

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА МЫТИЩИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «Галактика»
(МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»)

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
Протокол от 30.08. 2023 г. № 1-23

УТВЕРЖДЕНО
приказом по МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
от 31.08.2023 г. № 163-О

Дополнительная общеобразовательная программа
Дополнительная общеразвивающая программа

Техническая направленность

«Электроника и любительская связь»

Базовый уровень (первый год)- 216 ч
Базовый уровень (второй год)-216 ч

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Дудов Константин Владимирович,
педагог дополнительного образования

г.о. Мытищи
2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «**Электроника и любительская связь**» реализует техническую направленность, способствует расширению кругозора обучающихся, формированию у них интереса к радиотехнике, развитию технического мышления и творческих способностей, овладению языком техники, выработке практических навыков в области радиоконструирования, совершенствованию нравственных качеств личности.

Отличительной чертой программы является то, что она составлена на основе ключевых положений программ «Радиоспорт» А. Баранова, «Кружок радиотехнического конструирования» В. Борисова, правил вида спорта «Радиоспорт» и модифицирована с учётом современных изменений в радиотехнике и радиоспорте. Объединение программ и внесение в них изменений продиктовано стремлением заинтересовать обучающихся возможностью практического применения в радиосвязи на коротких волнах практических результатов своих занятий радиоконструированием. Наиболее эффективно это достигается объединением радиотехнического конструирования и радиоспорта, которые тесно взаимосвязаны.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами**:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
5. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам

Методические рекомендации:

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое

образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области от 24.03.2016.
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области от 24.03.2016.

Цель программы: привитие обучающимся устойчивого и глубокого интереса к радиотехническому конструированию, расширение политехнического кругозора детей, развитие их конструкторских способностей, формирование умений и навыков работы с различными материалами и инструментами, радиоприборами, воспитание у обучающихся твердости характера, целеустремленности и культуры взаимоотношений.

Достижению цели способствует решение следующих образовательных, воспитательных, развивающих задач:

- изучение теоретических основ электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования, основ любительской радиосвязи;
- изучение практических приемов проектирования и изготовления радиотехнических узлов, блоков, устройств;
- формирование навыков технического мышления, аналитических способностей (наблюдение, сравнение, анализ тех или иных явлений, обобщение, выводы);
- привитие вкуса к самостоятельной творческой деятельности;
- воспитание общей культуры личности;
 - развитие технического мышления и творческих способностей.

Программа базового уровня рассчитана на два года обучения. Возраст обучающихся 10 - 17 лет. Набор в учебные группы осуществляется на основании собеседования, в ходе которого выясняются круг интересов, способности и личностные качества детей. На изучение программного материала 1-го года обучения отводится 216 часов, из них 94 часа – теоретические занятия, 122 часа – практические. На изучение программного материала 2-го года обучения отводится 216 часов, из них 72 часа – теоретические занятия, 144 часа – практические. Режим занятий – 6 часов в неделю.

В целом курс обучения представляет собой систему взаимосвязанных тем, которые дополняют друг друга и постепенно усложняются.

Основными задачами 2-го года обучения являются:

- углубление знаний в области электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования и радиоспорта, расширение технического кругозора воспитанников;
- формирование навыков самостоятельного конструирования несложной радиотехнической аппаратуры;
- развитие технического мышления;
- привитие умения работать с технической и справочной литературой;
- воспитание культуры взаимоотношений в различных видах творческой деятельности, сознательного и ответственного отношения к труду;
- отработка навыков работы в соревнованиях, воспитание воли к победе.

В результате освоения программного материала 2-го года обучения дети **должны ЗНАТЬ:** принципы работы основных активных радиотехнических элементов, общие сведения об интегральных микросхемах; принципы работы основных типов радиоприемников и радиопередатчиков; международные правила проведения любительских радиосвязей; состав и назначение аппаратуры радиостанции; положения об основных молодежных соревнованиях по радиоспорту.

УМЕТЬ: в соответствии с принципиальной и монтажной схемами изготовить основные блоки передатчика прямого преобразования и приемо-передатчика, наладить и испытать его; проводить в типовом формате международные любительские радиосвязи и работать в международных соревнованиях по радиоспорту.

УМЕТЬ:

в соответствии с принципиальной и монтажной схемами изготавливать простые конструкции, в том числе основные блоки приемника прямого преобразования и приемник в целом, испытывать и настраивать их; проводить наблюдения за работой любительских радиостанций; работать в соревнованиях по радиосвязи на КВ в качестве наблюдателей.

Материально-техническое обеспечение

Основной формой учебных занятий являются занятия в радиоклассе и на радиостанции. Для этого радиокласс должен быть оборудован электроизмерительными и радиоизмерительными приборами, монтажными инструментами, учебными пособиями по электро- и радиотехнике. Радиостанция должна быть оборудована средствами связи радиолубительских диапазонов, компьютерами и наглядными пособиями по правилам ведения радиосвязи.

Программа рассчитана на внесение изменений, уточнений, дополнений.

Программа включает в себя резервные часы – это организационные мероприятия, выставочная деятельность, экскурсии, соревнования и т.д., в т.ч. карантин.

В летний период по данной программе проводится летний практикум.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН I ГОДА ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема | Количество часов | | | Формы контроля/ аттестации |
|-------------|---------------------------------------------|------------------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | | Всего | Теоретич. | Практич. | |
| I. | Вводное занятие | 2 | 2 | | |
| II. | Основы радиотехнического конструирования | 164 | 66 | 98 | Теория – контрольные вопросы, практика – собранные конструкции |
| III. | Основы радиоспорта | 34 | 10 | 24 | Теория – контрольные вопросы, практика – проведённые наблюдения |
| IV. | Правила дорожного движения | 8 | 8 | | Опрос |
| V. | Итоговое занятие | 2 | 2 | | |
| VI. | Резерв | 6 | 6 | | |
| | ИТОГО | 216 | 94 | 122 | |

УЧЕБНЫЙ ПЛАН II ГОДА ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема | Количество часов | | | Формы контроля/ аттестации |
|-------------|----------------------------------|------------------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | | Всего | Теоретич. | Практич. | |
| I. | Вводное занятие | 2 | 2 | | |
| II. | Радиотехническое конструирование | 154 | 44 | 110 | Теория – контрольные вопросы, практика – собранные конструкции |
| III. | Работа в эфире | 32 | 8 | 24 | Теория – контрольные вопросы, практика – проведённые наблюдения |
| IV. | Спортивные мероприятия | 12 | 2 | 10 | |
| V. | Правила дорожного движения | 8 | 8 | | Опрос |
| VI. | Итоговое занятие | 2 | 2 | | |
| VII. | Резерв | 6 | 6 | | |
| | ИТОГО | 216 | 72 | 144 | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА I ГОДА ОБУЧЕНИЯ

I. Вводное занятие (2 часа)

Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта в стране. Цели и задачи объединения. Задачи первого года обучения.

Знакомство с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

II. Основы радиотехнического конструирования

Теоретические занятия (66 час.). Элементы радиотехнических схем. Электрическое и индуктивное сопротивление. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности. Устройство, назначение и маркировка. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Их свойства и применение. Диоды, транзисторы, стабилитроны. Назначение, принцип действия, маркировка. Графическое изображение элементов радиотехнических схем.

Основные электрические величины: сопротивление, электрический ток и напряжение. Закон Ома и его применение. Мощность и работа тока.

Транзистор как усилитель. Работа транзистора в режиме усиления и переключения. Способы включения транзисторов в каскадах радиотехнических устройств. Полярность подключения источников питания.

Постоянный и переменный ток. Основные параметры. Трансформация переменного тока. Трансформаторы низкочастотные и высокочастотные. Магнитопроводы НЧ и ВЧ. Маркировка трансформаторов и магнитопроводов. Графическое изображение.

Устройство и принцип работы динамической головки, головных телефонов и микрофона. Их маркировка и графическое изображение.

Колебательный контур. Явление резонанса и его использование в радиотехнике. Антенна и заземление. Назначение и устройство.

Источники постоянного тока: гальванические элементы и батареи. Аккумуляторы и аккумуляторная батарея. Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока. Выпрямители. Стабилизация напряжения.

Безопасность при работе с электричеством: человеческое тело и электрический ток, предотвращение поражения электротоком, первая помощь при поражении электротоком.

Измерительные приборы и электрические измерения. Порядок измерения сопротивлений, постоянного и переменного тока и напряжения.

Практическая работа (98 час.). Пайка и монтаж. Подготовка паяльника и радиодеталей, их облуживание и пайка. Способы монтажа. Меры безопасности при пайке.

Генератор электрических колебаний. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. Изготовление самодельных деталей. Заготовка и разметка монтажной платы. Макетирование и монтаж. Испытание и налаживание.

Усилитель звуковой частоты. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. Заготовка и разметка монтажной платы. Макетирование и монтаж. Испытание и налаживание.

Радиоприёмник прямого преобразования. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. Заготовка и разметка монтажной платы. Макетирование и монтаж. Испытание и налаживание.

Сетевой блок питания. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. Изготовление самодельных деталей. Заготовка и разметка монтажной платы. Макетирование и монтаж. Испытание и налаживание.

Корпус (футляр) радиотехнического устройства. Элементы технической эстетики. Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) радиотехнического устройства. Макетирование внутреннего монтажа. Изготовление деталей и сборка корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка. Испытание радиотехнического устройства. Составление технической документации на законченные работы.

III. Основы радиоспорта

Теоретические занятия (10 час.). Виды радиоспорта и спортивные дисциплины. Принцип соревнований по радиосвязи. Положение о соревнованиях по радиосвязи. Основные молодежные соревнования.

Положение о радиолюбительских дипломах. Выполнение условий радиолюбительских дипломов.

Практическая работа (24 час.). Работа в эфире, тренировки и участие в соревнованиях.

IV. Правила дорожного движения (8 часов)

Дорога и её элементы. (1 час) Тротуар. Прилегающие территории.

Дорога и её элементы. (1 час) Пешеходные зоны. Жилые зоны.

Дорога и её элементы. (2 часа) Перекрёсток. Пешеходные переходы.

Пешеходные переходы. (2 часа) Разбор схем движения по пешеходным переходам.

Светофоры. (2 часа) Светофорное регулирование движения транспорта и пешеходов.

V. Итоговое занятие (2 часа)

Подведение итогов работы за год. Анализ основных достижений в радиоконструировании и радиоспорте. Поощрение наиболее активных учащихся.

VI. Резерв (6 часов)

Резервные часы используются для посещения выставок электронной тематики, экскурсий в места, профильные электронике, а также исторические. Кроме того могут быть использованы для участия в неплановых соревнованиях и проведения карантинных мероприятий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА II ГОДА ОБУЧЕНИЯ

I. Вводное занятие (2 часа)

Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта в стране. Задачи второго года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

II. Радиотехническое конструирование

Теоретические занятия (44 час.). Элементы электронных устройств. Активное и реактивное сопротивление. Комбинации компонентов: последовательное и параллельное включение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов и диодов. Полные сопротивления цепей, токи и напряжения.

Транзистор. Структура, схемы включения, способы задания смещения, входное и выходное сопротивление транзисторного каскада. Электрические и температурные характеристики. Классификация.

Радиолампы. Устройство, принцип работы. Классификация и маркировка. Обозначения на схемах. Применение радиоламп.

Интегральные микросхемы. Аналоговые и логические микросхемы, их применение. Конструкция, обращение и работа с ними. Обозначения на схемах. Маркировка.

Принцип радиоприёма. Структурные схемы радиоприёмников. Отдельные узлы радиоприёмников, их назначение и устройство, взаимодействие. Преобразование частоты. Радиоприёмник прямого усиления, рефлексный, гетеродинный и супергетеродинный.

Принцип радиопередачи. Структурная схема радиопередатчиков. Отдельные узлы радиопередатчиков, их назначение и устройство, взаимодействие. Радиопередатчик с преобразованием частоты и без преобразования.

Практическая работа (110 час.).

Переход к освоению навыков конструирования, специфичных для II года обучения, производится после восстановления соответствующих навыков предыдущего года и повторения необходимых теоретических знаний. Особенно это относится к учащимся, зачисленным в группы «Базовая, 2 год обучения» на основании собеседования или перешедших из других образовательных организаций.

Радиопередатчик прямого преобразования. Принципиальные схемы, назначение и работа узлов и деталей радиопередатчиков, намечаемых для конструирования. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная проверка деталей. Изготовление самодельных деталей. Заготовка и разметка монтажных плат. Макетирование и монтаж. Испытание и налаживание радиопередатчика.

Приемопередатчик (трансивер) прямого преобразования. Принципиальные схемы, назначение и работа узлов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная проверка деталей. Изготовление самодельных деталей. Заготовка и разметка монтажных плат. Макетирование и монтаж. Испытание и налаживание трансиверов.

Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Работа с источниками технической информации. Выбор схемы радиотехнического устройства для конструирования. Возможные упрощения, изменения и дополнения. Выбор способа монтажа. Разработка технической документации на конструкцию. Подбор и предварительная проверка деталей. Изготовление самодельных деталей. Компоновка деталей и макетирование монтажной платы. Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей. Испытание и налаживание схемы. Общая компоновка и внешний вид конструкции. Проектирование и изготовление корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка и испытание радиотехнического устройства.

III. Работа в эфире

Теоретические занятия (8 час.). Аппаратура радиостанции. Антенные системы. Принципы управления радиостанцией и назначение органов управления. Соблюдение правил техники безопасности при работе на радиостанции.

Международная система распределения позывных сигналов. Радиолюбительские районы и зоны. Радиолюбительская карта мира.

Международный регламент радиосвязи. Порядок ведения внутреннего и международного обмена карточками-квитанциями, подтверждающими радиосвязь. Ответственность за нарушения правил радиосвязи.

Практическая работа (24 час.). Ведение двухсторонних радиосвязей на любительских диапазонах. Работа на общий вызов. Работа на поиск радиостанций. «Охота» за дальними и редкими корреспондентами. Ведение аппаратного журнала радиостанции.

IV. Спортивные мероприятия

Теоретические занятия (2 час.). Изучение положений о соревнованиях, проводимых Союзом Радиолюбителей России, оборонным обществом РОСТО (ДОСААФ), другими радиолюбительскими (в том числе международными) организациями.

Практическая работа (10 час.). Проведение радиосвязей (тренировки) в стационарных и полевых условиях по подготовке к соревнованиям. Участие в соревнованиях. Выполнение условий радиолюбительских дипломов.

Составление отчётов об участии в соревнованиях, оформление заявок на радиолюбительские дипломы.

V. Правила дорожного движения (8 часов)

Дорога и её элементы. (1 час) Тротуар. Прилегающие территории.

Дорога и её элементы. (1 час) Пешеходные зоны. Жилые зоны.

Дорога и её элементы. (2 часа) Перекрёсток. Пешеходные переходы.

Пешеходные переходы. (2 часа) Разбор схем движения по пешеходным переходам.

Светофоры. (2 часа) Светофорное регулирование движения транспорта и пешеходов.

VI. Итоговое занятие (2 часа)

Подведение итогов работы за учебный год. Итоги работы за два года обучения: демонстрация законченных конструкций, поощрение наиболее активных учащихся.

VII. Резерв (6 часов)

Резервные часы используются для посещения выставок электронной тематики, экскурсий в места, профильные электронике, а также исторические. Кроме того могут быть использованы для участия в неплановых соревнованиях и проведения карантинных мероприятий.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподаватель самостоятельно решает, какие приёмы и методы применять на занятии, какую выбрать форму организации и обучения для успешного развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся.

Основные методы обучения:

- словесный
- наглядный
- репродуктивный

Используемые формы контроля:

Входной контроль – собеседование.

Текущий контроль – наблюдение, результаты практической работы, опрос, контрольный опрос.

Промежуточный (итоговый) контроль – зачёт.

Одним из эффективных инструментов оценки результатов обучения является участие обучающихся в различных конкурсах и соревнованиях, в том числе по радиоспорту.

Теоретические занятия проводятся в виде познавательной беседы. Практические занятия организуются с нарастанием по сложности заданий. Во время практических работ необходимо своевременно проводить технические консультации. Во время занятий по радиотехническому конструированию наибольшие затруднения обучающихся вызывает макетирование и монтаж радиосхем: рациональность расположения элементов и плотность монтажа. В этом случае необходимо использовать для примера платы от радиоаппаратуры промышленного изготовления и для обмена опытом наиболее удачные конструкции учащихся.

При работе в эфире наибольшее затруднение вызывает одновременный приём и запись в аппаратный журнал всей принятой информации. В этом случае целесообразно использовать компьютерные учебные программы. При обучении проведению международных радиосвязей, которые ведутся только на английском языке, необходимо учитывать то, что обучающиеся изучают различные иностранные языки и своевременно проводить консультации по правильному произношению кодовых фраз..

В процессе обучения необходимо поддерживать тесные связи с областным Советом РОСТО, местным и областным отделениями Союза Радиолюбителей России и местным отделением ДОСААФ.

При разучивании телеграфной азбуки Морзе скорость приёма необходимо выбрать, учитывая особенности изучения и различного восприятия её обучающимися. При работе в эфире наибольшее затруднение вызывает одновременный приём и запись в аппаратный журнал всей принятой информации. В этом случае целесообразно применять компьютерные учебные программы..

С первых занятий необходимо приучить ребят к работе с технической литературой, справочниками и радиотехническими журналами

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

- 1 Горский В.А., «Техническое творчество учащихся». Просвещение, 1988.
- 2 Баранов А.А., «Радиоспорт». Просвещение, 1988.
- 3 Борисов В. Г., «Кружок радиотехнического конструирования». Просвещение, 1990.
- 4 Степанов Б.Г., «Справочник коротковолновика». Радио, 1997.
- 5 «Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций», Госсвязьнадзор, 2014.
- 6 Заморока А.В., Основы любительской радиосвязи, Хабаровск, 2013, Электронная версия изд.6
- 7 Рэд Э.Т., Справочное пособие по высокочастотной радиотехнике, М., Мир, 1990.
- 8 Журнал «Радиолюбитель», 2001 – 2008 гг.
- 9 Журнал «Радио», 1980 – 2019гг.
- 10 Сайты в Интернете www.qrz.ru , www.cqham.ru , websdr.ru

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Борисов В.Г. «Юный радиолюбитель», М., Радио и связь, 1985.
2. Галкин В.И. «Начинающему радиолюбителю», М., Радио и связь, 1987.
3. Фролов В.В. «Язык радиосхем», Изд.2, М., Радио и связь, 1988
3. Поляков В.Т. Радиолюбителю о технике прямого преобразования. Патриот, 1990.
4. Степанов Б.Г., Лаповок Я.С., Ляпин Г.Б. Любительская радиосвязь на КВ., М., Радио и связь, 1991.
5. Аксёнов А.И. «Элементы схем бытовой радиоаппаратуры», М., Радио и связь, 1992.
6. Бессонов В. В. «Электроника для начинающих», Солон-Р, 2000.
7. Журнал «Радио», 2001 – 2019 гг.
8. Сайты в Интернете <http://radio-korolev.narod.ru> , websdr.ru

Нормативно-правовая база дополнительного образования детей (перечень основных законодательных документов и подзаконных актов в сфере дополнительного образования детей)

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей"

ПИСЬМО МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 20 февраля 2019 г. № ТС-551/07 "О СОПРОВОЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ"

Национальный проект "Образование" - ПАСПОРТ УТВЕРЖДЕН президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)

Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. N 1375, об утверждении Плана основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

"ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ" - ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 9 ноября 2018 г. № 196

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ("ДОРОЖНАЯ КАРТА") "Кружковое движение"- ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 18 июля 2017 г. № 3

ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ - Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"

Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»

Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей - Сборник методических указаний и нормативных материалов для обеспечения реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». – М.: Фонд новых форм развития образования, Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский Государственный Технический университет имени Н. Э. Баумана 2017– 608 с.

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ инженерной направленности и созданию детских технопарков

Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г.

Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497

Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015-2020 годы (утверждена Президентом Российской Федерации 3 апреля 2012 г. № Пр-827) и комплекс мер по ее реализации (утвержден Правительством Российской Федерации 27 мая 2015 г. № 3274п-П8)

«Комплекс мер»

Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р

Утверждаю:
Директор МБУ ДО ДЮЦ
«Галактика»
_____ Е.И. Шалимова
«__» _____ 20__ г.

**Календарный учебный график
на 2023 – 2024 учебный год
дополнительной общеразвивающей программе
«Электроника и любительская связь»
(базовый уровень)
216 часов.**

| № занятия | Дата | Тема | Часы |
|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | | <u>Вводное занятие</u> <u>Знакомство с учащимися. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.</u> <u>Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта в стране. Цели и задачи объединения. Задачи первого года обучения. Пайка и монтаж. Подготовка паяльника и радиодеталей, их облуживание и пайка. Меры безопасности при пайке.</u> | <u>2</u> |
| 2 | | Пайка и монтаж. Способы демонтажа деталей. | <u>2</u> |
| 3 | | Пайка и монтаж. Способы демонтажа деталей. | <u>2</u> |
| 4 | | Пайка и монтаж. Способы монтажа деталей. | <u>2</u> |
| 5 | | Пайка и монтаж. Способы монтажа деталей. | <u>2</u> |
| 6 | | Закон Ома и его применение. Расчёт схемы включения светодиода и сборка схемы на макетной плате. | <u>2</u> |
| 7 | | Безопасность при работе с электричеством: человеческое тело и электрический ток, предотвращение поражения электротоком, первая помощь при поражении электротоком. | <u>1</u> |
| | | Испытание схемы со светодиодом, поиск и устранение возможных ошибок. | <u>1</u> |
| 8 | | Изменение схемы со светодиодом для использования с различными датчиками. | <u>2</u> |
| 9 | | ПДД. Безопасность дорожного движения. Дорога и её элементы. Тротуар. Прилегающие территории. | <u>1</u> |
| | | Элементы радиотехнических схем. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности. Их графические обозначения на схемах. Маркировка резисторов и конденсаторов. Сортировка элементов для получения практики определения маркировки. | <u>1</u> |
| 10 | | Транзистор как усилитель. Работа транзистора в режиме усиления и переключения. Схема | <u>2</u> |

| | | | |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | регулятора со светодиодом. Подбор деталей и сборка схемы на макетной плате. | |
| 11 | | Усилитель звуковой частоты (УЗЧ). Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей | <u>2</u> |
| 12 | | УЗЧ. Заготовка и разметка монтажной платы. Макетирование и монтаж | <u>2</u> |
| 13 | | Монтаж и испытание УЗЧ. Устранение возможных ошибок. | <u>2</u> |
| 14 | | УЗЧ. Добавление второго каскада усиления. Испытание и налаживание. | <u>2</u> |
| 15 | | ПДД. Дорога и её элементы. Пешеходные зоны. Жилые зоны. | <u>1</u> |
| | | Мультивибратор. Обратная связь в УЗЧ. Преобразование двухкаскадного УЗЧ в мультивибратор. Монтаж дополнительных элементов. | <u>1</u> |
| 16 | | Мультивибратор. Параметры его сигнала, изучение влияния параметров элементов на параметры сигнала. | <u>2</u> |
| 17 | | Испытание мультивибратора и изучение влияния на его выходные параметры номиналов деталей. | <u>2</u> |
| 18 | | Постоянный и переменный ток. Основные параметры. Трансформация переменного тока. Трансформаторы. Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока. Выпрямители. Схема простейшего выпрямителя. Сборка выпрямителя на макетной плате. | <u>2</u> |
| 19 | | Измерительные приборы и электрические измерения. Порядок измерения сопротивлений, постоянного и переменного тока и напряжения. Изучение выпрямителя с помощью мультиметра. | <u>2</u> |
| 20 | | Измерительные приборы и электрические измерения. Осциллограф. Простейшие измерения с помощью него. | <u>2</u> |
| 21 | | Мостовая схема выпрямителя. Сборка на макетной плате. Изучение его работы с помощью осциллографа. | <u>2</u> |
| 22 | | ПДД. Дорога и её элементы. Пешеходные переходы. | <u>1</u> |
| | | Источники постоянного тока: гальванические элементы и батареи. Аккумуляторы и аккумуляторная батарея. Полярность включения источников тока. | <u>1</u> |
| 23 | | Источники постоянного тока. Последовательное и параллельное их соединение и изменение свойств батарей при этом | <u>2</u> |
| 24 | | Стабилизация напряжения. Стабилитрон. Схема включения. | <u>2</u> |

| | | | |
|----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | Расчёт простейшего стабилизатора напряжения. Подбор деталей, монтаж на макетной плате. | |
| 25 | | Сетевой блок питания. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. | <u>2</u> |
| 26 | | Изготовление самодельных деталей сетевого блока питания. Заготовка и разметка монтажной платы. | <u>2</u> |
| 27 | | Монтаж сетевого блока питания. Испытание и налаживание. | <u>2</u> |
| 28 | | Изготовление корпуса блока питания и изготовление законченной конструкции. | <u>2</u> |
| 29 | | Генератор гармонических колебаний. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. | <u>2</u> |
| 30 | | Заготовка и разметка монтажной платы генератора гармонических колебаний. Макетирование и монтаж. | <u>2</u> |
| 31 | | Испытание и налаживание генератора гармонических колебаний. | <u>2</u> |
| 32 | | Работа в эфире. Наблюдение за работой любительских станций. | <u>2</u> |
| 33 | | Изучение сигнала генератора гармонических колебаний с помощью осциллографа. Влияние номиналов некоторых деталей на форму выходного сигнала. | <u>2</u> |
| 34 | | ПДД. Дорога и её элементы. Пешеходные переходы. | <u>1</u> |
| | | Способы включения транзисторов в каскадах радиотехнических устройств. | <u>1</u> |
| 35 | | Устройство и принцип работы динамической головки, головных телефонов и микрофона. Их маркировка и графическое изображение. | <u>2</u> |
| 36 | | Использование высокоомных головок и телефонов на выходе УЗЧ. Монтаж схемы на макетной плате собранного УЗЧ. | <u>2</u> |
| 37 | | Использование низкоомных головок и телефонов на выходе УЗЧ. Монтаж схемы на макетной плате собранного УЗЧ. | <u>2</u> |
| 38 | | Работа в эфире. Наблюдение за работой любительских станций. Заполнение аппаратного журнала любительской станции. | <u>2</u> |
| 39 | | Подключение динамического микрофона к собранному УЗЧ. | <u>2</u> |
| 40 | | Корректирующие цепи в УЗЧ. Регулятор тембра. | <u>2</u> |
| 41 | | Работа в эфире. Наблюдение за работой любительских станций. Знакомство с телеграфным сигналом. | <u>2</u> |
| 42 | | Избирательные цепи. Пассивный фильтр низких | <u>2</u> |

| | | | |
|----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | частот. Пассивный фильтр верхних частот. Подбор деталей. | |
| 43 | | Избирательные цепи. Монтаж фильтров на макетной плате. Испытание фильтров с использованием генератора сигналов и мультиметра. | <u>2</u> |
| 44 | | Работа в эфире. Наблюдение за работой любительских станций. Приём на слух отдельных букв телеграфной азбуки. | <u>2</u> |
| 45 | | Пороговые устройства. Триггер Шмита. Принципиальная (электрическая) схема. Подбор элементов и макетирование. | <u>2</u> |
| 46 | | Пороговые устройства. Триггер Шмита. Влияние параметров элементов на характеристики триггера Шмитта. Испытание и изучение влияния величин сопротивлений на работу триггера. | <u>2</u> |
| 47 | | Работа в эфире. Наблюдение за работой любительских станций. Приём на слух отдельных букв телеграфной азбуки. Постановка руки при передаче на классическом ключе. | <u>2</u> |
| 48 | | Преобразование схемы триггера Шмитта для использования в качестве датчика сумерек. Монтаж устройства и регулировка. | <u>2</u> |
| 49 | | ПДД. Дорога и её элементы. Пешеходные переходы. Разбор схем движения по пешеходным переходам. | <u>1</u> |
| | | Мощность и работа тока. Нагревательные элементы и их простейший расчёт. | <u>1</u> |
| 50 | | Подведение итогов первого полугодия. Поощрение успехов. | <u>2</u> |
| 51 | | Корпус (футляр) радиотехнического устройства. Элементы технической эстетики. Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) радиотехнического устройства. Макетирование внутреннего монтажа. | <u>2</u> |
| 52 | | Корпус (футляр) радиотехнического устройства. Изготовление элементов корпуса из пластмассы. Сборка корпуса из пластмассы | <u>2</u> |
| 53 | | Работа в эфире (наблюдение за работой любительских станций и проведение связей) в рамках соревнований «Старый Новый Год». | <u>2</u> |
| 54 | | Корпус (футляр) радиотехнического устройства из фольгированного материала. Изготовление деталей и сборка корпуса (футляра). | <u>2</u> |
| 55 | | Работа в эфире. Совместная тренировка-конкурс с дружественными клубами RK3FWE и RU3AWH | <u>2</u> |
| 56 | | Изготовление деталей и сборка корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка. | <u>2</u> |
| 57 | | Программы создания принципиальных электрических схем и трассировки плат. Программа ExpressPCB и её применение. | <u>2</u> |
| 58 | | Программа ExpressPCB и её применение. | <u>2</u> |
| 59 | | Колебательный контур. Явление резонанса и его | <u>2</u> |

| | | | |
|----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | использование в радиотехнике. | |
| 60 | | Антенна и заземление. Назначение и устройство. Знакомство с радиоприёмником любительской радиосвязи. Поиск радиостанций. | <u>2</u> |
| 61 | | Работа в эфире. Наблюдение за работой любительских станций. | <u>2</u> |
| 62 | | ПДД. Дорога и её элементы. Пешеходные переходы. Разбор схем движения по пешеходным переходам. | <u>1</u> |
| | | Радиоприёмник прямого преобразования. Структурная схема. | <u>1</u> |
| 63 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Принципиальная (электрическая) схема. Назначение и работа элементов. Монтажная схема и техника монтажа. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей | <u>2</u> |
| 64 | | Генератор колебаний высокой частоты (гетеродин). Принципиальная (электрическая) схема. Подбор и предварительная подготовка радиодеталей. Смеситель приёмника прямого преобразования. Подбор деталей. | <u>2</u> |
| 65 | | Генератор колебаний высокой частоты (гетеродин). Макетирование и монтаж. | <u>2</u> |
| 66 | | Генератор колебаний высокой частоты (гетеродин). Макетирование и монтаж. | <u>2</u> |
| 67 | | ПДД. Светофоры. Светофорное регулирование | <u>1</u> |
| | | Настройка гетеродина и укладка диапазона. | <u>1</u> |
| 68 | | Смеситель приёмника прямого преобразования. Макетирование и монтаж. | <u>2</u> |
| 69 | | Смеситель приёмника прямого преобразования. Испытание смесителя совместно с гетеродином. | <u>2</u> |
| 70 | | УЗЧ приёмника прямого преобразования. Подбор деталей и изготовление монтажной платы. | <u>2</u> |
| 71 | | УЗЧ приёмника прямого преобразования. Монтаж и испытание. | <u>2</u> |
| 72 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Заготовка и разметка монтажной платы. Макетирование и монтаж. | <u>2</u> |
| 73 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Монтаж отдельных плат на общей монтажной плате. | <u>2</u> |
| 74 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Полный монтаж соединений плат приёмника и внешних компонентов. | <u>2</u> |
| 75 | | ПДД. Светофоры. Светофорное регулирование | <u>1</u> |
| | | Основы радиоспорта Виды радиоспорта и спортивные дисциплины. | <u>1</u> |
| 76 | | Испытание приёмника прямого преобразования. | <u>2</u> |
| 77 | | Изготовление корпуса приёмника и лицевой панели. | <u>2</u> |
| 78 | | Изготовление корпуса приёмника и лицевой панели. | <u>2</u> |

| | | | |
|----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 79 | | Окончательная сборка приёмника, подключение питания, антенны и поиск любительских радиостанций. | <u>2</u> |
| 80 | | Основы радиоспорта. Принцип соревнований по радиосвязи. Положение о соревнованиях по радиосвязи. Основные молодежные соревнования и их правила. | <u>2</u> |
| 81 | | Основы радиоспорта Положение о радиолюбительских дипломах. Выполнение условий радиолюбительских дипломов. | <u>2</u> |
| 82 | | Работа в эфире, проведение наблюдений за работой любительских станций, проведение связей (при наличии оборудования), тренировки и участие в соревнованиях. | <u>2</u> |
| 83 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Окончательные настройка и испытания. | <u>2</u> |
| 84 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Испытание и налаживание. Установка границ диапазона по наблюдениям реального эфира. | <u>2</u> |
| 85 | | Радиоприёмник прямого преобразования. Настройка входного контура (при наличии в реализации). | <u>2</u> |
| 86 | | Наблюдение за любительскими станциями без собственного приёмника. SDR-приёмники в Интернете. | <u>2</u> |
| 87 | | Основы радиоспорта. Виды радиоспорта и спортивные дисциплины. Скоростная радиотелеграфия. Спортивная радиопеленгация и её разновидности | <u>1</u> |
| | | Подключение приёмника прямого преобразования к компьютеру. | <u>1</u> |
| 88 | | Работа в эфире, проведение наблюдений за работой любительских станций, проведение связей (при наличии оборудования), тренировки и участие в соревнованиях. | <u>2</u> |
| 89 | | Подключение приёмника прямого преобразования к компьютеру. | <u>2</u> |
| 90 | | История радиоспорта в России и за рубежом. Союз Радиолюбителей России и Международный Союз Радиолюбителей. | <u>2</u> |
| 91 | | Резервные часы | <u>2</u> |
| 92 | | Работа в эфире, проведение наблюдений за работой любительских станций, проведение связей (при наличии оборудования), тренировки и участие в соревнованиях. | <u>2</u> |
| 93 | | Испытание радиотехнического устройства. Составление технической документации на законченные работы. | <u>2</u> |
| 94 | | Программы моделирования антенн. Программа MMANA-GAL | <u>2</u> |
| 95 | | Самостоятельное моделирование простейших | <u>2</u> |

| | | | |
|-----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | антенн в программе MMANA-GAL. | |
| 96 | | Изготовление антенны «наклонный луч» для домашних наблюдений за работой любительских станций. | <u>2</u> |
| 97 | | Доработка приёмника прямого преобразования для возможности точной настройки. | <u>2</u> |
| 98 | | Доработка гетеродина приёмника прямого преобразования с целью повышения стабильности частоты – установка дополнительного стабилизатора опорного напряжения. | <u>2</u> |
| 99 | | Резервные часы | <u>2</u> |
| 100 | | Резервные часы | <u>2</u> |
| 101 | | Работа в эфире в рамках участия в Мемориале «Победа-74». | <u>2</u> |
| 102 | | QSL-карточки радиостанции. Заполнение QSL-карточек по аппаратному журналу. | <u>2</u> |
| 103 | | Рассказ о прошедших соревнованиях – Первенстве Московской области по связи на УКВ. Итоги соревнования, разбор связей и ошибок. | <u>2</u> |
| 104 | | Изготовление внешнего блока питания для приёмника прямого преобразования. | <u>2</u> |
| 105 | | Изготовление внешнего блока питания для ППП. | <u>2</u> |
| 106 | | Использование готовых БП для питания ППП. Изготовление переходника к компьютерному БП. | <u>2</u> |
| 107 | | Работа в эфире, проведение наблюдений за работой любительских станций, проведение связей. | <u>2</u> |
| 108 | | <u>Итоговое занятие</u> <u>Подведение итогов работы за год. Анализ основных достижений в радиоконструировании и радиоспорте. Поощрение наиболее активных учащихся.</u> | <u>2</u> |