

**Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
детский оздоровительно-образовательный центр**

Принята Педагогическим советом
10 января 2020 года



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Радиотехника+»**

Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:

Репин Михаил Станиславович,

педагог дополнительного образования

ГО Карпинск

2020 год

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы».

Пояснительная записка.

Программа «Радиотехника+» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. СанПиН 2.4.2.2821 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 мая 2019 г. № 8
5. Устав МАУДО ДООЦ, утвержденный Постановлением Администрации городского округа Карпинск от 15.05.2020 г. № 520

Направленность (профиль) программы – техническая.

Актуальность программы заключается в:

Радиотехника представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по радиотехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Отличительные особенности программы «Радиотехника+»:

Программа «Радиотехника» имеет научно-техническую направленность, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развития их информационной и технологической культуры. Программа направлена на формирование

познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших и младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Адресат программы: средние школьники 11-15 лет.

Возрастные особенности детей группы 11-15 лет:

Средний школьный возраст - самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Начинают формироваться элементы теоретического мышления. Рассуждения идут от общего к частному. Подросток оперирует гипотезой в решении интеллектуальных задач. Это важнейшее приобретение в анализе действительности. Развиваются такие операции, как классификация, анализ, обобщение. Развивается рефлексивное мышление. Предметом внимания и оценки подростка становятся его собственные интеллектуальные операции. Подросток приобретает взрослую логику мышления.

Особенности внимания обуславливают особо тщательный подход к отбору содержания материала при организации учебной деятельности. Для подростка большое значение будет иметь информация интересная, увлекательная, которая стимулирует его воображение, заставляет задуматься. Но легкая возбудимость, интерес к необычному, яркому, часто становятся причиной произвольного переключения внимания.

Хороший эффект дает периодическая смена видов деятельности.. Разнообразие видов работы способно стать весьма результативным средством повышения внимания и важным способом предотвращения общей физической утомляемости.

Необходимо акцентировать внимание подростков на связь приобретаемых знаний с практической жизнью. Известно, что учащиеся до

изучения соответствующих разделов школьной программы часто уже располагают определенными житейскими представлениями и понятиями, которые позволяют им достаточно хорошо ориентироваться в повседневной практике. Это обстоятельство в тех случаях, когда их внимание специально не обращено на связь получаемых знаний с практической жизнью, лишает многих учащихся потребности в приобретении и усвоении новых знаний, так как последние не имеют для них практического смысла.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 3 года обучения при постоянном составе детей.

Объем программы 456 учебных часа (38 недель) в год.

Продолжительность части образовательных программ по учебному плану в часах составляет:

- для 1 года обучения – 152 часа.
- для 2 года обучения – 152 часа.
- для 3 года обучения – 152 часа.

Формы обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом объединения обучающихся по интересу к техническому творчеству, сформированных в разновозрастные группы. Состав групп постоянный.

Режим занятий:

- для каждого года обучения – 152 часа: 4 учебных часа в неделю (38 учебных недель).

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы «Радиотехника+»: Становление личности обучающихся, развитие интеллектуальных и творческих способностей средствами радиотехнического конструирования.

Задачи программы:

- ***личностные:*** формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме посредством общения в разновозрастных группах при обучении и занятии проектной деятельностью;
- ***метапредметные:*** развитие мотивации к технической деятельности (моделированию, конструированию и программированию), активности, ответственности и самостоятельности при выполнении проектной работы;

развитие творческих способностей и логического мышления; развитие мелкой моторики, памяти, внимания, координации;

- **образовательные (предметные):** развитие познавательного интереса к радиотехнике, включение в познавательную деятельность технической направленности; формирование умения действовать в соответствии с инструкцией педагога, по предложенным инструкциям, а также по собственным замыслам.

1.3. Содержание программы.

1.3.1. Учебный план.

- *Первый год обучения.*

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	1	1	Опрос
2	Электро- и радиотехнические материалы. Пайка и основы электрического монтажа.	35	1	34	Опрос, наблюдение
3	Постоянный электрический ток.	32	12	20	Опрос, наблюдение
4	Элементы электрической цепи.	6	1	5	Опрос, наблюдение
5	Переменный электрический ток.	25	5	20	Опрос, наблюдение
6	Источники вторичного питания.	25	5	20	Опрос, наблюдение
7	Бытовые электрические приборы.	13	3	10	Опрос, наблюдение

8	Полупроводниковые приборы.	12	1	11	Опрос, наблюдение
9	Итоговая аттестация	2	-	2	Опрос, наблюдение
ИТОГО:		152	29	123	

• *Второй год обучения:*

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	1	1	Опрос
2	Электроизмерительные приборы и их применение.	8	2	6	Опрос, наблюдение
3	Сборка радиоприемника FM диапазона. Монтаж. Настройка.	38	8	20	Опрос, наблюдение
4	Электрические машины. Принцип действия.	16	2	14	Опрос, наблюдение
5	Радиотехническое конструирование и творчество	34	-	34	Опрос, наблюдение
6	Проектная деятельность	38	4	34	Опрос, наблюдение
7	Сборка собственной модели радиоприемника.	14	-	14	Опрос, наблюдение
9	Итоговая аттестация	2	-	2	Опрос, наблюдение
ИТОГО:		152	17	135	

• *Третий год обучения:*

№	Наименование	Количество часов	Формы
---	--------------	------------------	-------

п/п	раздела, темы	Всего	Теория	Практика	аттестации/контроля
1	Вводное занятие. Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	1	1	Опрос
2	Повторение изученного материала.	8	1	7	Опрос, наблюдение
3	Электронные лампы и их применение.	14	4	10	Опрос, наблюдение
4	Изучение и конструирование светодиодных установок.	36	8	28	Опрос, наблюдение
5	Сетевые блоки питания с электронной защитой от перегрузок.	38	6	32	Опрос, наблюдение
6	Электроника	14	4	10	
7	Проектная деятельность.	38	4	34	Опрос, наблюдение
8	Итоговая аттестация	2	-	2	Опрос, наблюдение
ИТОГО:		152	28	124	

1.3. Планируемые результаты.

1.3.1. Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.

Обучающиеся 1 года обучения должны знать:

- меры безопасности при работе;
- основные электрические величины;
- закон Ома и его практическое применение для участка цепи;

- сведения о переменном токе и его основных параметрах (период, частота, амплитуда);
- частотный диапазон радиовещания;
- роль ученых Максвелла, Фарадея, Ома, Герца, Попова в развитии радиоэлектроники;
- устройство полупроводниковых приборов;
- принцип работы приемника прямого усиления;
- назначение интегральных микросхем, их использование в радиолюбительских устройствах.

Уметь:

- качественно и правильно производить пайку и монтаж радиоэлементов;
- читать простейшие принципиальные схемы радиоустройств;
- разрабатывать и изготавливать печатные платы простейших РЭУ;
- пользоваться справочной литературой.

Обучающиеся 2 года обучения должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- основные характеристики УЗЧ;
- выходную мощность, сопротивление нагрузки усилителя, чувствительность, степень нелинейных искажений;
- общие устройства и принцип работы основных микросхем серий К155, К176, К561 (логика, счетчик, триггеры, дешифраторы, мультиплексоры);
- общие сведения о генераторах электрических колебаний, принципы их работы;
- порядок отыскания неисправностей в различной аппаратуре;
- методику проверки работоспособности деталей.

Уметь:

- самостоятельно разрабатывать и изготавливать печатные платы для монтажа радиоаппаратуры средней сложности;

- пользоваться промышленными электро-радиоизмерительными приборами;
- изготавливать самодельные устройства.

Обучающиеся 3 года обучения должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- методы налаживания, испытания смонтированных устройств;
- элементы технической эстетики;
- основные понятия о системах автоматического регулирования и управления.

Уметь:

- самостоятельно разрабатывать печатные платы для монтажа радиоэлектронных устройств средней и повышенной сложности;
- разрабатывать и изготавливать различные электронные устройства с применением цифровых и аналоговых микросхем;
- грамотно применять электро-радиоизмерительные приборы для наладки изготовленных радиоустройств;
- разрабатывать и конструировать учебно-демонстрационные пособия по радиотехнике.

1.3.2. Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе.

В процессе обучения будут приобретены необходимые общие учебные умения, навыки, которые формируют основные компетенции, такие как:

- ***информационная:*** способность грамотно выполнять действия с информацией;
- ***предметная:*** способность применять полученные знания на практике;
- ***социальная:*** способность действовать в социуме с учетом позиций других людей;
- ***коммуникативная:*** способность вступать в общение с целью быть понятым;

- общекультурная компетенция;
- способность к самосовершенствованию.

а также личностные качества, такие как:

- общественная активность личности;
- гражданская позиция;
- культура общения и поведения в социуме.

Условия реализации программы.

Материально – техническое обеспечение программы:

- Учебный класс
- Радиоконструкторы.
- Ноутбук
- Столы, стулья

Информационное обеспечение:

- Вспомогательная литература
- Папка с разработками теоретических материалов по темам программы
- Книжки схемами сборки
- Интернет

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования Репин Михаил Станиславович.
Педагогический стаж 4 года.

Формы аттестации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился);
- фото и видео;
- журнал посещаемости;
- выполненная работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка;
- готовая работа;
- соревнования, конкурсы;
- открытое занятие.

Формы подведения итогов по каждой теме или разделу.

Творческий рост обучаемых наблюдается постоянно, начиная с диагностики на первых занятиях, заканчивая выпускной работой.

Сначала выявляются первоначальные навыки и умения в специальных упражнениях и тестах, ведется наблюдение за детьми. Далее элементарные упражнения перерастают в более сложные, идет пополнение багажа знаний и умений, все больше подключается творчество детей.

О своей деятельности ребята регулярно отчитываются на выставках и конкурсах в объединении, в Центре, лучшие работы участвуют в районных, городских, региональных выставках, конкурсах.

По завершении каждого года обучения проводится диагностика обученности в форме:

- зачёт – 1 г.о.;
- тестирование – 2 г.о.;
- защита проекта – 3. г.о.

А также после изучения определённой темы проводятся проверочные и зачётные работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Борисов В.Г. Практикум начинающего радиолюбителя. М: ДОСААФ, 1983г.
2. Борисов В.Г., Фролов В.В. измерительная лаборатория начинающего радиолюбителя. М: Энергия, 1976г.
3. Борисов В.П. Юный радиолюбитель. М: Радио и связь, 1983г.
4. Горский В.А. Техническое творчество школьников. М: Просвещение, 1980г.
5. Иванов Б.С. В помощь радиокружку. М: Энергия, 1982г.
6. Самарский Внешкольник. – 2000. - № 4. Педагогическое диагностирование как особый вид практической деятельности педагога дополнительного образования.

7. Т.Е. Макарова. Педагогическое диагностирование современной семьи. – Самара: Издательство Сам ГПУ, 2001. – 150с.
8. Творческое развитие личности воспитанника и педагогическое диагностирование его уровня в детском образовательном учреждении: Учебно-методическое пособие для педагогов, работающих в образовательных учреждениях детей/Составитель: Т.Е. Макарова, Самара: Издательство Сам ГПУ, 2002. – 84с.

Литература для обучающихся

1. Журналы: "Радиоконструктор". "Радио".
2. Кубаркин Л.В., Левитин Е.А. "Занимательная радиотехника". Серия "Массовая радио-библиотека".
3. Мацкевич В.В. Занимательная радиоэлектроника в п/л М.: 1986г. издательство ДОСААФ СССР.
4. Путьнин Н.Н. Радиоконструирование. М: ДОСААФ, 1975г.
5. Справочная литература. Энциклопедия. Издательство "Энергия". М: 1946г. Ленинград.