общения в эфире, ребята приобретают уверенность в радиосвязях с корреспондентами.

- «Использование метода слепого набора печатания на компьютере (по программе В.В. Шахиджаняна)». Данный раздел позволит детям быстро овладеть навыками печатания на клавиатуре и работе с компьютером, что находит широкое применение в современной жизни.

Кроме того, для освоения учащимися основ радиоконструирования предлагается работа с радио-конструкторами «Знатор», и прикладного программирования «ARDUINO». Данное направление позволяет составить как простые радиосхемы для новичков, так и сложные для работы детей 1-го, 2-го года обучения.

Данные особенности программы свидетельствуют о её актуальности и новизне.

Форма обучения - очная.

Адресат программы - обучающиеся в возрасте от 10 до 16 лет

Психологические особенности возрастной группы школьников
(Кулагина, 1999)

10-12 лет

Подростковый возраст начинается с изменения социальной ситуации развития. Психологические особенности подросткового возраста связаны с противоречивостью поведения подростка.

Интенсивное общение у подростка сменяется замкнутостью, уверенность в себе переходит в неуверенность и сомнения в себе.

Подростковый возраст является по сути кризисным.

Центральные новообразования: абстрактное мышление, самосознание, чувство «взрослости», переоценка ценностей, автономная мораль.

В этот период начинается время перехода от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями к мышлению теоретическому, от непосредственной памяти – к логической.

13-16 лет

Важным фактором психического развития в подростковом возрасте является общение со сверстниками.

Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти своё место среди сверстников, в этот период подросток максимально подвержен влиянию группы. В общении как деятельности происходит усвоение ребёнком социальных норм, переоценка ценностей, удовлетворяется потребность в признании и стремление к самоутверждению.

Освоение программы поможет учащимся при освоении учебных предметов в школе (информатики, физики, английского языка, черчения, математики, географии, культуры речи), а в дальнейшем, как показывает опыт, теоретические знания и практические навыки, приобретаемые учащимися в объединениях радиотехнического конструирования, оказываются более широкими, глубокими и разнообразными. Это объясняется тем, что для многих ребят радиолубительство не ограничивается занятиями в объединениях дополнительного образования, а продолжается в виде самостоятельной работы по конструированию того или иного устройства дома, в процессе чтения по-

пулярной радиотехнической литературы, общения с товарищами по интересам. Сказывается также приобщение к познанию непрерывно меняющейся элементной базы радиотехники, интерес к новизне схемных и конструктивных решений промышленной и любительской радиоаппаратуры. Кроме того, основы радиоконструирования могут профессионально сориентировать подростка, знания электроники помогут в быту.

Срок реализации программы 2 года.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, **составляет 288 часов.**

Формы организации детей на занятии: групповая, индивидуальная.

Формы проведения занятий: проектная деятельность, практическое занятие, эксперимент, соревнование.

Формы проведения занятий носят разнообразный характер: **комбинированные занятия, путешествие на радиоволне вокруг света, творческие встречи.**

Практическая работа по радиоконструированию осуществляется в рамках учебных занятий. Работа объединения включает в себя: плановые технические работы (установка антенн, изготовление и ремонт радиоаппаратуры), участие в городских, всероссийских, международных соревнованиях по радиосвязи, различные массовые мероприятия (походы, радиоэкспедиции, полевые «слеты»), занятия по радиоспортивному ориентированию, игры и состязания.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Образовательная деятельность в объединении организуется в соответствии с требованиями Министерства образования к порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам и осуществляется в течение всего календарного года, включая каникулярное время, в соответствии с учебным планом, в сформированных разновозрастных группах, которые являются основным составом детского объединения – радиоспортивного объединения.

Количество групп - 2.

–I год обучения (количество 10-12 человек, возраст 10-12 лет);

–II год обучения (количество 8-10 человек, возраст 13-16 лет).

Занятия в объединении проводятся по группам, при этом практические занятия составляют большую часть программы.

Каждое практическое занятие состоит из 3 частей:

- подготовительной (обязательной), объяснительной и практической;
- основной (упражнения из раздела передача и приём радиосвязи, упражнение на внимание, подведение итогов, домашнее задание).
- специализация и интересы детей.

В ходе обучения предусмотрена организация индивидуальной работы (индивидуальный план) с обучающимися, показывающими высокие резуль-

таты: в радиолобительской деятельности (2 часа в неделю) и по радиоконструированию (1 час в неделю).

Продолжительность занятий и их кратность в неделю установлена в соответствии с Положением об организации образовательного процесса (Приказ № 73 от 25.08. 2017г.)

Режим занятий

I год обучения - 4 часа в неделю, 144 часа в год.

II год обучения - 4 часа в неделю, 144 часа в год.

Продолжительность одного занятия - 45 мин.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: создание условий для творческого развития личности детей и подростков, для формирования основ технического воображения и практической деятельности в области радиоэлектроники и радиоспорта.

Для выполнения цели были поставлены следующие **задачи:**

Предметные

Формировать у учащихся знания:

- в области радиотехники и электроники;
- о видах радиоэлектронных устройств;
- о методах радиоконструирования и проектирования;
- об условных обозначениях и терминологии радиотехники;
- о технике безопасности при работе с электрооборудованием.

Формировать у учащихся умения:

- работать с информационными ресурсами (Интернет, компьютер, радиоаппаратура, техническая и справочная литература);
- проводить анализ работы радио аппаратуры, определение их назначения и свойства;
- наблюдать технологические процессы, проектировать технические устройства, выполнять опыты и производить экспериментальные работы с использованием контрольно-измерительных приборов;
- проектировать исследовательскую деятельность (изготавливать технические устройства и приборы);
- пользоваться методами научного познания природы, физических процессов, наблюдать явления, строить модели, формулировать проблемы, выдвигать и доказывать гипотезы;
- читать радиосхемы;
- проводить радиосвязь на КВ и УКВ диапазонах;
- оценивать качество выполненных работ;
- применять теоретические знания радиотехники на практике, в повседневной жизни.

Личностные

Сформировать у детей

- ценностные ориентиры в области научно-технической направленности;
- познавательные интересы, техническое мышление, пространственное воображение, интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- умение работать с информацией;
- культуру общения;
- потребность самостоятельно вести поиск решения различных технических задач;
- готовность к отстаиванию своей позиции;
- навыки самостоятельной и групповой работы;
- уважительное отношение к своему и чужому творчеству;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- умение обсуждать и анализировать собственную и работу сверстников с научной точки зрения.

Метапредметные

Сформировать у учащихся умения:

- сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать в период выполнения работы, полученные знания;
- наблюдать технологические процессы, проектировать технические устройства, выполнять опыты и производить экспериментальные работы с использованием контрольно- измерительных приборов;
- объяснять такие физические явления как электризация тел, электрическое и магнитное поле, электромагнитные колебания, электромагнитные, радио- волны;
- вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных технических, радиотехнических задач;
- рационально строить самостоятельную научно-техническую деятельность, умение организовать место занятий.

-

Компетенции обучающихся:

- **Ценностно-смысловые.** Это компетенции, связанные с ценностными ориентирами ребенка, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения учащегося в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория учащегося и программа его

жизнедеятельности в целом.

- **Общекультурные.** Познание и опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов; роль науки в жизни человека; опыт освоения ребенком картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

- **Учебно-познавательные.** Это совокупность компетенций учащегося в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. По отношению к изучаемым объектам учащийся овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

- **Информационные.** Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телефон, факс, компьютер, принтер, модем и т.п.) и информационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.

- **Коммуникативные.** Знание способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями.

- **Социально-трудовые.** Права и обязанности в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию а, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

- **Компетенции личностного самосовершенствования** направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Учащийся овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, внутренняя экологическая культура, способы безопасной жизнедеятельности.

Способы достижения поставленных целей и задач:

- личностная ориентация образовательного процесса;
- оптимальное сочетание теоретических и практических занятий;
- закрепление изученного материала с использованием радиопередающей аппаратуры;
- широкое использование технических средств обучения при про-

ведении как теоретических, так и практических занятий;

- привлечение к участию в образовательном процессе спортсменов, специалистов;
- участие в радиосоревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня;
- воспитание целеустремленности, работоспособности, воли к победе, индивидуальной и коллективной ответственности и дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый год обучения (144 часа)

Общая тема занятий «Введение в мир радиотехники»

В первый год обучения организуется процесс формирования научно-технической грамотности, интерес к основам радиотехники, конструирования, устройство радиоаппаратуры и проведение радиосвязи.

Учебный план первого года обучения

№	Название разде-	Количество часов			Формы атте- стации /контроля
		Всего	Теоретических	Практических	
Раздел 1. Введение					
Тема 1.1.	Вводное занятие	2	2		

Тема 1.2.	Вопросы техники безопасности	2	2		Собеседование
Раздел 2. Понятие о радиоспорте					
Тема 2.1.	Общие сведения о радиоспорте. Правила работы в эфире	22	14	8	Практическая работа
Тема 2.2.	Спортивная документация	2	2		Собеседование
Тема 2.3.	Основы электро- и радиотехники	20	10	10	Собеседование, практическая работа
Тема 2.4.	Радиоприемная и радиопередающая аппаратура	10	8	2	Собеседование, практическая работа
Раздел 3. Антенна					
Тема 3.1.	Понятие «Антенна». Настройка антенн. Заземление.	20	8	12	Собеседование, практическая работа
Раздел 4. Радиотехническое конструирование					
Тема 4.1.	Радиотехническое конструирование: понятие, методология	44	4	40	Собеседование, лабораторная работа
Раздел 5. Спортивно-массовая работа					
Тема 5.1.	Практическая работа в эфире	20		20	Собеседование, соревнования, тестирование,
Тема 5.2.	Подведение итогов.	2	2		
	Итого	144	52	92	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Введение (4 часа)

Тема 1.1 Вводное занятие. (2 часа)

Знакомство педагога с ребятами и радиоловительским кружком. История развития радиотехники и радиоловительства. А.С. Попов – русский ученый – экспериментатор изобретатель радио. Ознакомление с планом работы на учебный год. Демонстрация действующих радиоэлектронных конструкций, устройств. Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта.

Тема 1.2. Вопросы техники безопасности. (2 часа)

Знакомство с оборудованием коллективной радиостанции с приборами и инструментом. Правила безопасности при работе с электрооборудованием.

Раздел 2. Понятие о радиоспорте (54 часа)

Тема 2.1 Общие сведения о радиоспорте, правила работы в эфире. (22 часа)

Достижения радиолюбителей России. Изучение радиосвязи на русском языке. Позывные сигналы любительских радиостанций. Структура позывных сигналов. Фонетический алфавит. Порядок проведения радиолучительских связей. Типовая радиосвязь. Радиолучительские коды. Поясное и стандартное (международное) время. Аппаратный журнал любительской радиостанции. Частотный спектр. Длина волны и её зависимость от частоты. Частоты любительской службы. Особенности распространения радиоволн. Краткая характеристика основных радиолучительских диапазонов.

Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций. Идентификация радиостанций по странам и радиолучительским районам. Проведение одностороннего и двухстороннего наблюдения. Проведение типовой радиосвязи. Ведение аппаратного журнала радиостанции. Порядок обмена карточками-квитанциями (QSL-карточками). Информационное обеспечение любительской радиосвязи. Радиолучительские электронные и печатные источники информации.

Тема 2.2. Спортивная документация. (2 часа)

Радиолучительские дипломы. Правила оформления заявок на дипломы. Оформление отчетов за Всероссийские соревнования. Оформление отчетов за международные соревнования.

Тема 2.3. Основы электро- и радиотехники. (20 часов)

Проводники, непроводники (изоляторы) и полупроводники. Электрическое сопротивление. Резисторы и конденсаторы. Назначение, устройство и применение. Маркировка и графическое изображение. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и стабилитроны. Назначение, устройство и применение. Маркировка и графическое изображение. Электронные элементы (компоненты) радиосхем и их графическое изображение. Транзистор в режиме усиления и переключения. Способы включения транзисторов в схемах.

Головные телефоны, динамическая головка и микрофон. Назначение, устройство и принцип работы. Графическое изображение на схемах. Основные электрические величины: сопротивление, электрический ток и напряжение. Закон Ома и его практическое применение. Мощность и работа тока. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Питание радиоаппаратуры от источников постоянного тока. Стабилизаторы напряжения источника постоянного тока.

Переменный электрический ток. Источники переменного тока. Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока. Выпрямительные устройства.

Практическая работа: Безопасность при работе с электричеством. Предотвращение поражения электрическим током. Первая помощь при по-

ражении электротоком. Измерительные приборы и электрические измерения. Измерение величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения.

Тема 2.4 Радиоприемная и радиопередающая аппаратура. (10 часов)

Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиоприемник «Р- 250». Радиостанция "Глет". Радиостанции Р108, Р109, Р105. Радиостанции, используемые в военной связи.

Практическая работа: Проведение двусторонней радиосвязи с использованием радиоприемника «Р -250».

Раздел 3. Антенна. (20 часов)

Тема 3.1. Понятие « Антенна». Настройка антенн. Заземление. (20 часов)

Простые антенны. Антенна в виде длинного провода. Антенна диполь. Антенна квадрат. Расчет антенн. Простые приборы для постройки антенн. КСВ - метр - основной прибор для настройки антенн. Электромагнитное поле. Понятие «заземление». Длина волны и ее зависимость от частоты колебаний переменного электромагнитного поля. Демонстрация работы антенны RR-33, DX 800 SA, Delta Loop 80м, коллинеарная антенна на 145 и 433 МГц.

Практическая работа: Изготовление комнатной антенны, её настройка с помощью КСВ – метра, проверка ее эффективности. Изготовление наружной антенны «Радиотехник».

Раздел 4. Радиотехническое конструирование (44 часа)

Тема 4.1. Радиотехническое конструирование: понятие, использование на практике (44 часа).

Пайка и монтаж. Инструмент и приспособления. Правила и способы монтажа. Меры безопасности.

Практическая работа: Звуковой генератор (мультивибратор). Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы. Усилитель звуковой частоты. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы. Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы. Сетевой блок питания. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы. Корпус (футляра) радиотехнического устройства. Элементы технической эстетики. Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) блока питания. Макетирование внутреннего монтажа. Изготовление деталей и сборка корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка и наладка блока в сборе.

Раздел 5. Спортивно-массовая работа (22 часа)

Тема 5.1. Практическая работа в эфире (20 часов).

Участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ с использованием Радиоприемника «Р- 250», радиостанция «Глет» и Р-108, Р-109, Р-105.

Тема 5.2. Подведение итогов. (2 часа)

Подведение итогов спортивных и технических достижений. Поощрение наиболее активных учащихся.

Результаты образовательного процесса первого года обучения

К окончанию первого года обучения учащиеся должны

Знать:

1. Элементы радиотехнических схем, их назначение и применение;
2. Правила макетирования, монтажа и налаживания радиосхем;
3. Правила проведения радиосвязи, эксплуатации оборудования и технику безопасности при работе с ним;
4. Общие правила проведения соревнований по спортивной радиосвязи.

Уметь:

1. Производить макетирование и монтаж радиотехнических схем по их электрическим и монтажным схемам и налаживание по их техническому описанию;
2. Проводить типовую радиосвязь и двухсторонние наблюдения за работой радиостанций;
3. Производить обмен карточками-квитанциями, подтверждающими проведение радиосвязей;
4. Проводить радиосвязи по правилам соревнований.

Второй год обучения (144 часа)

Общая тема занятий «**В мире УКВ и КВ волн, конструкторов, радиосхем...**»

На второй год начинается процесс формирования научно-технической грамотности, представления об: радиопередающих устройствах, основных видах связи; радиотехническом конструировании, способности читать и налаживать радиосхемы.

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Наименование	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теоретических	Практических	
Раздел 1. Введение					
Тема 1.1.	Вводное занятие	2	2		
Раздел 2. Радиоспорт. Радиоэфир.					
Тема 2.1.	Общие сведения о радиоспорте. Правила работы в эфире	10	4	6	Собеседование, тестирование

Те- ма 2.2.	Радиосвязь на ан- глийском языке	14	6	8	Собеседование, практическая работа
Те- ма 2.3.	Цифровые виды радиосвязи	2	2		Собеседование
Тема 2.4.	Радиостанции КВ, УКВ. Блок-схемы, интегральные мик- росхемы	14	4	10	Собеседование, практическая работа
Раздел 3. Метод слепого набора на клавиатуре					
Тема 3.1.	Методика деся- типальцевого набора текста. Ритм печати. Рас- положение паль- цев на клавиату-	20	4	16	Собеседование, ла- бораторная работа, коллоквиум
Раздел 4. Антенна.					
Тема 4.1	Антенны КВ и УКВ. Направлен- ные антенны	4	4		Собеседование
Раздел 5. Проектирование.					
Тема 5.1.	Проектирование: технологические признаки, виды проектов, методы.	20	6	14	Лабораторная рабо- та
Тема 5.2.	Монтаж радио- электронной ап- паратуры	28	10	18	Практическая рабо- та
Раздел 6. Спортивно-массовая работа					
Тема 6.1.	Практическая ра- бота в эфире	28		28	Собеседование, со- ревнования, тести- рование
Тема 6.2.	Подведение ито- гов работы.	2	2		
	Итого	144	44	100	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Введение (2 часа)

Тема 1.1. Вводное занятие. (2 часа)

История изобретения радио. Александр Попов, Никола Тесла, Гульельмо Маркони. Соблюдение правил техники безопасности на занятиях радиотехникой.

Раздел 2. Радиоспорт. Радиоэфир.(40 часов)

Тема 2.1. Общие сведения о радиоспорте. Правила работы в эфире. (10 часов)

Достижения русских и зарубежных радиолюбителей в радиоспорте. Помощь радиолюбителей при стихийных бедствиях. Этика и правила работы радиолюбителей в эфире: основные принципы, опасность конфликтов, основы самоуправления, моральные нормы. Кодекс поведения радиолюбителя: внимательность, преданность, прогрессивность, дружелюбность, гармоничность, патриотичность.

Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций. Идентификация радиостанций по странам и радиолюбительским районам. Проведение радиосвязи на русском языке.

Тема 2.2. Радиосвязь на английском языке. (14 часов)

Изучение кодовых выражений используемых радиолюбителями. Изучение Q-кода. Стандартные Q-коды: QRG частота; QRM –помеха; QRN- атмосферная помеха (помехи от статического электричества); QRP- малая используемая выходная мощность; QRT -покинуть эфир, прекратить передачу; QRX-подождите минутку, оставайтесь на связи; QRZ- кто меня вызывал?; QSL- (карточка) карточка, подтверждающая радиосвязь; QSO-состоявшаяся радиосвязь; QSY - смените частоту; QTH-местоположение радиостанции (город, посёлок). Изучение типовой радиосвязи на английском языке. Показательная радиосвязь.

Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск дальних (зарубежных) радиостанций и проведение радиосвязи.

Тема 2.3 Цифровые виды радиосвязи. (2 часа)

Основы цифровой радиосвязи. Радиосвязь PSK-31 особенности. Радиосвязь RTTY особенности. Радиосвязь SSTV особенности. Основные требования, предъявляемые к радиоаппаратуре для работы цифровыми видами радиосвязи. Общие правила работы с компьютерной техникой.

Тема 2.4. Радиостанции KB, УКВ. Блок-схемы, интегральные микросхемы (14 часов)

Радиостанция «Глет» ее особенности. Радиостанции P-108, P-109, P105, «Эфир», «P-118», YAESU 950 FT; YAESU 450 FT; YAESU 857 FT; YAESU 817 FT, YAESU VX-6R их особенности. Радиостанции, используемые в войсках связи. Блок-схемы радиостанций. Интегральные микросхемы – миниатюрное электронное устройство. Их применение в современной радиоэлектронике. Знакомство с аналоговыми и цифровыми микросхемами широкого применения. Использование в любительских радиотехнических устройствах.

Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций с помощью Японских трансиверов YAESU 450 FT; YAESU 857 FT; YAESU 817 FT. Демонтаж учебных плат. Чтение и изображение микросхем на принципиальных схемах.

Раздел 3. Метод слепого набора на клавиатуре. (20 часов)

Тема 3.1. Методика десятипальцевого набора текста. Ритм печати. Расположение пальцев на клавиатуре. Комплекс упражнений, необходимых для овладения методом слепой печати. Упражнения по освоению букв, цифр. (20 часов)

Практическая работа: Упражнения уровня 1 (начальный уровень). Упражнения уровня 2 (базовый уровень). Упражнения по освоению цифр. Упражнения уровня 3 (основной уровень).

Раздел 4. Антенна. (4 часа)

Тема 4.1. Антенны КВ, УКВ. Направленные антенны. (4 часа)

Основные типы антенн. Антенна диполь ее особенности. Антенна четвертьволновой штырь ее особенности. Антенна "Delta Loop" ее особенности. Основные приборы для настройки антенн. Антенны, используемые в войсках связи. Расчет антенн. Использование компьютерных программ для расчета антенн. Антенна "волновой канал", ее особенности. Антенна квадрат ее особенности. Настройка направленных антенн. Приборы для настройки направленных антенн. КСВ - метр и ВЧ - мост как одни из основных приборов для настройки антенн.

Раздел 5. Проектирование. (48 часов)

Тема 5.1. Проектирование: технологические признаки, виды проектов, методы. (20 часов)

Типологические признаки проектов. Виды проектов. Исследовательские проекты. Творческие проекты. Типы проектов: игровые проекты, информационные проекты, практико-ориентированные проекты. Алгоритм практико-ориентированного проекта. Методы проектирования: моделирование, обработка статистических данных, метод оптимизации, стандартизация и унификация, ассоциация, ноология и аналогия.

Практическая работа: Выбор проекта с учетом потребности, исследовательской значимости. Краткая формулировка проблемы исследования. Разработка конструкции изделия. Поиск вариантов методов и приемов решения технических задач. Осуществление проекта. Построение принципиальной схемы в SPL. Создание новых элементов.

Тема 5.2. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры. (28 часов)

Элементная база радиоэлектронной аппаратуры. Интегральные микросхемы. Обозначение интегральных микросхем. Резисторы. Назначение и основные параметры резисторов. Классификация резисторов. Конденсаторы. Назначение и основные параметры конденсаторов. Классификация конденсаторов. Полупроводниковые и электровакуумные приборы. Классификация полупроводниковых приборов и их условные обозначения. Применение в РЭА электровакуумных приборов. Моточные изделия. Катушки индуктивности и дроссели ВЧ. Трансформаторы и дроссели НЧ. Кабельные устройства

для монтажа. Технология проектирования печатных плат и печатных деталей ВЧ диапазона.

Практическая работа: Монтаж и демонтаж полевых транзисторов и микросхем. Намоточные работы. Изготовление корпуса прибора. Монтаж деталей управления и настройки радиоприбора.

Раздел 6. Спортивно-массовая работа (30 часов)

Тема 6.1. Практическая работа в эфире.(28 часов)

Практическая работа в эфире на различных КВ и УКВ диапазонах с использованием трансиверов: YAESU 950 FT; YAESU 450 FT; YAESU 857 FT; YAESU 817 FT, YAESU VX-6R, спортивные мероприятия.

Тема 6.2. Подведение итогов работы. (2 часа)

Заключительная беседа. Выставка.

Результаты образовательного процесса второго года обучения

Учащиеся второго года обучения должны:

Знать:

1. Виды элементов радиоэлектронных устройств, их обозначения на схемах и принципы распространения электромагнитных волн в пространстве;
2. Основные понятия радиоспорта, методы проектирования, радио-конструирования;
3. Основы этики, эстетики, технического творчества, уметь работать в коллективе;
4. Основы проектирования и конструирования, технологию изготовления различных моделей, самоходных устройств за счёт солнечной энергии, или магнитного поля;
5. Условные обозначения и терминологию различных видов радиосхем, техники;
6. Безопасности при работе с паяльниками и радиоэлектронными устройствами.

Уметь:

1. Распознавать параметры радиодеталей (сопротивление, ёмкость, индуктивность, напряжение, сила тока, длина волны, частота сигнала и т.д.); определять их свойства и назначение;
2. Читать радиосхемы;
3. Конструировать и проектировать несложные радиоэлектронные устройства и изготавливать радиоприёмники на диодах и транзисторах;
4. Пользоваться мультиметром, радиопеленгатором, принимать и передавать телеграфом группы букв и цифр, работать в эфире;
5. Устранять простейшие неполадки радиоаппаратуры;
6. Уметь пользоваться десятипальцевым методом печатания;
7. Самостоятельно, организовывать рабочее место, оценивать качество выполненной работы;
8. Бережно относиться к результатам своего труда; иметь чувство сопричастности, коллективизма, гражданственности и патриотизма, ответственности за общее дело;

9. Применять полученные знания в практической жизни;
10. Работать в творческом коллективе.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА

Индивидуальная работа планируется и организуется с учащимися, показывающие высокие результаты в проведении радиосвязей на русском и английском языках и приурочена к проведению соревнований на УКВ и КВ диапазонах (что составляет 6 часов в месяц). А также с обучающими, проявившими высокие показатели в радиоконструировании (1 час в неделю), в этом случае, проектная деятельность (выбор проекта) определяется учащимся.

Учебный план проведения соревнований

№	Название темы занятий	Количество часов		
		всего	теория	практика
I	Подготовка и выбор соревнований на КВ и УКВ диапазонах на учебный год	2	1	1
II	Участие в соревнованиях	48		48
III	Подготовка отчетной документации	2	0,5	1,5
IV.	Итоги соревнований	1	1	

Название соревнований

№ п/п	Месяц	Название соревнования, организатор	Кол-во часов
1.	октябрь	Всероссийские соревнования по радиосвязи на КВ « Молодёжный кубок им. А.С.Попова». Союз Радиолюбителей	6

		России, редакция журнала "Радио".	
2.	ноябрь	Всероссийские Молодежные соревнования по радиосвязи на КВ "Дружба". Минспорт России и Союз радиолюбителей России, Россия	6
3.	декабрь	Всероссийские Молодежные соревнования по радиосвязи на КВ «Снежинка». Союз Радиолюбителей России	6
4.	январь	Международные соревнования на КВ «Кубок России на КВ». Союз Радиолюбителей России..	6
5.	февраль	Всероссийские зональные молодежные соревнования на КВ Союз Радиолюбителей России, Россия	6
6.	март	Мировые соревнования по радиосвязи на КВ «CQ WPX Contest». CQ Amateur Radio, США	6
7.	апрель	Молодежное первенство РФ. Союз радиолюбителей России, Россия	6
8.	май	Мировые соревнования по радиосвязи на КВ «ARI International DX Contest». The Associazione Radioamatori Italiani – ARI.	6
	Всего		48

Учебный план по радиоконструированию

№	Название темы занятий	Количество часов		
		всего	теория	практика
I	Выбор проекта	2	2	
II	Подготовка, сбор проекта	33		33
III	Участие в выставках, конкурсах	4	4	
IV.	Итоги выставок, конкурсов	1	1	
	Всего	40	7	33

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Количественные результаты:

Стартовый уровень 1 год обучения:

- освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- участие в городских выставках по радио конструированию и соревнованиях на КВ и УКВ диапазонах не менее 30-40% обучающихся;
- включение в число победителей и призёров мероприятий не менее 10-15% обучающихся;
- переход на второй уровень не менее 45-50% обучающихся.

Базовый уровень 2 год обучения:

- освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- участие в городских, региональных выставках по радио конструированию и Международных, Всероссийских соревнованиях на КВ и УКВ диапазонах, не менее 50% обучающихся;
- включение в число победителей и призёров мероприятий не менее 50% обучающихся.

Качественные результаты:

В результате освоения содержания программы «**Основы радиолюбительства и радиоконструирования**» должны быть достигнуты результаты:

Личностные.

У детей будут сформированы:

- ценностные ориентиры в области научно-технической направленности;
- уважительное отношение к своему и чужому творчеству;
- познавательные интересы, техническое мышление, пространственное воображение; интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- умение работать с информацией;
- культура общения;
- потребность самостоятельно вести поиск решения различных

технических задач;

- готовность к отстаиванию своей позиции;
- навыки самостоятельной и групповой работы;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- умение обсуждать и анализировать собственную работу и работу сверстников с научной точки зрения.

Предметные.

Дети будут знать:

- теоретические понятия в области радиотехники и электроники;
- виды радиоэлектронных устройств;
- методы радиоконструирования и проектирования;
- условные обозначения и терминологию радиотехники;
- технику безопасности при работе с электрооборудованием.

Дети будут уметь:

- работать с информационными ресурсами (интернетом, компьютером, радиоаппаратурой, технической и справочной литературой);
- проводить анализ работы радио - и аппаратуры, определять их назначение и свойства;
- наблюдать технологические процессы, проектировать технические устройства, выполнять опыты и производить экспериментальные работы с использованием контрольно-измерительных приборов;
- выполнять проектно-исследовательскую деятельность;
- пользоваться методами научного познания физических процессов, наблюдать явления, строить модели, формулировать проблемы, выдвигать гипотезы и доказывать гипотезы, проектировать и изготавливать технические устройства и приборы, проводить измерения с помощью контрольно-измерительных приборов и обрабатывать результаты измерений;
- пользоваться электрическими и монтажными схемами, справочной технической информацией;
- читать радиосхемы;
- проектировать и конструировать радиоэлектронные устройства;
- пользоваться радиоприборами;
- проводить радиосвязи на КВ и УКВ диапазонах;
- проводить оценку качеству выполненных работ;
- владеть навыками десятипальцевого набора на клавиатуре;
- применять теоретические знания радиотехники на практике и в повседневной жизни.

Метапредметные.

Дети будут уметь:

- сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать в период выполнения работы;
- наблюдать технологические процессы, проектировать технические устройства, выполнять опыты и производить экспериментальные работы с использованием контрольно-измерительных приборов;
- объяснять такие физические явления, как электризация тел, элект-

трическое и магнитное поле, электромагнитные колебания, электромагнитные волны;

- вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных технических, радиотехнических задач;
- рационально строить самостоятельную научно-техническую деятельность, организовывать место занятий.

Компетенции обучающихся.

У детей будут развиты навыки радиолюбителя и качества самостоятельности, любознательности, коммуникабельности, чувство взаимопомощи, коллективизма и патриотизма, техническое творчество. Углубленные знания по таким общеобразовательным предметам как: физика, математика, черчение, английский язык, география, культура речи. Умение участвовать в соревнованиях различного ранга по радиоспорту.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало и окончание учебного года	Количество учебных недель	Количество часов в год, продолжительность, периодичность занятий	Сроки проведения промежуточной аттестации	Объем и срок освоения программы
Первый год обучения				
Сентябрь – Май	36	144 часов в год, продолжительность занятия 45 мин., 4 часа в неделю	Декабрь - Май	144 часа
Второй год обучения				
Сентябрь – Май	36	144 часов в год, продолжительность 45 мин., 4 часа в неделю	Декабрь– Май	144 часа

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение – помещение (кабинет) выделенное для организации занятий соответствует санитарно-гигиеническим нормам образовательного процесса (водоснабжение, освещение, воздушно-тепловой режим, пожарная и электробезопасность, вытяжка);

Оборудование: Трансивер: «Эфир-м», «Пальма»; «UW3DI», конструкции Ю. Кудрявцева; «P-250»; «Midland M24»; YAESU 817 FT; YAESU 857 FT; YAESU 950 FT; YAESU 450 FT; YAESU VX-6R; SDR–RTL приемник; передающая приставка к радиоприемнику P-250M; радиостанция «Глет» и P-108, P-109, P-105; антенны: RR-33; DX 800 SA; Delta Loop 80м; коллинеарная антенна на 145 и 433 МГц; усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель

мощности на трех ГУ-50; ВЧ- генератор; телеграфные ключи; осциллограф, КСВ-метр, радиоконструктор «Знатор», «ARDUINO», паяльники, вольтметр, амперметр, микросхемы; компьютеры.

Информационное обеспечение

Мультимедийные презентации и слайд-фильмы:

- «Слет Орловских радиолюбителей-2008»;
- «Слет Орловских радиолюбителей-2008»;
- Видеоотчет радиоэкспедиции клуба Russian Robinson Club **«Вьетнам 2009 или острова страны пятиконечного солнца», «Наши удивительные путешествия с приключениями и без по Беломорским островам» (2009), «Форт Милютин- 2010», «Школа начинающих Робинзонов в Черногории» (2012), «Особый район Курил или с чего начинается Родина?» (2013), «Радиоэкспедиция на маяк Ахиллеонский» (2013);**
- Интерактивный видеоматериал « Радиофанат»;
- «Радиосвязь с экипажем экспедиции МКС-22/23» (2010);
- «Радиосвязь с экипажем экспедиции МКС-46/47» (2016);
- «Радиолюбительские конструкции»;
- «Видео-мастер класс по лазерной утюжной технологии изготовления печатных плат»;
- «Видео- мастер класс по работе в программах sPlan, Sprint-Layout, Proteus, AWR studio, Arduino».

Технологические карты:

Схемы: детекторного приемника, регенеративного приемника, простого мультивибратора, простого трансивера на 40м; карты схемы: деления земного шара на CQ зоны, деления земного шара по ITU районам и радиолюбительская карта мира.

Наглядные материалы:

QSL карточки из разных стран Мира (Россия, Германия, Нидерланды, Франция, Англия, Япония, США, Канада, острова Мирового океана); радиоэлектронные компоненты: транзисторы, резисторы, конденсаторы, микросхемы, логические микросхемы, микросхемы усилителей низкой частоты, микросхема – смесителя для гетеродинного приемника, микросхема-операционный усилитель, микроконтроллеры.

Интернет ресурсы:

Rk3eww.my1.ru, qrz.ru, qrz.com, srr.ru, cqham.ru, r3e.ru, vhfdx.ru, rs0iss.ru, mcc.rsa.ru, roscosmos.ru, energia.ru, grfc.ru, gkn.gov.ru

Кадровое обеспечение. Реализацию программы осуществляют: ПДО, педагог-психолог, методист, социальный педагог, педагог-организатор. Уровень квалификаций данных специалистов дополнительного образования, участвующих в методическом и психологическом и культурно - досуговом обеспечении реализации данной образовательной программы соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности и категории.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формой контроля и анализа результатов освоения программы, виды оцениваемых работ выбираются в зависимости от уровня подготовленности учащихся, с учетом возраста и года обучения, целей и задач педагога. Они проводятся в виде собеседования, проекта, тестирования, выполнения нормативов, практической работы, решения конструкторских задач, лабораторно-экспериментальной работы, участия в конкурсах, выставках и соревнованиях.

Формы и методы контроля по программе «**Основы радиолюбительства и радиоконструирования**» соответствуют условиям ФГОС.

Критерии оценивания выражаются в показателях:

- соответствия предметных, метапредметных и личностных результатов освоения программы;
- запланированных и выполненных работ;
- решения проблемных задач. Самостоятельно решенных обучающимся или совместно с педагогом.

На занятиях используются следующие формы контроля:

А). Прогностическая (начальная) диагностика – проводится при наборе обучающихся или на начальном этапе формирования обучения.

Цель: выявление стартовых возможностей.

Задачи:

1. Прогнозируемые возможности на начальном этапе;
2. Выбор, условия сложности программы;
3. Оценка подготовленности.

На начальном этапе используются методы - индивидуальная беседа, тестирование, наблюдение и анкетирование.

Б). Текущая (промежуточная) аттестация – оперативный контроль.

Цель – отслеживание динамического развития каждого обучающегося, коррекция образовательного процесса.

Задачи:

1. Изучение информации относительно каждого занятия о ходе и результатах обучения, выявляются особенности одаренных детей, детей с ограниченными возможностями, вносятся коррективы;
2. Тематический контроль полной информации в рамках изучаемой темы.

В). Контрольные занятия

Цель – проверка освоения обучающимися программы или ее этапа, учет изменения качеств личности каждого обучающегося.

Задачи:

1. Анализ результатов обучения;

2. Анализ действий педагога.

Методы проверяемой итоговой диагностики:

- Решение конструкторских задач;
- Поиск или решение изобретательских задач;
- Творческие задания;
- Самостоятельная работа выполнения индивидуальных проектных заданий;
- Контроль знаний в форме практических занятий;
- Проектирование электрических принципиальных схем устройств;
- Проектирование, изготовление монтажных печатных плат;
- Конструирование, изготовление и наладивание с помощью измерительных приборов радиоэлектронных устройств;
- Моделирование и сборка робототехники;
- Чтение чертежей, принципиальных схем;
- Подготовка докладов, рефератов, презентаций;
- Участие в выставках, конкурсах;
- Участие в соревнованиях по радиоспорту.

Критерии оценивания знаний и умений, обучающихся по усвоению образовательной программы

Высокий - поставленные задачи выполнены быстро и хорошо, без ошибок;

Средний - поставленные задачи выполнены частично.

Низкий - поставленные задачи не выполнены

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для определения достижения обучающимися планируемых результатов используются следующие методики

1. Тестовые задания для учащихся первого года обучения (приложение 1)
2. Тестовые задания для учащихся второго года обучения (приложение 2)
3. Сборка радио конструкций на время по представленным схемам (приложение 3)
4. Карта индивидуального развития ребенка (приложение 4)
5. Анкета для родителей и учащихся (приложение 5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Важнейшие направления программы «**Основы радиолюбительства и радиоконструирования**» - это развитие технических способностей обучающихся и приобщение их к творческому труду посредством формирования проектных умений с развитием сфер индивидуальности. Поэтому в основу учебной деятельности положена проектная деятельность, как инструмент развития индивидуальности. Формирование универсальных знаний, умений и навыков, и развитие интереса к самостоятельному приобретению новых знаний являются ключевыми компетенциями, которые определяют качество обучения.

Процесс достижения поставленных задач и целей программы осуществляется только в сотрудничестве обучающихся, педагога и родителей. Следует заметить, что на разных этапах педагогического процесса выступают отдельные методы обучения и воспитания обучающихся.

Методы обучения:

- словесные – беседа, рассказ, диалог;
- наглядные – демонстрация рисунков, схем, чертежей аппаратуры;
- практические – изготовление схем, устройств, конструкций, поиск неполадок в работе с радиооборудованием;
- репродуктивные – работа по схемам, чертежам; рисункам;
- проблемно – поисковые – решение творческих заданий;
- индивидуальные – задания в зависимости от уровня развития обучающегося.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: экскурсии, радиоэкспедиции, коллективные обсуждения, встречи с радиолюбителями, эксперименты как в кабинете, так и в полевых условиях.

Методы воспитания: беседа, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.

Методы контроля: соревнования, конкурсы, семинары, контрольные задания в процессе обучения.

Практическая работа составляет основу проведения занятий. На занятиях по всем темам проводится инструктаж по технике безопасности при работе с различной аппаратурой, инструментами и материалами.

Участие в соревнованиях является одной из составляющих положительного воспитательного воздействия.

Основные методические материалы:

- Методические пособия, разработанные педагогом: учебное пособие по радиоспорту (Панфилов, 2009); метод проектов в дополнительном образовании;
- Таблицы, радиотехнические схемы, видеоматериалы, принципиальные схемы радиотехнических конструкций, позволяющие сконцентрировать внимание на данном вопросе во время занятий, при самообразовании учащихся, так и в перерывах между занятиями;
- Программное обеспечение компьютерных телекоммуникаций;

- Справочный материал общего пользования, учебные пособия по разделам программы;
- В качестве дидактического материала на занятиях разрабатываются тесты, вопросы, копии материалов для самостоятельного конструирования или усовершенствования радиолубительской аппаратуры.

Существенную помощь при техническом обслуживании и ремонте спортивной аппаратуры оказывает дидактический материал, представляющий схемы или ксерокопии радиосхем спортивных приемников, передатчиков или отдельных модулей радиоэлектронной аппаратуры.

В основу курса **индивидуальной работы** с учащимися положена логика научного исследования.

Цель индивидуальной работы: формирование проектных умений, обучающихся как условия развития индивидуальности.

Задачи:

1. Научить учащихся организовывать проектную деятельность.
2. Научить определять проблему как начала исследования.
3. Определять цели и задачи проектной деятельности.
4. Формулировать гипотезу.
5. Выбирать методы исследования.
6. Научить планировать выполнение работы.
7. Находить оптимальные способы решения.
8. Помочь приобрести новые знания и реализовать эти знания в проектной деятельности.
9. Помочь в разработке исследовательского проекта.
10. Помочь приобрести или закрепить знания, умения и навыки в процессе разработки проекта.

В основе реализации программы лежат принципы:

- дифференциации и индивидуализации обучения;
- увлекательности и творчества для развития творческих способностей у детей;
- развивающего и воспитывающего обучения.
- сотрудничества: совместная деятельность детей и педагога;
- комфортности: атмосфера доброжелательности, создание ситуации успеха;
- личностно-ориентированного взаимодействия: создание в творческом процессе атмосферы, стимулирующей творческую активность;
- интеграционного подхода;
- научности, связи обучения с практикой, систематичности и последовательности, доступности, наглядности.

Используемые образовательные технологии: информационно-коммуникационные, личностно-ориентированные, технология проектного обучения, исследовательские технологии, технология обучения в сотрудничестве, здоровьесберегающие технологии.

Литература:

1. Беньковский З. Любительские антенны коротких и ультракоротких волн / З. Беньковский, Э. Липинский М.: Радио и связь; 1983 – 430 с.

2. Бунин С. Г. Справочник радиолюбителя – коротковолновика / С.Г. Бунин-Киев: Техника; 2003. – 185 с.
3. Вербицкий Л.И. Радиосвязь . Руководство для начинающих и не только: организация, технические средства, использование / Л.И Вербицкий, М.Л. Вербицкий. – СПб.: Наука и техника, 2016. – 400 с.
4. Дроздов В.В. Любительские КВ трансиверы /В.В. Дроздов // Радио и связь – 1988. – Вып. 1118. – С. 34.
5. Зельдин И.Л. КВ Антенны направленного действия / И.Л. Зельдин, В.В. Русинов. – Харьков, 1992. – 79 с.
6. Кравченко В.И. Гроза защита радиоэлектронных средств / В.И. Кравченко – М.; Радио и связь, 1991. – 264 с.
7. Малинин Р.М. Справочник радиолюбителя-конструктора. / Р.М. Малинин.– М.: Энергия; 1964.– 226 .
8. Ротхаммель К. Антенны / К. Ротхаммель – М.:Энергия; 1999. – 312с.
9. Степанов Б. Г. Справочник коротковолновика/ Б.Г. Степанов – М.: Радио, 2007. – 80 с.
- 10.Степанов Б.Г. Любительская радиосвязь на КВ / Б.Г. Степанов, Я.С. Лаповок, Г.Б. Ляпин – М.; Радио и связь, 1991. – 120 с.
- 11.Фромберг Э.М. Конструкции на элементах цифровой деятельности / Э.М. Фромберг. – М.: Просвещение , 1991. – 160 с.
12. Хорошавин С.А. Физико-техническое моделирование / С.А. Хорошавин. – М. :Просвещение; 1983.– 206 с.

Литература для педагога

1. Алгинин Б.Е.; Кружок электронной автоматики : пособие для руководителей кружков / Б.Е. Алгинин. – М.: Просвещение; 1990. – 192 с.
2. Бессонов В.В. Кружок радиоэлектроники / В.В. Бессонов. – М.: Просвещение, 1993. –191 с.
3. Борисов В. Г. Кружок технического конструирования / В.Г. Борисов. – М.: Просвещение, 2002. – 125 с.
4. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования : пособие для руководителей кружков / В. Г. Борисов. - М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
5. Борисов В.Г. Радиотехнический кружок и его работа / В.Г. Борисов // Радио и связь. – 1985. – Вып. 1061.– С.26-28.
6. Ганеев Н.А. Объединение «Радиолюбитель». / Н.А. Ганеев. – Саров, 2010. – 29 с.
7. Горский В. А. Техническое творчество учащихся / В.А. Горских. - М.: Просвещение, 2000.– 220 с.
8. Григорьев И.Е. Программа развития радиоспортивного движения среди молодежи / И.Е. Григорьев, Е.В. Иванова. – М., 2008. – 24 с.
9. Дмитренко А.Н. Электронная автоматика. Методическое руководство по электронной автоматике для внеклассной и внешкольной работы / А.Н. Дмитренко. – М.: ДОСААФ; 1973. – 264 с.

10. Звягин В.И. Радиоспорт / В.И. Звягин.– Нижневартовск, 2013. – 102 с.
11. Котвицкий Л. А. Подготовка профессионалов-любителей радиосвязи / Л.А. Котловицкий. – п. Кировский, 2009. – 15 с.
12. Кулагина И.Ю. Возрастная психология: развитие ребенка от рождения до 17 лет / И.Ю. Кулагина. – М.: УРАО, 1999. – 175 с.
13. Логинов Н. А. Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций / Н.А. Логинов– М.: Госсвязьнадзор, 1996. – 34с.
14. Лощенов В.Н. Радиолучитель-конструктор. Основы радиоконструирования / В.Н. Лощенов. – ст. Ленинградская, 2014. – 17 с.
15. Майоров Е.И. Мониторинг реализации дополнительных общеразвивающих программ как условия выявления одаренности детей / Е.И. Майоров, Л.А. Фомина // Одаренный ребенок в образовательной системе: управленческая модель: сб. межрегиональной науч.- практ. конф. (30 октября 2014 г., Всеволожский район) <https://docviewer.yandex.ru>
16. Мацкевич В.В. Электроника в радиоклубах. Книга для учителя / В.В. Мацкевич, Н.И. Соседкина. – М. :Просвещение; 1991. – 176 с.
17. Орлов П.П. Самодельная электронная аппаратура и опыты с ней. Пособие для учителей / П.П. Орлов.– М.: Учпедгиз; 1960. –116 с.
18. Панфилов А.А. Радиоспортивный кружок: учебно-методическое пособие / А.А. Панфилов. – Орел. 2009. – 28 с.
19. Правила соревнований по радиоспорту”, Госкомспорт России. 18.03.2003 г.
20. Путятин Н.Н. Радиоконструирование. Методическое пособие для руководителей радиокружков / Н.Н. Путятин.– М.: ДОСААФ; 1975. – 222 с.
21. Радиоспорт среди школьников // <http://www.radiouniverse.ru/book/radiosport-v-sssr/radiosport-sredi-shkolnikov>
22. Решение ГКРЧ “О выделении полос радиочастот для РЭС любительской и любительской спутниковой служб” № 05-08-04-001 от 26.09.2005 г.
23. Синицин В.И. Меридиан / В.И. Синицин. – с. Серафимовский, 2013. – 9 с.
24. Старосельский Р.Е. Руководство по организации и оборудованию учебного кабинета электроники и радиотехники / Р.Е. Старосельский.– М.: Высшая школа, 1967. – 66 с.
25. Столяров Ю. С. Развитие технического творчества школьников / Ю.С. Столяров.– М.: Просвещение, 1999. – 176 с.
26. Федеральный закон “О связи” от 07.07.2003 г. № 126 – ФЗ
27. Шевелкин И.Е. Радиоспорт. / И.Е. Шевелкин. – М., 2012. – 12 с.
28. Шахиджанян В.В. Слепой метод десятипальцевого набора / В.В. Шахиджанян // <http://nabiraem.ru/>

29. Юркевич В.С. К вопросу о познавательной потребности у школьников / В.С. Юркевич // Некоторые актуальные психолого-педагогические проблемы воспитания и воспитывающего обучения. – М.: 1976. – С. 247-250.
30. Devoldere, J. Этика и правила работы радиолюбителей в эфире / J. Devoldere, M. Demeuleneere, 2008г. – 59 с.

Литература для учащихся

1. Заборока А.Н. Основы любительской радиосвязи. Справочное пособие для начинающих коротковолновиков. / А.Н. Заборока – Хабаровск, 2009. – 271 с.
2. Борисов В.Г. Юный радиолубитель / В.Г. Борисов. – М.: Радио и связь, 1992. – 416 с.
3. Галкин В.И. Начинаящему радиолубителю / В.И. Галкин – М.: Радио и связь, 2007. – 304 с.
4. Иванов Б.С. Электронные самоделки / Б.С. Иванов – М.: Просвещение, 2003. – 104 с.
5. Ершов В.К. Простые приёмники прямого усиления на транзисторах / В.К. Ершов. – М.: ДОСААФ, 1972. – 674 с.
6. Аксёнов А.И. Элементы схем бытовой радиоаппаратуры / А.И. Аксёнов – М.: Радио и связь, 2002. – 224 с.
7. Бессонов В. В. Электроника для начинающих / В. В. Бессонов – М.: Солон-Р, 2001. – 504 с.
8. Степанов Б.Г. Любительская радиосвязь на КВ / Б.Г. Степанов, Я.С. Лаповок, Г.Б. Ляпин – М.; Радио и связь, 1991 – 120 с.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества №3 города Орла»**

Рабочая программа
по курсу
«Основы радиолубительства и радиоконструирования»
радиотехнического объединения
Первый год обучения

Возраст учащихся: 10-12 лет

Педагог дополнительного образования:
Панфилов Александр Александрович

ОРЕЛ, 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана на основе действующей программы дополнительного образования **«Основы радиолюбительства и радиоконструирования»** технической направленности, рассмотренной на заседании методического совета от «19» октября 2016 г. , протокол № 2.

Данная программа рассчитана на два периода: первый связан с овладениями начальными знаниями в радиотехнической области и второй - более углубленный, умение применять полученные технические знания , умения, навыки на практике в современной жизни. Поэтому курс обучения построен на последовательном, поэтапном обучении детей техническому, радиотехническому мастерству. Состоит из двух частей первый – «Введение в мир радиотехники» (начальные радиотехнические знания), второй – «В мире УКВ и КВ волн, конструкторов, радиосхем...» (овладение методами по радиоконструированию, проведению радиосвязей).

Первый год обучения является **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** элементом комплексного подхода в получении начальных знаний в области радиотехники, т.к. организуется процесс формирования научно-технической грамотности, интерес к основам радиотехники, конструирования, устройство радиоаппаратуры и начало проведение радиосвязи.

Вариативность программы связана с конкретными возрастными особенностями детей данной группы, индивидуальными способностями к освоению технических основ, зависит от степени подготовленности детей в той или иной области знаний по данному направлению. Программа – не статичный документ, а весьма подвижный механизм в организации работы с детьми каждой возрастной группы.

Цель программы: создание условий для творческого развития личности детей и подростков, формирования основ технического воображения и практической деятельности в области радиоэлектроники и радиоспорта

Задачи 1-го года обучения «Введение в мир радиотехники» (1 часть):

Предметные

Формировать у учащихся *знания*:

- в области радиотехники и электроники;
- о видах радиоэлектронных устройств;
- об условных обозначениях и терминологии радиотехники;
- о технике безопасности при работе с электрооборудованием.

Формировать у учащихся *умения*:

- работать с информационными ресурсами (Интернет, компьютер, радиоаппаратура, техническая и справочная литература);
- проводить анализ работы радио аппаратуры, определение их назначения и свойства;
- наблюдать технологические процессы;
- пользоваться методами научного познания природы, физических процессов, наблюдать явления.

Личностные

Сформировать у детей

- познавательные интересы, техническое мышление,
- пространственное воображение, интеллектуальные, творческие, коммуникативные способности;
- умение работать с информацией;
- культуру общения;
- уважительное отношение к своему и чужому творчеству;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- умение обсуждать и анализировать собственную и работу сверстников с научной точки зрения.

Метапредметные

Сформировать у учащихся умения:

- сравнивать, анализировать, выделять главное
- наблюдать технологические процессы, выполнять опыты;
- вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- умение организовать место занятий.

Решение этих задач позволит детям овладеть начальными техническими, радиотехническими знаниями, навыками, т. е. последовательному формированию научно-технической грамотности, интереса к основам радиотехники, конструирования, устройству радиоаппаратуры. На этой основе впоследствии они обучаются радиотехническому «мастерству». Следовательно, овладение техническим, радиотехническим мастерством создает предпосылки успешного овладения школьниками точных наук в Общеобразовательных учреждениях (математика, физика, черчение)

Программа «Введение в мир радиотехники» имеет:

- Четкое планирование учебного процесса, подчинение поставленным за-

дачам каждого этапа обучения. Педагог может по своему усмотрению вносить в них дополнения, изменения в зависимости от количества детей в группе и от уровня их подготовленности

–Наглядно-методический материал, представленным в виде журналов для записей, технической литературы, наглядные пособия, радиотехника, компьютер, тестовые задания.

При работе по данной программе у детей в одинаковой мере развивается техническое, логическое мышление.

Основные применяемые технологии:

- Здоровьесберегающие технологии;
- Информационно-коммуникационные технологии;
- Личностно-ориентированное обучение;
- Исследовательские технологии, технология обучения в сотрудничестве

Методы обучения: наглядный, словесный, работа с литературой, практический, лабораторный

Программа реализуется в доступной и интересной форме: познавательные эксперименты, игры, наблюдения

**Календарно-тематическое планирование
курса «Основы радиолубительства и радиоконструирования»
«Введение в мир радиотехники»
на 2017-2018 учебный год
1-й год обучения
(144 часа в год – по 4 часа в неделю)**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Вводное занятие. История радиоспорта. Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта	2	13.09
2	Вопросы техники безопасности	2	15.09
3	Достижения радиолубителей России. Изучение ра-	2	20.09

	диосвязи на русском языке.		
4	Изучение радиосвязи на русском языке. Позывные сигналы любительских радиостанций.	2	22.09
5	Структура позывных сигналов. Фонетический алфавит.	2	27.09
6	Порядок проведения радиолучительских связей. Типовая радиосвязь.	2	29.09
7	Радиолучительские коды. Поясное и стандартное (международное) время. Аппаратный журнал любительской радиостанции.	2	4.10
8	Частотный спектр. Длина волны и её зависимость от частоты.	2	6.10
9	Частоты любительской службы. Особенности распространения радиоволн. Краткая характеристика основных радиолучительских диапазонов.	2	11.10
10	Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций.	2	13.10
11	Практическая работа: Идентификация радиостанций по странам и радиолучительским районам. Проведение одностороннего и двухстороннего наблюдения. Проведение типовой радиосвязи. Ведение аппаратного журнала радиостанции.	2	18.10
12	Практическая работа: Проведение типовой радиосвязи. Ведение аппаратного журнала радиостанции. Порядок обмена карточками-квитанциями (QSL-карточками). Информационное обеспечение любительской радиосвязи.	2	20.10

13	Практическая работа: Проведение типовой радиосвязи. Ведение аппаратного журнала радиостанции. Порядок обмена карточками-квитанциями (QSL-карточками). Информационное обеспечение любительской радиосвязи. Радиолюбительские электронные и печатные источники информации.	2	25.10
14	Спортивная документация. Радиолюбительские дипломы. Оформление отчетов за Всероссийские соревнования. Оформление отчетов за международные соревнования.	2	27.10
15	Основы электро- и радиотехники: Проводники, непроводники (изоляторы) и полупроводники. Электрическое сопротивление. Резисторы и конденсаторы. Назначение, устройство и применение.	2	1.11
16	Основы электро- и радиотехники: Полупроводниковые приборы. Назначение, устройство и применение. Маркировка и графическое изображение. Электронные элементы (компоненты) радиосхем и их графическое изображение. Транзистор в режиме усиления и переключения. Способы включения транзисторов в схемах.	2	3.11
17	Основные электрические величины: сопротивление, электрический ток и напряжение. Закон Ома и его практическое применение. Мощность и работа тока. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Питание радиоаппаратуры от источников по-	2	8.11

	стоянного тока.		
18	Стабилизаторы напряжения источника постоянного тока. Переменный электрический ток. Источники переменного тока	2	10.11
19	Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока. Выпрямительные устройства.	2	15.11
20	Практическая работа: Безопасность при работе с электричеством. Предотвращение поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электротоком. Измерительные приборы и электрические измерения.	2	17.11
21	Практическая работа: Измерительные приборы и электрические измерения.	2	22.11
22	Практическая работа: Измерение величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения.	2	24.11
23	Практическая работа: Измерение величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения с использованием радиомикросхем	2	29.11
24	Практическая работа: Измерение величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения в сломанных и рабочих конструкциях	2	1.12
25	Радиоприемная и радиопередающая аппаратура.	2	6.12
26	Радиоприемная и радиопередающая аппаратура : основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств	2	8.12
27	Радиоприемная и радиопе-	2	13.12

	редающая аппаратура: Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиоприемник «Р- 250».		
28	Радиоприемная и радиопередающая аппаратура: . Радиоприемник «Р- 250». Радиостанция "Глет". Радиостанции Р108, Р109, Р105. Радиостанции, используемые в военной связи.	2	15.12
29	Практическая работа: Проведение двусторонней радиосвязи с использованием радиоприемника «Р -250».	2	20.12
30	Понятие « Антенна» . Простые антенны	2	22.12
31	Антенна в виде длинного провода. Антенна диполь. Антенна квадрат. Расчет антенн.	2	27.12
32	Простые приборы для постройки антенн. КСВ - метр - основной прибор для настройки антенн.	2	29.12
33	Понятие «заземление». Длина волны и ее зависимость от частоты колебаний переменного электромагнитного поля. Демонстрация работы антенны RR-33, DX 800 SA, Delta Loop 80м, коллинеарная антенна на 145 и 433 МГц.	2	10.01
34	Практическая работа: Изготовление комнатной антенны	2	12.01
35	Практическая работа: Изготовление комнатной антенны. её настройка с помощью КСВ – метра, проверка ее эффективности.	2	17.01
36	Практическая работа: Изготовление наружной ан-	2	19.01

	тенны «Радиотехник».		
37	Практическая работа: Изготовление наружной антенны «Радиотехник», её настройка с помощью КСВ – метра,	2	24.01
38	Практическая работа: Изготовление наружной антенны «Радиотехник», её настройка с помощью КСВ – метра, проверка ее эффективности.	2	26.01
39	Практическая работа: Сравнение работы комнатной и наружной антенн.	2	31.01
40	Радиотехническое конструирование: понятие, использование на практике	2	2.02
41	Пайка и монтаж. Инструмент и приспособления. Правила и способы монтажа. Меры безопасности.	2	7.02
42	Практическая работа: Звуковой генератор (мульти-вibrator).	2	9.02
43	Практическая работа: Звуковой генератор (мульти-вibrator). Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа.	2	14.02
44	Практическая работа: Звуковой генератор (мульти-вibrator). Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж.	2	16.02
45	Практическая работа: Звуковой генератор (мульти-вibrator). Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.	2	21.02
46	Практическая работа: Усилитель звуковой частоты. Электрическая и монтаж-	2	22.02

	ная схема.		
47	Практическая работа: Усилитель звуковой частоты. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.	2	28.02
48	Практическая работа: Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая и монтажная схема.	2	2.03
49	Практическая работа: Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж.	2	7.03
50	Практическая работа : Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.	2	9.03
51	Практическая работа: Сетевой блок питания. Электрическая и монтажная схема.	2	14.03
52	Практическая работа: Сетевой блок питания. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж.	2	16.03
53	Практическая работа: Сетевой блок питания. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.	2	21.03
54	Практическая работа: Корпус (футляр) радиотехнического устройства.	2	23.03
55	Практическая работа: Корпус (футляр) радиотехнического устройства. Элементы технической эстетики.	2	28.03

	ки.		
56	Практическая работа: Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) блока питания (часть 1).	2	30.03
57	Практическая работа: Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) блока питания (часть 2).	2	4.04
58	Практическая работа: Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) блока питания. Макетирование внутреннего монтажа.	2	6.04
59	Практическая работа: Изготовление деталей и сборка корпуса (футляра).	2	11.04
60	Практическая работа: Внутренний монтаж корпуса (футляра).	2	13.04
61	Практическая работа: Окончательная сборка и налаживание блока в сборе.	2	18.04
62	Теоретические основы практической работы в эфире. Тестовая работа по итогам года.	2	20.04
63	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях по радиосвязи на КВ диапазоне с использованием радиоприемника «Р- 250» и радиостанции «Глет»	2	25.04
64	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях на КВ диапазоне с использованием радиоприемника Р-108 .	2	27.04
65	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях на КВ диапазоне с использованием радиоприемника Р-109	2	2.05
66	Практическая работа в	2	4.05

	эфире : Участие в соревнованиях на КВ диапазоне с использованием радиоприемника Р-105		
67	Участие в «Слете Орловских радиолюбителей» на КВ диапазоне, приуроченного ко «Дню победы» (9.05.2016 г.)	2	9.05
68	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях по радиосвязи на УКВ диапазоне с использованием радиоприемника «Р- 250» и радиостанции «Глет»	2	11.05
69	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях на УКВ диапазоне с использованием радиоприемника Р-108	2	16.05
70	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях на УКВ диапазоне с использованием радиоприемника Р-109	2	18.05
71	Практическая работа в эфире : Участие в соревнованиях на КВ диапазоне с использованием радиоприемника Р-105	2	23.05
72	Подведение итогов спортивных и технических достижений. Поощрение наиболее активных учащихся.	2	25.05

Рабочая программа рассчитана на 144 часа. Из них на теоретическую подготовку отводится 52 часа, на практическую работу 92 часа.

Занятия рассчитаны на 4 часа в неделю. Продолжительность одного занятия 45 мин.. Занятия проводятся в различных формах: учебное занятие, практическое занятие, контрольное занятие.

Контроль за усвоением материала по программе «Основы радиолюбительства и радиоконструирования: Введение в мир радиотехники» проводятся в конце учебного года в виде специально разработанных тестовых заданий и

практических занятий (соревнования) .

ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

К окончанию первого года обучения учащиеся должны

Знать:

- Элементы радиотехнических схем, их назначение и применение;
- Базовые знания в области радиотехники и электроники, виды радиоэлектронных устройств, условные обозначения и радиотехническую терминологию
- Правила макетирования, монтажа и налаживания радиосхем;
- Правила проведения радиосвязи, эксплуатации оборудования и технику безопасности при работе с ним;

Уметь:

- Производить макетирование и монтаж радиотехнических схем по их электрическим и монтажным схемам и налаживание по их техническому описанию;
- Проводить типовую радиосвязь и двухсторонние наблюдения за работой радиостанций;
- Производить обмен карточками-квитанциями, подтверждающими проведение радиосвязей;
- Проводить радиосвязи по правилам соревнований.
- Умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- Умение обсуждать и анализировать собственную и работу сверстников с научной точки зрения. Работать с информационными ресурсами
- Сравнивать, анализировать, выделять главное
- Наблюдать технологические процессы
- Вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- Организовать место занятий.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества №3 города Орла»**

**Рабочая программа
по курсу
«Основы радиолубительства и радиоконструирования»
радиотехнического объединения**

Второй год обучения

Возраст учащихся: 13-16 лет

**Педагог дополнительного образования:
Панфилов Александр Александрович**

ОРЕЛ, 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Второй год обучения является очень ВАЖНЫМ элементом комплексного подхода в получении углубленных знаний в области радиотехники, т.к. начинается процесс формирования научно-технической грамотности, представления о радиопередающих устройствах, основных видах связи; радиотехническом конструировании, способности читать и настраивать радиосхемы, формирование связи теории и практике, понимание значения технического направления спорта в современной жизни

Вариативность программы связана с конкретными возрастными особенностями детей данной группы, индивидуальными способностями к освоению технических основ, зависит от степени подготовленности детей (после первого года обучения) по данному направлению.

Цель программы: создание условий для творческого развития личности детей и подростков, формирования основ технического воображения и практической деятельности в области радиоэлектроники и радиоспорта.

Задачи 2-го года обучения «В мире УКВ и КВ волн, конструкторов, радиосхем...» (2 часть):

Предметные

Формировать у учащихся знания:

- в области радиотехники и электроники;
- о видах радиоэлектронных устройств;
- о методах радиоконструирования и проектирования;
- об условных обозначениях и терминологии радиотехники;
- о технике безопасности при работе с электрооборудованием.

Формировать у учащихся умения:

- работать с информационными ресурсами (Интернет, компьютер, радиоаппаратура, техническая и справочная литература);
- проводить анализ работы радио аппаратуры, определение их назначения и свойства;
- наблюдать технологические процессы, проектировать технические устройства, выполнять опыты и производить экспериментальные работы с использованием контрольно-измерительных приборов;
- проектировать исследовательскую деятельность (изготавливать технические устройства и приборы);
- пользоваться методами научного познания природы, физических процессов, наблюдать явления, строить модели, формулировать проблемы, выдвигать и доказывать гипотезы;
- читать радиосхемы;
- проводить радиосвязь на КВ и УКВ диапазонах;
- оценивать качество выполненных работ;
- применять теоретические знания радиотехники на практике, в повседневной жизни.

Личностные

Сформировать у детей

- ценностные ориентиры в области научно-технической направленности;
- познавательные интересы, техническое мышление, пространственное воображение, интеллектуальные, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- умение работать с информацией;
- культуру общения;
- потребность самостоятельно вести поиск решения различных технических задач;
- готовность к отстаиванию своей позиции;
- навыки самостоятельной и групповой работы;
- уважительное отношение к своему и чужому творчеству;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- умение обсуждать и анализировать собственную и работу сверстников с научной точки зрения.

Метапредметные

Сформировать у учащихся умения:

- сравнить, анализировать, выделять главное, обобщать в период выполнения работы, полученные знания;
- наблюдать технологические процессы, проектировать технические устройства, выполнять опыты и производить экспериментальные работы с использованием контрольно- измерительных приборов;
- объяснять такие физические явления как электризация тел, электрическое и магнитное поле, электромагнитные колебания, электромагнитные, радиоволны;
- вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных технических, радиотехнических задач;
- рационально строить самостоятельную научно-техническую деятельность, умение организовать место занятий

Решение этих задач позволит детям овладеть углубленными техническими, радиотехническими знаниями, навыками, т. е. последовательному формированию научно-технической грамотности, интереса к основам радиотехники, конструирования, устройству радиоаппаратуры. На этой основе впоследствии они обучаются радиотехническому «мастерству». Следовательно, овладение техническим , радиотехническим мастерством создает предпосылки успешного овладения школьниками точных наук в Общеобразовательных учреждениях (математика, физика, черчение)

Программа «В мире УКВ и КВ волн, конструкторов, радиосхем... » имеет:

–Четкое планирование учебного процесса, подчинение поставленным задачам каждого этапа обучения . Педагог может по своему усмотрению вносить в них дополнения, изменения в зависимости от количества детей в группе и от уровня их подготовленности

–Наглядно-методический материал , представленным в виде журналов для записей, технической литературы, наглядные пособия, радиотехника, компьютер, тестовые задания.

При работе по данной программе у детей в одинаковой мере развивается техническое, логическое мышление.

Основные применяемые технологии:

- Здоровьесберегающие технологии;
- Информационно-коммуникационные технологии;
- Личностно-ориентированное обучение;
- Исследовательские технологии, технология обучения в сотрудничестве технология проектного обучения, исследовательские технологии, технология обучения в сотрудничестве,

Методы обучения: наглядный, словесный, работа с литературой, практический, лабораторный, экспериментальные

Программа реализуется в доступной и интересной форме: познавательные эксперименты, игры, наблюдения, практические занятия, собеседование

Календарно-тематическое планирование
курса «Основы радиолубительства и радиоконструирования: В мире УКВ и
КВ волн, конструкторов, радиосхем... »
на 2017-2018 учебный год
2-й год обучения
(144 часа в год – по 4 часа в неделю)

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Вводное занятие. История изобретения радио. Соблюдение правил техники безопасности на занятиях радиотехникой.	2	14.09
2	Общие сведения о радиоспорте Правила работы в эфире. Достижения русских и зарубежных радиолюбителей в радиоспорте. Помощь радиолюбителей при стихийных бедствиях.	2	15.09
3	Общие сведения о радиоспорте. Этика и правила работы радиолюбителей в эфире: основные принципы, опасность конфликтов, основы самоуправления, моральные нормы.	2	21.09
4	Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн.	2	22.09
5	Практическая работа: Поиск радиостанций. Идентификация радиостанций по странам и радиолубительским районам.	2	28.09
6	Практическая работа: Поиск радиостанций. Идентификация	2	29.09

	радиостанций по странам и радиолюбительским районам. Проведение радиосвязи на русском языке.		
7	Радиосвязь на английском языке.	2	5.10
8	Изучение кодовых выражений используемых радиолюбителями. Изучение Q-кода. Стандартные Q-коды	2	6.10
9	Изучение типовой радиосвязи на английском языке. Показательная радиосвязь	2	12.10
10	Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн.	2	13.10
11	Практическая работа: Поиск дальних (зарубежных) радиостанций и проведение радиосвязи на английском языке	2	19.10
12	Практическая работа: Поиск дальних (Европейских) радиостанций и проведение радиосвязи на английском языке	2	20.10
13	Практическая работа: Поиск дальних (стран Азии) радиостанций и проведение радиосвязи на английском языке	2	26.10
14	Основы цифровой радиосвязи. Радиосвязь PSK-31 особенности. Радиосвязь RTTY особенности. Радиосвязь SSTV особенности. Основные требования, предъявляемые к радиоаппаратуре для работы цифровыми видами радиосвязи. Общие правила работы с компьютерной техникой.	2	27.10
15	Радиостанция «Глет» ее	2	2.11

	особенности. Радиостанции Р-108, Р-109, Р105, «Эфир», «Р-118», YAESU 950 FT; YAESU 450 FT; YAESU 857 FT; YAESU 817 FT, YAESU VX-6R их особенности. Радиостанции, используемые в войсках связи. Блок-схемы радиостанций.		
16	Интегральные микросхемы – миниатюрное электронное устройство. Их применение в современной радиоэлектронике. Знакомство с аналоговыми и цифровыми микросхемами широкого применения. Использование в любительских радиотехнических устройствах.	2	3.11
17	Практическая работа: Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций с помощью Японских трансиверов YAESU 450 FT.	2	9.11
18	Практическая работа Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций с помощью Японских трансиверов YAESU 857 FT;	2	10.11
19	Практическая работа Контроль эфира. Выбор диапазона. Анализ прохождения радиоволн. Поиск радиостанций с помощью Японских трансиверов YAESU 817 FT..	2	16.11
20	Практическая работа Демонтаж учебных плат.	2	17.11
21	Практическая работа Чтение и изображение микро-	2	23.11

	схем на принципиальных схемах		
22	Методика десятипальцевого набора текста. Ритм печати. Расположение пальцев на клавиатуре.	2	24.11
23	Комплекс упражнений, необходимых для овладения методом слепой печати. Упражнения по освоению букв, цифр	2	30.11
24	Практическая работа: Комплекс упражнений, необходимых для овладения методом слепой печати. Упражнения по освоению цифр.	2	1.12
25	Практическая работа: Упражнения уровня 1 (начальный уровень). Часть 1	2	7.12
26	Практическая работа: Упражнения уровня 1 (начальный уровень). Часть 2	2	8.12
27	Практическая работа: Упражнения уровня 2 (базовый уровень). Часть 1	2	14.12
28	Практическая работа: Упражнения уровня 2 (базовый уровень). Часть 2	2	15.12
29	Практическая работа: Упражнения уровня 2 (базовый уровень). Часть 3	2	21.12
30	Практическая работа: Упражнения по освоению цифр. Часть 1	2	22.12
31	Практическая работа: Упражнения уровня 3 (основной уровень). Часть 2	2	28.12
32	Антенны КВ, УКВ. Направленные антенны. Основные типы антенн.	2	29.12

	Антенна диполь ее особенности. Антенна четвертьволновой штырь ее особенности.		
33	Антенна "Delta Loop" ее особенности. Основные приборы для настройки антенн. Антенны, используемые в войсках связи. Антенна "волновой канал", ее особенности. Антенна квадрат ее особенности. Настройка направленных антенн. Приборы для настройки направленных антенн.	2	11.01
34	Проектирование: технологические признаки, виды проектов, методы.	2	12.01
35	Типологические признаки проектов. Виды проектов. Исследовательские проекты. Творческие проекты. Типы проектов: игровые проекты, информационные проекты, практико-ориентированные проекты.	2	18.01
36	Методы проектирования: моделирование, обработка статистических данных, метод оптимизации, стандартизация и унификация, ассоциация, ноология и аналогия.	2	19.01
37	Практическая работа: Выбор проекта с учетом потребности, исследовательской значимости.	2	25.01
38	Практическая работа: Выбор проекта с учетом потребности, исследовательской значимости. Краткая формулировка проблемы исследования.	2	26.01
39	Практическая работа: Разработка конструкции изде-	2	1.02

	лия. (часть 1)		
40	Практическая работа: Разработка конструкции изделия. (часть 2)	2	2.02
41	Практическая работа: Разработка конструкции изделия. Поиск вариантов методов и приемов решения технических задач.	2	8.02
42	Практическая работа: Построение принципиальной схемы в SPL.	2	9.02
43	Практическая работа: Построение принципиальной схемы в SPL. Создание новых элементов.	2	15.02
44	Монтаж радиоэлектронной аппаратуры.	2	16.02
45	Элементная база радиоэлектронной аппаратуры. Интегральные микросхемы. Обозначение интегральных микросхем.	2	21.02
46	Резисторы. Назначение и основные параметры резисторов. Классификация резисторов.	2	22.02.
47	Конденсаторы. Назначение и основные параметры конденсаторов. Классификация конденсаторов.	2	1.03
48	Полупроводниковые и электровакуумные приборы. Классификация полупроводниковых приборов и их условные обозначения. Применение в РЭА электровакуумных приборов. Моточные изделия.	2	2.03
49	Практическая работа: Монтаж и демонтаж полевых транзисторов и микросхем. (часть 1)	2	6.03
50	Практическая работа: Монтаж и демонтаж полевых транзисторов и микро-	2	9.03

	схем. (часть 2)		
51	Практическая работа: Монтаж и демонтаж полевых транзисторов и микро-схем. (часть 3)	2	15.03
52	Практическая работа: Намоточные работы. Изготовление корпуса прибора (часть 1).	2	16.03
53	Практическая работа: Намоточные работы. Изготовление корпуса прибора (часть 2).	2	22.03
54	Практическая работа: Намоточные работы. Изготовление корпуса прибора. Монтаж деталей управления (часть 1).	2	23.03
55	Практическая работа: Намоточные работы. Изготовление корпуса прибора. Монтаж деталей управления (часть 2).	2	29.03
56	Практическая работа: настройки радиоприбора (часть 1).	2	30.03
57	Практическая работа: настройки радиоприбора (часть 2).	2	5.04
58	Практическая работа в эфире на различных КВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU VX-6R, оформление спортивной документации.	2	6.04
59	Практическая работа в эфире на различных КВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 817 FT, оформление спортивной документации.	2	12.04
60	Практическая работа в эфире на различных КВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 857 FT, оформление спор-	2	13.04

	тивной документации		
61	Практическая работа в эфире на различных КВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 857 FT, оформление спортивной документации	2	19.04
62	Практическая работа в эфире на различных КВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 857 FT, оформление спортивной документации	2	20.04
63	Практическая работа в эфире на различных КВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 450 FT, оформление спортивной документации	2	26.04
64	Практическая работа в эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 450 FT, оформление спортивной документации	2	27.04
65	Практическая работа в эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 450 FT, оформление спортивной документации	2	3.05
66	Практическая работа в эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использованием трансивера: YAESU 450 FT, оформление спортивной документации	2	4.05
67	Участие в «Слете Орловских радиолюбителей» на КВ диапазоне, приуроченного ко «Дню победы» (9.05.2016 г.)	2	9.05
68	Практическая работа в	2	11.05

	эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использо- ванием трансивера: YAESU 950 FT, оформле- ние спортивной докумен- тации		
69	Практическая работа в эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использо- ванием трансивера: YAESU 950 FT, оформле- ние спортивной докумен- тации	2	17.05
70	Практическая работа в эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использо- ванием трансивера: YAESU 950 FT, оформле- ние спортивной докумен- тации	2	18.05
71	Практическая работа в эфире на различных КВ , УКВ диапазонах с использо- ванием трансивера: YAESU 950 FT, оформле- ние спортивной докумен- тации	2	24.05
72	Подведение итогов . За- ключительная беседа.	2	25.05

Рабочая программа рассчитана на 144 часа. Из них на теоретическую подготовку отводится 44 часа, на практическую работу 100 часов.

Занятия рассчитаны на 4 часа в неделю. Продолжительность одного занятия 45 мин.. Занятия проводятся в различных формах: учебное занятие, практическое занятие, лабораторное, контрольное занятие.

Контроль за усвоением материала по программе «Основы радиолубительства и радиоконструирования: В мире УКВ и КВ волн, конструкторов, радиосхем...» проводятся в конце учебного года в виде специально разработанных тестовых заданий, практических (соревнования), лабораторных занятий (сборка радиосхем по предложенным заготовкам).

ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Учащиеся второго года обучения должны:

- Знать:
 - Виды элементов радиоэлектронных устройств, их обозначения на схемах и принципы распространения электромагнитных волн в пространстве;
 - Основные понятия радиоспорта, методы проектирования, радиоконструирования;

- Основы этики, эстетики, технического творчества, уметь работать в коллективе;
- Основы проектирования и конструирования, технологию изготовления различных моделей, самоходных устройств за счёт солнечной энергии, или магнитного поля;
- Условные обозначения и терминологию различных видов радиосхем, техники;
- Безопасности при работе с паяльниками и радиоэлектронными устройствами.
- Уметь:
 - Распознавать параметры радиодеталей (сопротивление, ёмкость, индуктивность, напряжение, сила тока, длина волны, частота сигнала и т.д.); определять их свойства и назначение;
 - Читать радиосхемы;
 - Конструировать и проектировать несложные радиоэлектронные устройства и изготавливать радиоприёмники на диодах и транзисторах;
 - Пользоваться мультиметром, радиопеленгатором, принимать и передавать телеграфом группы букв и цифр, работать в эфире;
 - Устранять простейшие неполадки радиоаппаратуры;
 - Уметь пользоваться десятипальцевым методом печатания;
 - Самостоятельно, организовывать рабочее место, оценивать качество выполненной работы;
 - Бережно относиться к результатам своего труда; иметь чувство сопричастности, коллективизма, гражданственности и патриотизма, ответственности за общее дело;
 - Применять полученные знания в практической жизни;
 - Работать в творческом коллективе.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ПЕРВОГО ГОДА

ОБУЧЕНИЯ

1. Какой материал называют проводником электрического тока?
 - а) материал, оказывающий сопротивление току;
 - б) материал, проводящий электрический ток;
 - в) материал, не проводящий электрический ток
2. Что называется, диэлектриком?
 - а) Материал, оказывающий сопротивление току?
 - б) материал, проводящий электрический ток;
 - в) материал, не проводящий электрический ток.
3. В каких единицах измеряется напряжение электрического тока?
 - а) Герц (Гц);
 - б) Ампер (А);
4. В чем измеряется сила электрического тока?
 - а) Герц (Гц);
 - б) Ампер (А);
 - в) Вольт (В).
5. В чем измеряется частота переменного тока?
 - а) Герц (Гц);
 - б) Ампер (А);
 - в) Вольт (В).
6. Найдите единицу измерения сопротивления резистора.
 - а) Ом;
 - б) Ватт;
 - г) Фарада.
7. Найдите единицу измерения емкости конденсатора.
 - а) Ом;
 - б) Ватт;
 - г) Фарада.
8. Какой радиоэлемент относится к полупроводникам?

а) Конденсатор;

б) Диод;

в) Резистор.

9. Как называют выводы биполярного транзистора?

а) база, коллектор, эмиттер;

б) анод, катод.

10. Назовите назначение транзистора.

а) Пропускать ток в одном направлении;

б) усиливать колебания электрического тока;

в) накапливать электрическую энергию.

11. К какому классу относится мультивибратор?

а) усилители;

б) генераторы;

в) выпрямители.

Практическое задание:

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ВТОРОГО ГОДА
ОБУЧЕНИЯ

1. Микрофон преобразует
 - а) электрическую энергию в энергию магнитного поля;
 - б) электрическую энергию в акустические сигналы;
 - в) акустические сигналы в электрическую энергию.
2. Телефон преобразует
 - а) электрическую энергию в энергию магнитного поля;
 - б) электрическую энергию в акустические сигналы;
 - в) акустические сигналы в электрическую энергию.
3. Резистор
 - а) преобразует электрическую энергию в тепловую энергию;
 - б) накапливает электрическую энергию;
 - в) служит для выпрямления переменного тока.
4. Для чего служит стабилитрон?
 - а) для выпрямления переменного тока;
 - б) для поддержания напряжения определенной величины;
 - в) для накопления электрической энергии.
5. Что такое усилитель?
 - а) устройство для защиты от перегрузок;
 - б) устройство для усиления сигналов;
 - в) устройство для формирования различных сигналов.
6. Что такое генератор?
 - а) устройство для защиты от перегрузок;
 - б) устройство для усиления сигналов;
 - в) устройство для формирования различных сигналов.
7. Электрическая цепь состоит из двух резисторов, включенных последовательно, причем сопротивление $R_1=R_2=10$ кОм. Чему равно сопротивление цепи?
 - а) 5 кОм;
 - б) 10 кОм;
 - в) 20 кОм.
8. Как подключить конденсаторы с целью увеличения емкости?
 - а) последовательно;
 - б) параллельно.
9. Какие микросхемы применяют в усилителях?
 - а) микросборки;
 - б) аналоговые;
 - в) цифровые.

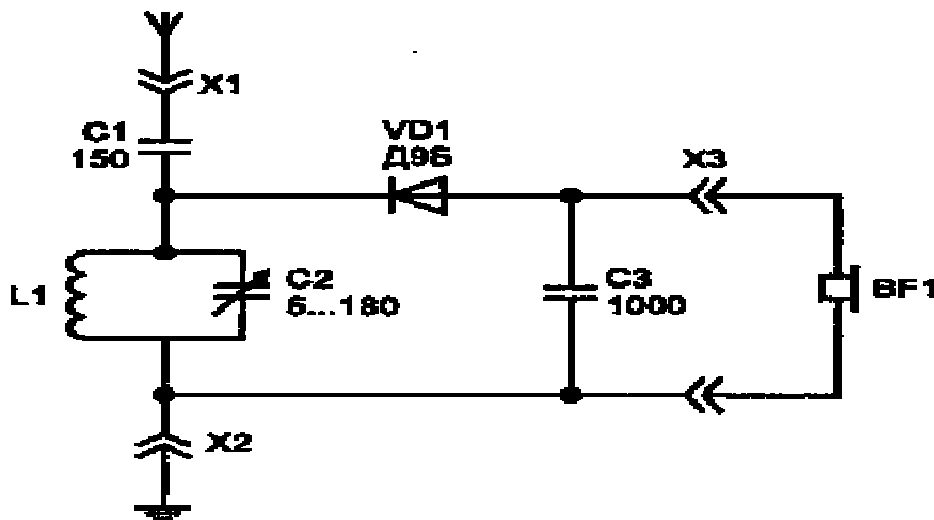
10. Биполярный транзистор открывается

- а) током;
- б) напряжением;
- в) светом.

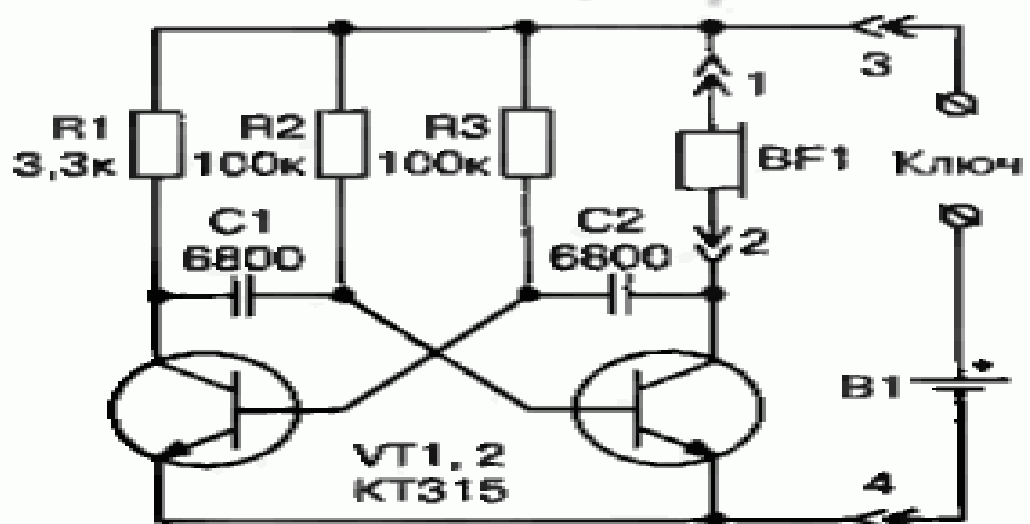
Приложение 3

СБОРКА РАДИО КОНСТРУКЦИЙ НА ВРЕМЯ ПО ПРЕДСТАВЛЕННЫМ СХЕМАМ

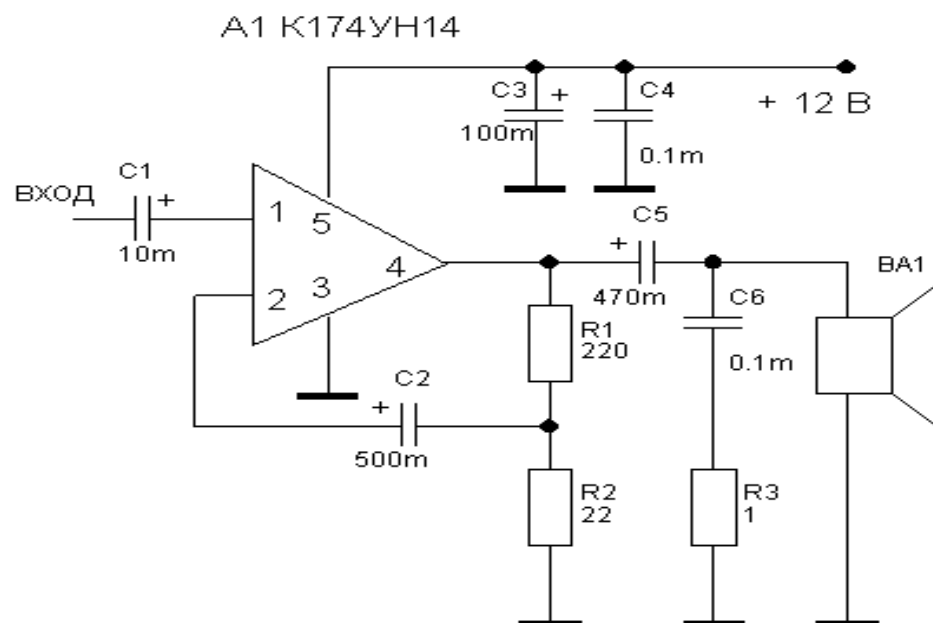
А) Детекторный приемник



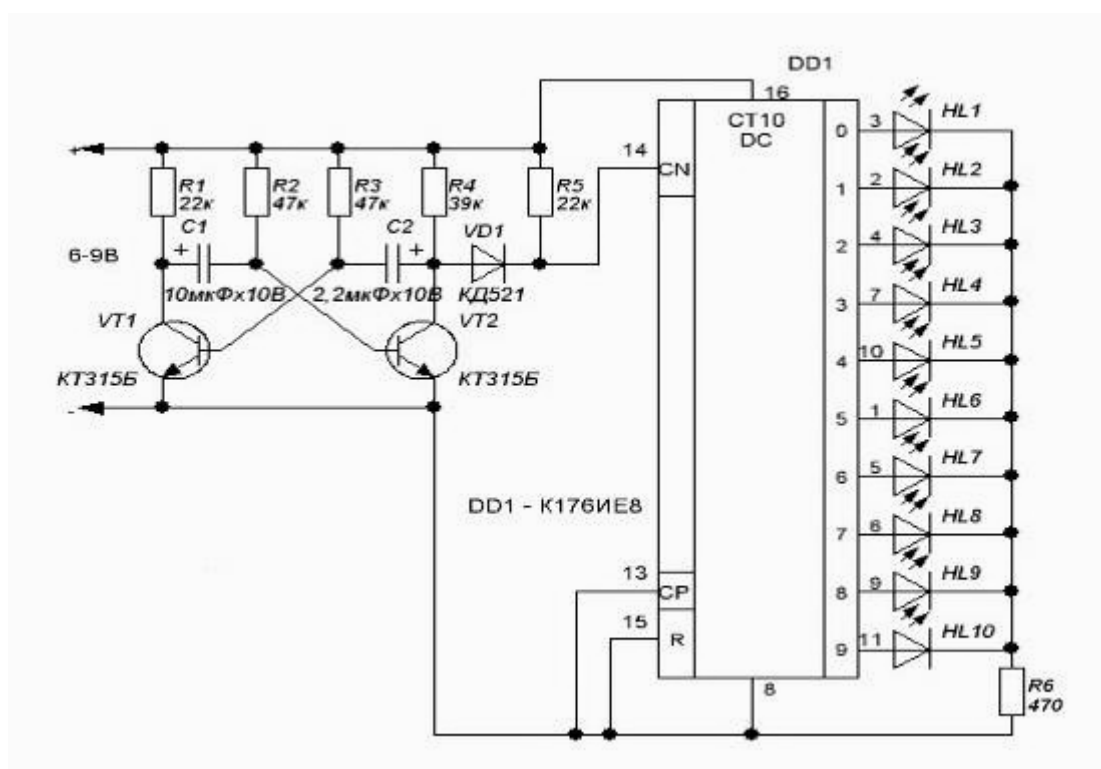
Б). Генератор звуковой частоты



В). Усилитель низкой частоты на микросхеме



Г). Схема «Бегущие огни» на светодиодах



Карта индивидуального развития обучающихся

Группа _____ (название детского объединения) Педагог _____ Уч.год _____

№ п/п	Ф.И. ребенка	Возраст	Год обучения	Предметные результаты		Метапредметные результаты			Личностные результаты	Результаты развития специальных способностей ребенка			Индивидуальный результат	
				Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	смыслообразование, нравственно-этическая ориентация					
1				Нач. уч. года	Конец уч. года	Нач. уч. года	Конец уч. года	Нач. уч. года	Конец уч. года	Нач. уч. года	Конец уч. года	Нач. уч. года	Конец уч. года	
2														
3														

Пояснения к Карте

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются одним из важнейших механизмов реализации требований Стандарта к результатам обучающихся, освоивших данную образовательную программу.

Содержание планируемых результатов описывает и характеризует *обобщённые способы действий с учебным материалом*, позволяющие обучающимся успешно решать учебные и учебно - практические задачи, в том числе как задачи, направленные на отработку теоретических моделей и понятий, так и задачи, по возможности максимально приближенные к реальным жизненным ситуациям. Иными словами, система планируемых результатов даёт представление о том, *какими именно действиями — познавательными, личностными, регулятивными, коммуникативными*, преломлёнными через специфику содержания того или иного предмета, — овладеют обучающиеся в ходе образовательного процесса.

Планируемые результаты включают в себя:

- *личностные результаты* - готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно - смысловые установки, отражающие их индивидуально - личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества, сформированность основ российской, гражданской идентичности;
- *метапредметные результаты* - освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);
- *предметные результаты* - освоенный обучающимися в ходе изучения учебных предметов опыт специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия - УУД), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Система оценки:

Регулятивные УУД: управление своей деятельностью; контроль и коррекция; инициативность и самостоятельность

- умеет самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности,

- умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами,
- умеет осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,
- умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умеет оценивать правильность выполнения работы;
- владеет основами самоконтроля, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умеет работать индивидуально и в группе;

Коммуникативные УУД: речевая деятельность; навыки сотрудничества;

- умеет организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- умеет работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- умеет формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение ;
- умеет осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;
- умеет планировать и регулировать свою деятельность;
- умеет сохранять уверенность в себе в окружении незнакомых и посторонних людей;
- хорошо владеет устной речью;
- умеет организовать учащихся на совместную деятельность;

Познавательные УУД: работа с информацией; работа с учебными моделями; использование знаково-символических средств, общих схем решения;

- стремится развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности ;
- умеет осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач ;
- осуществляет осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности ;
- умеет определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, действовать по образцу;
- умеет устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы ;
- проявляет любознательность, задает продуманные и логичные вопросы, оправданные ситуацией;

- умеет рассуждать, понимает недосказанное, устанавливает причину происходящих событий и явлений;
- имеет широкий кругозор и общую осведомленность;

Личностные УУД : Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (знание моральных норм, умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности можно выделить три вида личностных действий: личностное, профессиональное, жизненное **самоопределение**; **смыслообразование**, т.е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом обучения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется; **нравственно-этическая ориентация**, соблюдение *норм и правил поведения*, принятых в обществе; участие в *общественной жизни*, умение делать нравственный выбор и давать нравственную оценку.

- понимает кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны, а также то, чем ему хотелось заниматься.
- развита рефлексия.
- сформирована учебная мотивация.
- сформирована адекватная (этому возрасту) самооценка.
- осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат.
- умеет делать нравственный выбор и давать нравственную оценку.
 - активен, проявляет стойкий познавательный интерес, трудолюбив, прилежен.
 - проявляет нестандартный подход в процессе обучения, находит новые способы выполнения заданий.

Наличие каждого из показателей оценивается **в 1 балл**. В дальнейшем баллы (по каждому оцениваемому критерию развития) суммируются и в таблице записывается уровень овладения ребенком УУД , соответствующий:

- низкому - 1-2 балла; (Н)
 - среднему - 3-5баллов; (С)
 - высокому - 6-9 баллов (В)
- (включительно).

АНКЕТЫ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ И УЧАЩИХСЯ

Анкета для родителей №1

Уважаемые родители! Нас очень интересует Ваше личное мнение по вопросам обучения, воспитания и развития Вашего ребенка в кружке, поэтому заполните, пожалуйста, данную анкету. Заранее благодарим Вас за участие в анкетировании.

Ф.И.О. родителя, заполняющего анкету (не обязательно) _____

Название объединения, которое посещает ребенок _____

Возраст ребенка _____

Сколько лет ребенок посещает данное объединение _____

1. Нравится ли Вам объединение, которое посещает Ваш ребенок? а) да; б) больше да, чем нет; в) трудно сказать (и да, и нет); г) больше нет, чем да; д) нет.

2. Охотно ли ваш ребенок посещает данный кружок? а) да; б) не всегда в) нет.

Почему? _____

3. Как Вы считаете, может ли деятельность, осуществляемая в кружке, влиять на успехи ребенка в обучении? Каким образом? _____

4. Как вы считаете, на развитие каких качеств ребенка в большей степени влияют занятия в данном объединении? а) развитие мышления, памяти, внимания ребенка, б) расширение кругозора, в) развитие творческих, художественных, музыкальных способностей ребенка; г) коммуникативное развитие (учится общаться со взрослыми и детьми); д) развитие нравственных качеств; е) развитие мелкой моторики

Другое _____

5. Вы довольны психологическим климатом, сложившимся в данном объединении? а) да; б) нет; в) не всегда. Почему? _____

6. Как Вы думаете, учитывают ли в объединении индивидуальные особенности Вашего ребенка? а) да; б) нет; в) не всегда _____

7. Чувствуете ли Вы помощь со стороны педагога кружка и специалистов школы в решении проблем, возникающих в воспитании и обучении детей? а) да, в полной мере; б) не всегда; в) нет; г) никогда не обращался за помощью.

8. Каким бы Вы хотели видеть Вашего ребенка по окончании обучения? _____

9. Что Вы больше всего цените в данном объединении? _____

10. На ваш взгляд, что необходимо изменить в работе данного кружка, чтобы он полностью устраивал Вас и Вашего ребенка? _____

Анкета для родителей №2

(допускается 1-2 варианта ответа)

1. Вы посоветовали прийти вашему сыну или дочери (нужное подчеркнуть) в Дом творчества, чтобы:

- а) начать всестороннее развитие личности;
- б) создать условия для самовыражения;
- в) приобщить ребёнка к духовным ценностям;
- г) постигнуть основы профессионального мастерства;
- е) развить художественный вкус, потребности и интересы;
- ж) научиться общаться со сверстниками;
- з) обрести уверенность в новых социально-экономических условиях;
- и) занять свободное время;
- к) восполнить недостатки семейного воспитания;
- л) ребёнок пришёл в Дом творчества без моего участия.

2. Кем бы вы хотели в первую очередь видеть своего ребёнка?

- а) романтиком и энтузиастом;
- б) человеком, трезво глядящим на вещи и добивающимся в жизни своего;
- в) культурным, образованным человеком;
- г) хорошим семьянином;
- д) человеком, способным самостоятельно обеспечить своё благосостояние;
- е) человеком, тонко чувствующим прекрасное;
- ж) творчески квалифицированным специалистом.

3. Что бы вы хотели получить от Дома творчества для своего ребёнка?

- а) прочные знания;
- б) высокую культуру;
- в) разностороннее развитие способностей;
- г) хорошую подготовку для поступления в ВУЗ;
- д) условия для самостоятельного выбора жизненного пути;
- е) условия для его самоутверждения.

4. Ф.И.О. (по желанию)

5. В каком объединении занимается ребёнок?

6. Сколько лет ваш ребёнок посещает кружок?

Анкета для родителей № 3

Уважаемые родители! Внимательно перечитайте перечисленные ниже утверждения и оцените степень согласия с каждым из них по следующей шкале:

0 - совершенно не согласен ;

1 - не согласен;

2 - трудно сказать;

3 - согласен;

4 - совершенно согласен

1. Педагог Дома творчества старается помочь нашему ребёнку овладеть умениями, которые помогут ему в обучении и в дальнейшем пригодятся в жизни.
2. В детском объединении созданы условия для самореализации и самоутверждения личности нашего ребёнка.
3. Педагог доброжелательно относится к нашему ребёнку.
4. На занятиях нет ни психологического, ни морального насилия над детьми.
5. Нашего ребёнка никто не унижает.
6. Педагог искренне переживает невзгоды и радости нашего ребёнка.
7. Педагог в общении с нашим ребёнком учитывает его эмоциональное состояние, настроение, возможности и желания.
8. У нас и нашего ребёнка складываются неконфликтные отношения с педагогом.
9. В объединении, где занимается наш ребёнок, сформирована благоприятная атмосфера.

Большое спасибо!

Анкета для учащихся №1

Методика определения силы познавательной потребности (разработка В.С.Юркевич).

Учащимся предлагается ответить на вопросы, позволяющие установить интенсивность познавательной потребности (в скобках указаны баллы):

1. Как часто ты подолгу (несколько часов подряд) занимаешься какой-нибудь умственной познавательной работой?

а) Часто (5).

б) Иногда (3).

в) Очень редко (1).

2. Тебе задан вопрос на сообразительность. Ты предпочитаешь:

а) Помучиться, но самому найти ответ (5).

б) Когда как (3).

в) Получить готовый ответ (1).

3. Много ли ты читаешь дополнительной литературы?

а) Постоянно много (5).

б) Неровно. Иногда много, иногда ничего не читаю (3).

в) Мало читаю или совсем не читаю (1).

4. Насколько эмоционально ты относишься к интересному для тебя занятию, связанному с умственной работой?

а) Очень эмоционально (5).

б) Когда как (3).

в) Предпочитаю спокойно относиться к таким занятиям (1).

5. Часто ли ты задаешь вопросы на уроках и вне их?

а) Часто (5).

б) Иногда (3).

в) Редко (1).

Обработка результатов.

Вычисляется показатель I как среднее арифметическое набранных учащимся баллов. При величине показателя $I > 3.5$ потребность познания ярко выражена.

При $2.5 < I \leq 3$ учащийся обнаруживает средний уровень познавательной потребности и потребность выражена слабо при $I \leq 2.5$.

Анкета для учащихся №2

МЕТОДИКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Ребята! Вам предлагается ряд суждений о взаимоотношениях с педагогом. Если вы согласны с данным суждением, то это согласие фиксируется знаком «+» против номера утверждения, и, наоборот, несогласие отмечается знаком «-».

1. Педагог умеет точно предсказать результат моей работы.

2. Мне трудно ладить с педагогом.
3. Педагог - справедливый человек.
4. Педагог умело помогает мне преодолевать трудности.
5. Педагогу явно не хватает чуткости.
6. Мнение педагога для меня является важным.
7. Педагог тщательно планирует работу с нами.
8. Я вполне доволен педагогом.
9. Педагог недостаточно требователен ко мне.
10. Педагог всегда может дать разумный совет.
11. Я полностью доверяю педагогу.
12. Оценка педагога очень важна для меня.
13. Педагог в основном работает по шаблону.
14. Работать с педагогом - одно удовольствие.
15. Педагог уделяет мне мало внимания.
16. Педагог не учитывает моих индивидуальных особенностей.
17. Педагог плохо чувствует моё настроение.
18. Педагог всегда выслушивает моё мнение.
19. У меня нет сомнений в правильности методов и средств, которые применяет педагог.
20. Я не стану делиться своими мыслями с педагогом.
21. Педагог постоянно указывает мне на мои ошибки.
22. Педагог хорошо знает мои слабые и сильные стороны.
23. Я хотел бы быть похожим на педагога.
24. У нас с педагогом сложились деловые отношения.

Анкета для учащихся №3

Определение индекса групповой сплоченности Сижора.

Групповая сплоченность - чрезвычайно важный параметр, показывающий степень интеграции группы, ее сплоченность в единое целое. Она определя-

ется как путем расчета соответствующих социометрических индексов, так и с помощью методики состоящей из 5 вопросов с несколькими вариантами ответов на каждый.

Ответы кодируются в баллах согласно приведенным в скобках значениям (максимальная сумма +19 баллов, минимальная -5). В ходе опроса баллы указывать не нужно.

I. Как бы вы оценили свою принадлежность к группе?

Чувствую себя ее членом, частью коллектива (5)

Участвую в большинстве видов деятельности (4)

Участвую в одних видах деятельности и не участвую в других (3)

Не чувствую, что являюсь членом группы (2)

Живу и существую отдельно от нее (1)

Не знаю, затрудняюсь ответить (1)

II. Перешли бы вы в другую группу, если бы представилась такая возможность (без изменения прочих условий)?

Да, очень хотел бы перейти (1)

Скорее перешел бы, чем остался (2)

Не вижу никакой разницы (3)

Скорее всего остался бы в своей группе (4)

Очень хотел бы остаться в своей группе (5)

Не знаю, трудно сказать (1)

III. Каковы взаимоотношения между членами вашей группы?

Лучше, чем в большинстве коллективов (3)

Примерно такие же, как и в большинстве коллективов (2)

Хуже, чем в большинстве классов (1)

Не знаю, трудно сказать (1)

IV. Каковы у вас взаимоотношения с руководством?

Лучше, чем в большинстве коллективов (3)

Примерно такие же, как и в большинстве коллективов (2)

Хуже, чем в большинстве коллективов (1)

Не знаю. (1)

V. Каково отношение к делу (учебе и т.п.) в вашем коллективе?

Лучше, чем в большинстве коллективов (3)

Примерно такие же, как и в большинстве коллективов (2)

Хуже, чем в большинстве коллективов (1)

Не знаю (1)

Уровни групповой сплоченности

15, 1 баллов и выше - высокая;

11, 6 - 15 балла - выше средней;
 7 - 11,5 - средняя;
 4 - 6,9 - ниже средней;
 4 и ниже - низкая.

Анкета для учащихся №4

Карта самооценки подростка «мой портрет»

Сопоставление самооценки и оценки других людей поможет подростку увидеть, как его воспринимают люди и в чем ему необходимо измениться

Воспитаннику предлагается оценить черты своего поведения по 5ти балльной шкале, где:

- 5 – означает, что черты проявляются всегда;
- 4 – почти всегда;
- 3 – время от времени (порой проявляются, а порой нет);
- 2 – проявляются, но редко;
- 1 – пока совсем не проявлялись.

№	«Портрет» (оцениваемое качество)	Оцениваемая способность	Самооценка качества	Оценка другими людьми
1	Аккуратность в работе	Организаторская		
2	Умение организовать свое свободное время	Организаторская		
3	Стремление всегда найти свое решение, свой ответ в задании	Творческая		
4	дисциплинированность	Организаторская		
5	Доброта (чуткость в отношениях)	Коммуникативная		
6	Общительность (умение общаться со взрослыми и детьми)	Коммуникативная		
7	заботливость	Коммуникативная		
8	Хорошая фантазия	Творческая		
9	Желание что-то придумать, сочинять для себя и других	Творческая		
10	Умение самостоятельно решать задачи	Интеллектуальная		
11	любопытность	Интеллектуальная		
12	сообразительность	Интеллектуальная		
13	трудолюбие	Организаторская		
14	организованность	Организаторская		
15	Интерес к учебе	интеллектуальная		

16	Интерес к общественной жизни	Коммуникативная		
17	Хорошая память	Интеллектуальная		
18	Умение работать в коллективе	Коммуникативная		
19	жизнерадостность	Творческая		
20	Чувство юмора	Творческая		

Анкета для учащихся №5 Развивающая анкета « Твои увлечения»

Для выявления и развитие социально ценных интересов воспитанников среднего и старшего звена предлагают использовать развивающие анкеты.

Порядок проведения:

1. Составить список своих увлечений – тех занятий, которые кажутся тебе особенно привлекательными, интересными (но не более 10 основных), и запиши их в столбик. Рядом с полученным столбиком начерти таблицу из 4-х вертикальных граф (а, б, в, г)

№	Увлечения	а	б	в	г
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

- а) – поставь «+» в графе «а» рядом с теми увлечениями, которые приносят пользу не только тебе, но и окружающим (родителям, друзьям, учителям и другим людям) Подсчитай общее количество плюсов, подсчитай их число.
- б) – поставь «+» В графе «б», если твое увлечение требует участия других людей в виде жертвы с их стороны (временем, деньгами, своими интересами, вещами и т.д.) Подсчитай количество плюсов, запиши их число.
- в) – поставь «+» в графе «в», если твое увлечение помогает тебе стать лучше, способствует твоему развитию. Подсчитай, запиши.
- г) – поставь «+» в графе «г», если твое увлечение осуществлялось на практике в течение последних двух недель хотя бы раз. Подсчитай количество плюсов, запиши.

А теперь поразмышляй, сделай выводы о том, достаточно ли серьезно ты относишься к выбору предмета своих увлечений, не мешают ли они близким людям, не являются ли увлечениями лишь в твоём воображении.

2. Составь список из 10 самых любимых вещей (из числа тех, какими дома распоряжаешься только ты). Как и в предыдущем случае, начерти таблицу из 4-х вертикальных граф.

- а) – поставь «+» в графе «а» рядом с названием вещи, без которой ты вполне мог бы обойтись. Подсчитай количество плюсов, запиши.
- б) – поставь «+» в графе «б», если вещь есть у тебя, но ее не имеют родители, хотя и хотели бы иметь. Подсчитай, запиши.
- в) – поставь «+» в графе «в», если эта вещь необходима тебе только лишь для поддержания собственного авторитета среди товарищей. Подсчитай, запиши.
- г) – поставь «+» в графе «г» рядом с названиями вещей, которые нужны тебе, чтобы приносить пользу и другим людям. Подсчитай, запиши.

А теперь поразмышляй над своим предпочтением духовными или материальными ценностями.

3. Аналогично предыдущим вариантам составь список из 10 вещей, которые ты хотел бы иметь немедленно, но не имеешь.

Проделай такую же работу, которую проделал в предыдущем упражнении.

Проанализируй, реалистичны ли твои ожидания, соответствуют ли они возможностям твоей семьи.

Анкета для учащихся №6

Методика изучения удовлетворённости учащихся обучением в детском объединении

Ребятам предлагается Внимательно прочитать утверждения и оценить степень согласия с их содержанием по следующей шкале:

4 - совершенно согласен

3 - трудно сказать

1 - не согласен

- 1. Я иду в кружок с радостью.
- 2. На занятиях у меня обычно хорошее настроение.
- 3. У нас хороший педагог.
- 4. Педагог всегда меня выслушает, и окажет помощь, если это необходимо.
- 5. Мне нравится то, чем мы занимаемся на занятиях.
- 6. В кружке я всегда могу свободно высказать своё мнение.
- 7. Я считаю, что на занятиях созданы все условия для развития моих способностей.
- 8. У меня есть любимые, наиболее запомнившиеся мне занятия и мероприятия в кружке. Какие? _____

9. Я считаю, что обучение в кружке по-настоящему готовит меня к самостоятельной жизни.

10. На летних каникулах я скучаю по своему кружку

**МОНИТОРИНГ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ
РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА И РАДИОКОНСТРУИРОВАНИЯ»**

Образовательные результаты	Кол-во критериев	Критерии	Всего баллов
Предметные знания и умения	5	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	10
		Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	
		Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	
		Креативность. Самостоятельность разработке продукта Творческой деятельности Оригинальность замысла выполнения задания.	
		Специальные умения и навыки: умение осуществлять проектную или учебно- исследовательскую работу, оформлять результаты (проводить самостоятельные исследования)	
Метапредметные (общеучебные) умения и навыки	5	Инициативность, социальная активность, самостоятельность.	10
		Уровень владения культурой речи, умение вести дискуссию, выступать аудиторией. Самопрезентативность.	
		Умение управлять, планировать, осуществлять и оценивать свою деятельность.	
		Умение подбирать и источниками информации. (Литературные, компьютерные источники).	
		Выполнение логических сравнения, анализа, классификации.	
Личностные результаты	5	Ориентация на выполнение морально- нравственных норм.	10
		Прилежание и трудолюбие..	
		Оценка своих поступков	
		Культура дисциплинированность	

		Мотивация на учёбу и социальную деятельность.	
--	--	--	--

Для оценивания знаний обучающихся принята **десятибалльная система оценки** (Майоров, Фомина, 2014)

Приложение 7

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КАРТОЧКА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОБУЧЕНИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЕ «ОСНОВЫ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА И
РАДИОКОНСТРУИРОВАНИЯ»**

(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)

Фамилия, имя ребенка

Возраст _____ Вид и название детского объединения

Ф.И.О. педагога _____ Дата
начала наблюдения _____

Показатели Сроки диагностики	Первый год обучения		Второй год обучения	
	конец 1 полугодия	Конец учебного года	конец 1 полугодия	Конец учебного года
Теоретическая подготовка ребенка: 1. Теоретические знания: 2. Владение специальной терминологией				
Практическая подготовка ребенка. 1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой 2. Владение специальным оборудованием и оснащением 3. Творческие навыки				
Общеучебные умения и навыки ребенка. 1. Учебно-интеллектуальные умения 2. Учебно-коммуникативные умения 3. Учебно-организационные				

умения и навыки:				
Предметные достиже- ния обучающихся а) на уровне детского объединения, б) на уровне Дома творчества, в) на уровне города, г) на уровне области, д) на уровне России, е) на международном уровне				

**Анализ
мотивации и степени удовлетворенности учащихся обучением в радио-
спортивном объединении.**

Дата: октябрь, 2017.

Педагог: Панфилов А.А.

Изучение интересов и потребностей учащихся, посещающих детское объединение, наряду с отслеживанием динамики развития их общих и специальных способностей, позволяет педагогу оценить результативность своей деятельности, степень влияния различных факторов на процесс адаптации учащихся в коллективе, определить уровень групповой сплоченности, наличие интереса детей к самому процессу занятий.

По результатам, полученным в ходе диагностики, педагог может сделать вывод об эффективности воспитательного воздействия, оказываемого на учащихся, степени приемлемости своего стиля педагогического взаимодействия с воспитанниками. Все вышеперечисленное имеет значение при планировании и разработке учебных занятий, осуществлении индивидуального подхода к каждому ребенку и, в случае необходимости, дает возможность педагогу внести изменения в программу работы данного коллектива.

В диагностике принимали участие учащиеся радиоспортивного объединения в возрасте от 10 до 16 лет, обучающиеся на протяжении 1 – 2х лет. Анализ мотивации обучения и отношения к занятиям позволяет сделать следующие выводы:

Все опрошенные дети отметили, что пришли в данное объединение самостоятельно, заинтересовавшись деятельностью, испытывают удовлетворение от посещения объединения и не желают сменить его, мотивируя это теплой, доброжелательной атмосферой среди членов коллектива и ровным, понимающим отношением педагога ко всем учащимся. Кроме того, учащиеся отметили, что в процессе общения кружковцы с уважением относятся не только к высказываниям и замечаниям педагога, но и к мнению друг друга. Таким образом, можно предположить, что психологический климат в данном объеди-

нении способствует созданию оптимальных условий для работы коллектива и не вызывает у учащихся негативных эмоций или желания покинуть кружок.

Детям было предложено оценить характер деятельности в объединении путем выбора нескольких утверждений, наиболее полно отражающих их отношение к тому, что они делают на занятиях. Все учащиеся отметили, что занятия проходят в интересной форме и многому их учат, кроме того, 87% признались, что каждое занятие для них является сюрпризом, носит элемент неожиданности и непредсказуемости.

65% учащихся 2 года обучения считают, что занятия познавательны, готовят их к самостоятельной жизни и знания, полученные на них, могут пригодиться в повседневной жизни. Большинство отметили, что пришли в кружок самостоятельно, либо по совету друзей. 92% сказали, что в процессе обучения их привлекает сама деятельность, осуществляемая на занятиях: им нравится учиться пользоваться чертежами, схемами, работать с микросхемами, применять на практике различные контрольно – измерительные инструменты и т.д. 84% опрошенных детей заметили, что, по их мнению, обучение в данном объединении способствует их успехам в школьном обучении, вызывает интерес у одноклассников и поддержку со стороны родителей.

На фоне вышеописанного, по результатам методики изучения уровня удовлетворенности учащихся обучением в радиоспортивном объединении у 98% детей диагностируется высокий уровень и стремление совершенствоваться в выбранном виде деятельности. Таким образом, на первый план у детей 2 года обучения выходят показатели интереса и получения практических навыков. Занятия в объединении позволяют удовлетворить познавательный (собственно учебный) мотив, заложить основы дальнейшей профориентации учащихся, при этом дети не испытывают напряжения при усвоении необходимых знаний и не выражают отрицательных эмоций, характеризуя деятельность в объединении как веселую и любопытную.

Наиболее запомнившимися моментами жизнедеятельности кружка 77% обучающихся назвали участие в соревнованиях по радиосвязи на УКВ, 85% -

проведение сеансов связи с МКС, 37% - возможность получения юношеских разрядов по данному направлению.

Немаловажное значение в создании комфортной обстановки на занятиях имеет личность педагога. 100% детей отметили, что педагог справедливый человек и помогает им преодолевать трудности, тот же процент детей полностью доверяет педагогу и может обратиться к нему в трудной ситуации. 84% хотели бы быть похожими на своего учителя и его оценка имеет для них очень важное значение.

Наряду с этим, анализируя изменения, происходящие в показателях по результативности обучения, можно сказать, что заметный сдвиг происходит в развитии познавательных и технических способностей, а также в показателях по самоопределению и направленности на достижение практического результата деятельности.

На основании опроса родительского мнения об эффективности обучения детей в радиоспортивном объединении, можно сделать следующий вывод:

- степень удовлетворенности родителей соответствует высокому уровню ($y=3,9$; при $U_{\max} = 4.0$)

- 98% родителей отметили, что в кружке, по их мнению, учитываются психологические особенности детей и занятия проходят в интересной форме, не вызывая у детей напряжения и усталости.

- 56% опрошенных считают, что успех детей в большей степени зависит от увлеченности и энтузиазма педагога, индивидуального подхода к каждому ребенку, постоянного самосовершенствования преподавателя, увлекающего детей за собой.

- результатом обучения 72% родителей считают развитие коммуникативных качеств, чувства сплоченности в детском коллективе; 41% - приобретение практических знаний в области физики ; 39% - овладение полезными навыками и умениями; 13% -развитие интереса к точным наукам.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что педагогу дополнительного образования Панфилову А.А. удастся на протяжении всего

периода обучения поддерживать у учащихся высокий интерес к процессу обучения, создавать в коллективе доброжелательную обстановку, мотивировать детей к саморазвитию и самосовершенствованию и привлекать, по мере необходимости, к своей деятельности родителей.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества №3 города Орла»**

А.А. Панфилов

Радиоспортивный кружок
Учебно-методическое пособие

**Орел
2009г.**

Рецензенты: Соболев А.Д. мастер спорта СССР, чемпион
России по радиосвязи.

Учебно-методическое пособие по радиоспортивному кружку

Составители: Панфилов А.А педагог дополнительного образования

Пособие предназначено для учащихся 10-18 лет и учителей радиоспортивных кружков

Данное пособие содержит подробные разработки методик проведения теоретических и практических занятий по курсу радиоспорта.

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемые учебно-методические указания обобщают итоги многолетних трудов учителей-методистов по радиоспорту, а также составлялись с учетом последних поправок и законов РФ - письмо Министерства образования РФ от 18.06.2003 №28-02-484/16. Согласно предлагаемым методическим рекомендациям выделены общие концепции программы данного направления, включая задачи и цели обучения. Целями и задачами работы радиокружков являются:

- получение учащимися базовых знаний в области радиотехники и электроники;
- формирование навыков практической работы по созданию и ремонту различных устройств электроники и автоматики;
- планирование научно-практических работ, экспериментов, проведение наблюдений, измерений или опытов;
- расширение, повторение, обобщение, систематизация знаний, полученных в школе;
- обучение работе с информационными ресурсами («Интернет», технической и справочной литературой) и навыками оформления полученных результатов
- ознакомление с новыми элементами общенаучных и специальных знаний
- развитие навыков проведения исследовательских и экспериментальных работ,
- развитие способностей учащихся к самостоятельной учебно-исследовательской деятельности;
- развитие воображения, творческого мышления и практических навыков выполнения научно-практических работ.

Основной формой работы со школьниками — групповые занятия, на которых школьники получают теоретические знания и практические навыки.

В качестве формы обучения используются индивидуальная учебно-исследовательская работа детей под руководством преподавателя по индивидуальным учебным планам.

Оптимальная численность учебной группы 5—7 человек, т.к. изучаемый предмет является технически сложным, требует тщательного соблюдения правил по технике безопасности и особо внимательного отношения к теоретической и практической части занятий со стороны учащихся и педагогов.

Деятельность радиоспортивного кружка рассчитана на двухлетнее обучение, согласно этому, разработано наиболее оптимальное количество теоретических и практических занятий по предложенным темам.

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

ТЕМА 1. Вводное занятие (2 часа).

Занятие 1.1 Тема: «История радиоспорта в России и за рубежом». (1 час)

Цель: Познакомить школьников с историей радиоспорта в России и за рубежом. Выделить основные этапы становления радиоспорта в России.

Занятие 1.2 Тема: «Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта». (1 час)

Цель: Сформировать у школьников представление о радиоспорте, как о военно-прикладном виде спорта. Показать значение радиоспорта в повседневной жизни.

ТЕМА 2. Вопросы техники безопасности (4 часа.)

Занятие 2.1-2.2 Тема: « Знакомство с оборудованием коллективной радиостанции, с приборами и инструментами». (2 часа)

Цель: Познакомить школьников с оборудованием коллективной радиостанции, с основными приборами и инструментами.

Занятие 2.3-2.4 Тема: «Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием». (2 часа)

Цель: Изучить правила техники безопасности при работе с электрооборудованием в радиоспортивном кружке.

ТЕМА 3. Общие сведения о радиоспорте, правила работы в эфире.(20 часов)

Занятие 3.1-3.2 Тема: «Достижения радиолюбителей России. Изучение радиосвязи на русском языке». (2 часа)

Цель: Рассказать о достижениях радиолюбителей XX и XXI в.в. Изучить и освоить радиосвязь на русском языке.

Занятие 3.3-3.6 Тема: «Основные правила работы в эфире. Показательная радиосвязь». (4 часа)

Цель: Освоить правила работы в эфире.

Занятие 3.7-3.12 Тема: «Показательная радиосвязь. Изучение международного Q- кода». (6 часов)

Цель: Ознакомить школьников с радиостанциями, находящиеся в радиоспортивном кружке. Освоить и изучить международный Q- код.

Занятие 3.13-3.21 Тема: « Практическая работа в эфире». (8 часов)

Цель: Овладеть навыками работы на радиопередающей аппаратуре. Выход в эфир.

Оборудование: Трансивер «Эфир-м», радиоприемник Р-250М, передающая приставка к радиоприемнику Р-250М, усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель мощности на трех ГУ-50, антенна на 80м, компьютер

ТЕМА 4 . Спортивная документация. (10 часов)

Занятие 4.1-4.4 Тема: «Радиолюбительские дипломы. Правила оформления заявок на дипломы». (4 часа)

Цель: Познакомиться с радиолюбительскими дипломами. Освоить правила оформления заявок на дипломы.

Занятие 4.5-4.10 Тема: «Оформление отчетов за Всероссийские соревнования. Оформление отчетов за международные соревнования. (6 часов)

Цель: Научиться правильно, оформлять документацию по Всероссийским и международным соревнованиям.

ТЕМА 5. Основы радиотехники. (16 часов)

Занятие 5.1-5.2 Тема: «Электрический ток. Электрические цепи». (2 часа)

Цель: Углубить знания, полученные в ходе школьного курса физики по темам электрический ток и электрические цепи.

Занятие 5.3-5.4 Тема: «Электрический ток. Приборы для измерения тока и напряжения. (2 часа)

Цель: Углубить знания, полученные в ходе школьного курса физики по темам электрический ток и электрические цепи. Познакомить с приборами для измерения электрического тока и напряжения. Научиться пользоваться вольтметром и амперметром.

Занятие 5.5-5.10 Тема: «Радиоволны. Распространение радиоволн». (6 часов)

Цель: Познакомить учащихся с понятием «радиоволны». Изучить разные типы распространения радиоволн: поверхностное, ионосферное, тропосферное. Дать характеристику любительским коротковолновым (КВ) диапазонам, рассказать об особенностях распространения КВ радиоволн.

Занятие 5.10-5.16 Тема: «Простые схемы радиоприемных устройств. Блок – схемы радиоприемников. (6 часов)

Цель: Показать работу простых схем радиопередающих устройств. Познакомить учащихся с радиоприемниками СВ и ДВ, коротковолновыми радиоприемниками, их типами, а также блок-схемами радиоприемниками.

ТЕМА 6. Радиоприемная и радиопередающая аппаратура. (10 часов)

Занятие 6.1 Тема: «Радиоприемная, радиопередающая аппаратура. Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств». (1 час)

Цель: Дать понятие радиоприемной и радиопередающей аппаратуры. Показать основные типы радиоприемников и радиопередающих устройств.

Занятие 6.2-6.4 Тема: «Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиоприемник Р250». (3 часа)

Цель: Обобщить знания о радиоприемных устройствах. Познакомить учащихся с КВ радиоприемниками, их типами. Показать работу радиоприемника Р250.

Занятие 6.5-6.7 Тема: «Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиостанция «Глет». (3 часа)

Цель: Обобщить знания о радиоприемных устройствах. Сформировать понятие о радиостанциях. Познакомить школьников с работой радиостанции «Глет».

Занятие 6.8-6.10 Тема: «Радиостанции Р105, Р108, Р109. Радиостанции, используемые в военной связи» (3 часа)

Цель: Обобщить знания учащихся о разных типах радиостанций, на примере Р105, Р108, Р109. Познакомить школьников с радиостанциями, используемые в военной связи.

ТЕМА 7. Антенны. (10 часов)

Занятие 7.1-7.2 Тема: «Антенны. Простые антенны. Антенна в виде длинного провода». (2 часа)

Цель: Дать понятие, что такое антенна, виды существующих антенн. Показать работу антенны в виде длинного провода.

Занятие 7.3-7.6 Тема: «Антенна диполь. Антенна квадрат. Расчет антенн». (4 часа)

Цель: Познакомить учеников с разными типами антенн, на примере антенны диполь, антенны квадрат. Научить ребят приемам рассчитывать антенн.

Занятие 7.7-7.10 Тема: «Приборы для постройки антенн. КСВ-метр, как основной прибор для настройки антенн». (4 часа)

Цель: Изучить приборы для настройки антенн. Показать принцип работы КСВ-метра, как основного прибора для настройки антенн.

ТЕМА8. Практические занятия .(70 часов)

Тема 8.1. «Овладение методами работы с радиопередающей аппаратурой. Проведение радиосвязи. Правила оформления результатов при помощи компьютера».

Цель: Овладеть методами работы с радиопередающей аппаратурой. Научить школьников правильно проводить связи, используя буквенную аббревиатуру применяемую в радиолюбительстве. Научиться правильно вести записи учета связи с использованием компьютера.

Оборудование: Трансивер «Эфир-м», радиоприемник Р-250М, передающая приставка к радиоприемнику Р-250М, усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель мощности на трех ГУ-50, антенна на 80м, компьютер

Тема8.2 «Участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ диапазонах»

Цель: Принять участие в соревнованиях на КВ и УКВ диапазонах.

Оборудование: Трансивер «Эфир-м», радиоприемник Р-250М, передающая приставка к радиоприемнику Р-250М, усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель мощности на трех ГУ-50, антенна на 80м, компьютер

ТЕМА 9. Заключительные занятия. (2 часа)

Занятие 9.1-9.2 Тема: «Оформление спортивных документов. Подведение итогов». (2 часа)

Цель: Оформить спортивные документы. Подвести итоги.

Общее количество часов 144: из них теоретических– 72часа, практических–72 часа.

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

ТЕМА 1. Вводное занятие (2 часа)

Занятие 1.1 Тема: «История радиоспорта в России и за рубежом».(1 час)

Цель: Познакомить школьников с историей радиоспорта в России и за рубежом. Выделить основные этапы становления радиоспорта в России.

Занятие 1.2 Тема: «Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта». (1 час)

Цель: Сформировать у школьников представление о радиоспорте, как о военно-прикладном виде спорта. Показать значение радиоспорта в повседневной жизни.

ТЕМА 2.Вопросы техники безопасности (4 часа.)

Занятие 2.1-2.2 Тема: « Знакомство с оборудованием коллективной радиостанции, с приборами и инструментами». (2 часа)

Цель: Познакомить школьников с оборудованием коллективной радиостанции, с основными приборами и инструментами.

Занятие 2.3-2.4 Тема: «Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием». (2 часа)

Цель: Изучить правила техники безопасности при работе с электрооборудованием в радиоспортивном кружке.

ТЕМА 3.Общие сведения о радиоспорте (6 часов.)

Занятие 3.1-3.3 Тема: «История радиоспорта. Достижения радиолюбителей России».(3 часа)

Цель: Углубить имеющиеся знания по истории радиоспорта. Систематизация знаний о достижениях радиолюбителей России.

Занятие 3.4-3.6 Тема: «Помощь радиолюбителей при стихийных бедствиях». (3 часа)

Цель: Показать роль радиоспорта при чрезвычайных ситуациях (стихийные бедствия).

ТЕМА 4 .Радиосвязь на английском языке (16 часов.)

Занятие 4.1-4.4 Тема: «Изучение кодовых выражений, используемых радиолюбителями» . (4 часа)

Цель: Изучить основные кодовые выражения, используемые радиолюбителями.

Занятие 4.5-4.9 Тема: «Изучение Q- кода». (4 часа)

Цель: Изучить Q- код.

Занятие 4.10-4.16 Тема: «Изучение Q- кода. Изучение типовой радиосвязи на английском языке». (6 часов)

Цель: Углубить полученные знания на предыдущем занятии о Q- коде. Изучить типовую радиосвязь на английском языке.

Занятие 4.17-4.18 Практическая работа. Тема: « Показательная радиосвязь». (2 часа)

Цель: Научить школьников проводить самостоятельно радиосвязь на английском языке».

Оборудование: Трансивер «Эфир-м», радиоприемник Р-250М, передающая приставка к радиоприемнику Р-250М, усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель мощности на трех ГУ-50, антенна на 80м, компьютер

ТЕМА 5 .Цифровые виды связи. (18 часов)

Занятие 5.1-5.3 Тема: «Цифровые виды радиосвязи. Основы цифровой связи». (3 часа)

Цель: Сформировать понятие о цифровых видах связи. Познакомить учащихся с основными видами цифровых связей.

Занятие 5.4-5.6 Тема: «Цифровые виды радиосвязи. Радиосвязь PSK-31, её особенности». (3 часа)

Цель: Изучить основные виды цифровой связи, на примере радиосвязи PSK-31. Узнать её особенности.

Занятие 5.7-5.9 Тема: «Цифровые виды радиосвязи. Радиосвязь RTTY, её особенности». (3 часа)

Цель: Изучить основные виды цифровой связи, на примере радиосвязи RTTY. Узнать её особенности.

Занятие 5.10-5.14 Тема: «Цифровые виды радиосвязи. Радиосвязь SSTV, её особенности». (3 часа)

Цель: Изучить основные виды цифровой связи, на примере радиосвязи SSTV . Узнать её особенности.

Занятие 5.15-5.16 Тема: «Основные требования, предъявляемые к радиоаппаратуре для работы с цифровыми видами связи». (2 часа)

Цель: Познакомить школьников с основными требованиями, которые предъявляют к радиоаппаратуре для работы с цифровыми видами связи.

Занятие 5.17-5.19 Тема: «Общие правила работы с компьютерной техникой». (3 часа)

Цель: Познакомить и показать учащимся общие правила работы с компьютерной техникой.

ТЕМА 6 .Радиостанции КВ и УКВ . (8 часов)

Занятие 6.1-6.2 Тема: «Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиостанция «Глет», её особенности». (2 часа)

Цель: Систематизация и обобщение знаний полученных в ходе первого года обучения о радиоприемных и радиопередающих устройствах, на примере работы радиостанции «Глет», её основные особенности.

Занятие 6.3-6.4 Тема: « Радиостанции P105,P108, P109, их особенности». (2 часа)

Цель: Систематизация, обобщение и углубление знаний, полученных ранее о радиостанциях P105,P108, P109. Их основные особенности.

Занятие 6.5-6.6 Тема: «Радиостанция «Эфир», её особенности. Радиостанция «Р-118», её особенности». (2 часа)

Цель: Систематизация, обобщение и углубление знаний, полученных ранее о радиостанциях «Эфир», «Р-118», их особенности.

Занятие 6.7-6.8 Тема: «Блок- схемы радиостанций. Радиостанции, используемые в войсках связи». (2 часа)

Цель: Систематизация, углубление и обобщение знаний о блок-схемах радиостанций, и радиостанции которые используются в войсках связи.

ТЕМА 7. Категория любительских радиостанций. (6 часов)

Занятие 7.1-7.2 Тема: «Категория любительских радиостанций. 4 вида категорий. Чем определяется квалификация радиолюбителя». (2 часа)

Цель: Сформировать у учащихся представление о категории любительской радиостанции. Познакомить с 4 видами категорий. Определить основные требования, предъявляемые к квалификации радиолюбителя

Занятие 7.3-7.6 Тема: «Квалификационные экзамены на получение разрешения открытия радиолюбительской радиостанции либо на повышение категории». (4 часа)

Цель: Выяснить какие квалификационные экзамены необходимы для получения разрешения открытия радиолюбительской радиостанции либо на повышение категории.

ТЕМА 8 .Антенны КВ и УКВ . (8 часов)

Занятие 8.1-8.2 Тема: « Антенны. Основные типы антенн. Антенна диполь, её особенности. Антенна четвертьволновый штырь, её особенности». (2 часа)

Цель: Систематизация знаний об антеннах. Изучить основные типы антенн. Познакомить школьников с антенной диполь и четвертьволновый штырь. Показать их особенности.

Занятие 8.3-8.4 Тема: « Основные типы антенн. Антенна Delta Loop, её особенности. Антенны, используемые в войсках связи». (2 часа)

Цель: Углубление, обобщение знаний о типах антенн. Познакомить школьников с антенной Delta Loop, её особенностями.

Занятие 8.5-8.6 Тема: « Основные приборы для настройки антенн. Расчет антенн». (2 часа)

Цель: Изучить основные приборы для настройки антенн. Научить учащихся производить расчет антенн.

Занятие 8.7-8.8 Тема: « Использование компьютерных программ для настройки антенн». (2 часа)

Цель: Научить школьников пользоваться компьютерными программами для настройки антенн.

ТЕМА 9. Направленные антенны. (6 часов)

Занятие 9.1-9.2 Тема: « Антенна « волновой канал», её особенности. Антенна квадрат, её особенности». (2 часа)

Цель: Познакомить школьников с разными типами направленных антенн на примерах антенны « волновой канал» и квадрат, их особенностями.

Занятие 9.3-9.4 Тема: « Настройка направленных антенн. Приборы для настройки направленных антенн». (2 часа)

Цель: Выяснить, как правильно производится настройка направленных антенн, и какие существуют основные приборы для их настройки.

Занятие 9.5-9.6 Тема: « КСВ – метр и ВЧ - мост как одни из основных приборов для настройки антенн». (2 часа)

Цель: Освоить принцип работы КСВ – метра и ВЧ – моста, как одних из главных приборов для настройки антенн.

ТЕМА 10. Практические занятия .(72 часа)

Тема 10.1. «Овладение методами работы с радиопередающей аппаратурой. Проведение радиосвязи. Правила оформления результатов при помощи компьютера».

Цель: Овладеть навыками работы на КВ и УКВ диапазонах, уметь проводить радиосвязи на русском и английском языках.

Оборудование: Трансивер «Эфир-м», радиоприемник Р-250М, передающая приставка к радиоприемнику Р-250М, усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель мощности на трех ГУ-50, антенна Delta Loop на 80м, компьютер

Тема 10.2 «Участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ диапазонах»

Цель: Принять участие в соревнованиях на КВ и УКВ диапазонах.

Оборудование: Трансивер «Эфир-м», радиоприемник Р-250М, передающая приставка к радиоприемнику Р-250М, усилитель мощности на лампе ГК-71, усилитель мощности на трех ГУ-50, антенна Delta Loop на 80м, компьютер

ТЕМА 11. Заключительные занятия. (2 часа)

Занятие 11.1-11.2 Тема: «Оформление спортивных документов. Подведение итогов». (2 часа)

Цель: Оформить спортивные документы. Подвести итоги.

Общее количество часов 148: из них теоретических– 74 часа, практических–74 часа.

№ тем	№ теоретического занятия	Практическая р-та	Название	Стр.
ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ				
1.			<i>Вводное занятие</i>	
	1.1		История радиоспорта в России и за рубежом.	6
	1.2		Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта.	6
2.			<i>Вопросы техники безопасности</i>	
	2.1-2.2		Знакомство с оборудованием коллективной радиостанции, с основными приборами и инструментами.	6
	2.3-2.4		Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием.	6
3.			<i>Общие сведения о радиоспорте, правила работы в эфире</i>	
	3.1-3.2		Достижения радиолюбителей России. Изучение радиосвязи на русском языке.	6
	3.3-3.6		Основные правила работы в эфире. Показательная радиосвязь.	6
	3.7-3.12		Показательная радиосвязь. Изучение международного Q- кода.	6
		3.13-3.21	Практическая работа в эфире.	6
4.			<i>Спортивная документация</i>	
	4.1-4.4		Радиолюбительские дипломы. Правила оформления заявок на дипломы	7
	4.5-4.10		Оформление отчетов за Всероссийские соревнования. Оформление отчетов за международные соревнования	7
5.			<i>Основы радиотехники.</i>	

№ тем	№ теоретического занятия	Практическая р-та	Название	Стр.
	5.1-5.2		Электрический ток. Электрические цепи	7
	5.3-5.4		Электрический ток. Приборы для измерения тока и напряжения	7
	5.5-5.10		Радиоволны. Распространение радиоволн	7
	5.10-5.16		Простые схемы радиоприемных устройств. Блок – схемы радиоприемников	7
6.			<i>Радиоприемная и радиопередающая аппаратура.</i>	
	6.1		Радиоприемная, радиопередающая аппаратура. Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств	8
	6.2-6.4		Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиоприемник Р250	8
	6.5-6.7		Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиостанция «Глет».	8
	6.8-6.10		Радиостанции Р105, Р108, Р109. Радиостанции, используемые в военной связи	8
7.			<i>Антенны</i>	
	7.1-7.2		Антенны. Простые антенны. Антенна в виде длинного провода	8
	7.3-7.6		Антенна диполь. Антенна квадрат. Расчет антенн	8
	7.7-7.10		Приборы для постройки антенн. КСВ-метр, как основной прибор для настройки антенн	8
8.			<i>Практические занятия. (70 часов)</i>	
		8.1	Овладение методами работы с радиопередающей аппаратурой. Проведение радиосвязи. Правила оформления результатов при помощи компьютера	8
		8.2	Участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ диапазонах	9

№ тем	№ теоретического занятия	Практическая р-та	Название	Стр.
9.			<i>Заключительные занятия.</i>	
	9.1-9.2		Оформление спортивных документов. Подведение итогов	9
ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ				
1.			<i>Вводное занятие.</i>	
	1.1		История радиоспорта в России и за рубежом	9
	1.2		Радиоспорт как военно-прикладной вид спорта	9
2.			<i>Вопросы техники безопасности.</i>	
	2.1-2.2		Знакомство с оборудованием коллективной радиостанции, с приборами и инструментами	9
	2.3-2.4		Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием	10
3.			<i>Общие сведения о радиоспорте.</i>	
	3.1-3.3		История радиоспорта. Достижения радиолюбителей России	10
	3.4-3.6		Помощь радиолюбителей при стихийных бедствиях	10
4.			<i>Радиосвязь на английском языке.</i>	
	4.1-4.4		Изучение кодовых выражений, используемых радиолюбителями	10
	4.5-4.9		Изучение Q- кода	10
	4.10-4.16		Изучение Q- кода. Изучение типовой радиосвязи на английском языке	10
		4.17-4.18	Показательная радиосвязь	10
5.			<i>Цифровые виды связи.</i>	
	5.1-5.3		Цифровые виды радиосвязи. Основы цифровой связи	11
	5.4-5.6		Цифровые виды радиосвязи. Радиосвязь PSK-31, её особенности	11
	5.7-5.9		Цифровые виды радиосвязи. Радиосвязь RTTY, её особенности	11
	5.10-5.14		Цифровые виды радиосвязи. Радиосвязь SSTV, её особенности	11
	5.15-5.16		Основные требования, предъявляемые к радиоаппаратуре для работы с цифровыми видами связи	11
	5.17-5.19		Общие правила работы с компью-	11

№ тем	№ теоретического занятия	Практическая р-та	Название	Стр.
			терной техникой	
6.			<i>Радиостанции КВ и УКВ.</i>	
	6.1-6.2		Основные типы радиоприемных и радиопередающих устройств. Радиостанция « Глет», её особенности	11
	6.3-6.4		Радиостанции P105,P108, P109, их особенности	11
	6.5-6.6		Радиостанция « Эфир», её особенности. Радиостанция « Р-118», её особенности	11
	6.7-6.8		Блок- схемы радиостанций. Радиостанции, используемые в войсках связи	12
7.			<i>Категория любительских радиостанций. (6 часов)</i>	
	7.1-7.2		Категория любительских радиостанций. 4 вида категорий. Чем определяется квалификация радиолюбителя	12
	7.3-7.6		Квалификационные экзамены на получение разрешения открытия радиолубительской радиостанции либо на повышение категории	12
8.			<i>Антенны КВ и УКВ .</i>	
	8.1-8.2		Антенны. Основные типы антенн. Антенна диполь, её особенности. Антенна четвертьволновый штырь, её особенности	12
	8.3-8.4		Основные типы антенн. Антенна Delta Loop, её особенности. Антенны, используемые в войсках связи	12
	8.5-8.6		Основные приборы для настройки антенн. Расчет антенн	12
	8.7-8.8		Использование компьютерных программ для настройки антенн	12
9.			<i>Направленные антенны.</i>	
	9.1-9.2		Антенна « волновой канал», её особенности. Антенна квадрат, её осо-	13

№ тем	№ теоретического занятия	Практическая р-та	Название	Стр.
			бенности	
	9.3-9.4		Настройка направленных антенн. Приборы для настройки направленных антенн	13
	9.5-9.6		КСВ – метр и ВЧ - мост как одни из основных приборов для настройки антенн	13
10.			<i>Практические занятия. (72 часа)</i>	
		10.1.	Овладение методами работы с радиопередающей аппаратурой. Проведение радиосвязи. Правила оформления результатов при помощи компьютера	13
		10.2	Участие в различных соревнованиях по радиосвязи на КВ и УКВ диапазонах	13
11.			<i>Заключительные занятия.</i>	
	11.1-11.2		Оформление спортивных документов. Подведение итогов	13

ЛИТЕРАТУРА

1. С.Г.Бунин, П.П. Яйленко Справочник радиолюбителя-коротковолновика, Киев, Техника, 1978 .
2. Б.С. Иванов Энциклопедия начинающего радиолюбителя, М., Патриот, 1994,

3. В.М. Пестриков Энциклопедия радиолюбителя. Основы схемотехники и секреты электрических схем, СПб, Наука и техника, 2000
4. И.П. Шелестов Радиолюбителям. Полезные схемы, М., Солон-Р, 2001
5. А.А.Баранов Юный радиоспортсмен. - М.: Просвещение, 1985.
6. А.А.Баранов Юный радиоспортсмен. - М.: ДОСААФ, 1973
7. И.Л. Зельдин, В.В. Русинов КВ Антенны направленного действия, Харьков, 1992
8. К. Ротхаммель Антенны. - М.: Энергия, 3-е издание, 1979.
9. З. Беньковский, Э. Липинский Любительские антенны коротких и ультракоротких волн. Выпуск 1052, М.; Радио и связь, 1983
10. В.В. Дроздов, Любительские КВ трансиверы, Выпуск 1118, М.; Радио и связь, 1988
11. Б.Г. Степанов, Я.С. Лаповок, Г.Б. Ляпин Любительская радиосвязь на КВ, М.; Радио и связь, 1991
12. Б.С. Иванов, В помощь радиокружку. Выпуск 1107, М.; Радио и связь, 1987
13. В.Г. Борисов, Радиотехнический кружок и его работа, Выпуск 1061, М.; Радио и связь, 1983
14. Межведомственная программа развития дополнительного образования.
15. Устав Общероссийской общественной организации “Союз радиолюбителей России” г. Москва, 2005 г.;
16. Закон РФ “О дополнительном образовании”;
17. Письмо Министерства образования РФ от 18.06.2003 №28-02-484/16.

Приложение 10

ФОТОМАТЕРИАЛЫ



Мемориал "Победа-70" Наблюдательный пункт, место гибели генерала Гуртьева. 2016 год.



Юные орловские радиолюбители поздравили экипаж МКС с 55-летием космонавтики



Фото на занятии на радиостанции



QSL карточка коллективной радиостанции RK3EWW



Работа в полевых условиях специальным позывным сигналом.



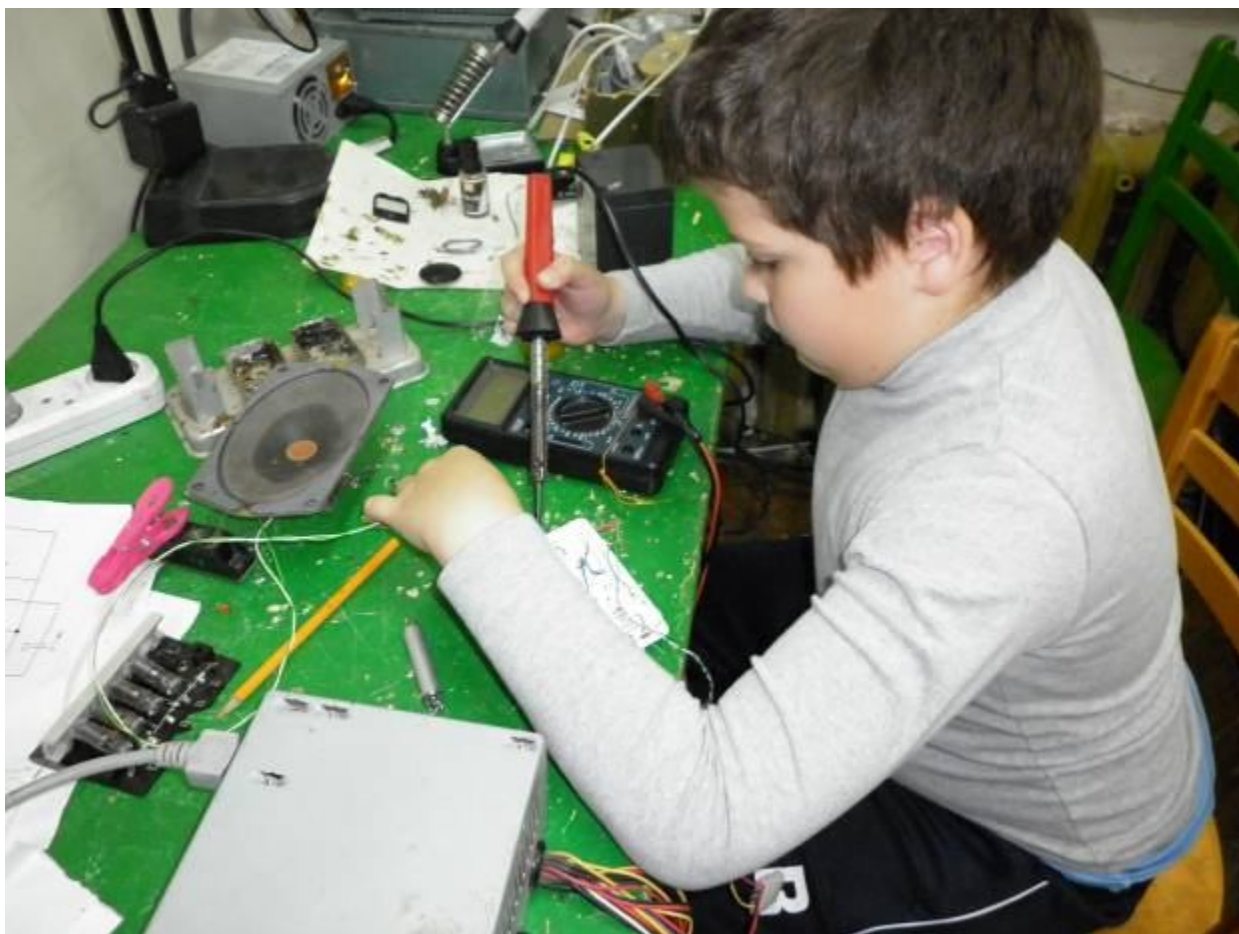
Участие в радиоперекличке городов героев с мемориальной радиостанцией главной военной высоты - Мамаева Кургана. Поздравления с праздником великой Победы от города Орла произнес ветеран Великой Отечественной войны, почетный гражданин города Орла - Юшков Борис Васильевич.



Работа на современном японском оборудовании: трансивер YAESU-950 FT, антенна RR-33



Работа на военном радиоприемнике Р-250



Работа по радио конструированию.