

**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА АКТОБЕ
ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

ПРОГРАММА

«РАДИОТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Составитель Эбергардт Вячеслав Валентинович
педагог дополнительного образования

Актобе 2015 год

Введение

Особенности Казахстанской экономики, отсутствие какой - либо здоровой идеологии и социальной политики в недавнем прошлом привело к тому, что профессии, ориентированные на науку и производство стали не престижными. Подрастающее поколение стало все более ориентироваться на сферу обслуживания, то есть непроизводственную сферу, интеллектуальная работа стала «не в моде». Изменилась и досуговая ориентация. Все больше свободного времени отдается «видикам», зрелищам, модным видам спорта и т.д.

Однако и сейчас есть подростки, которые интересуются техникой, которые занимаются техническими видами творчества, поэтому данная программа является особенно актуальной. Она позволяет подросткам получить элементарные навыки радиомонтажа, обучает художественному конструированию приборов и развивает интерес к современной радиоэлектронике.

Данная программа рассчитана на 2-х летнее обучение подростков в возрасте 11-18 лет. Программа строится на принципах **самоопределения, саморазвития** **и** **самовоспитания.**

Программа построена так, что ее начало базируется на знаниях школьных курсов физики, химии, математики, а обучение по этой программе позволяет подросткам получить теоретические сведения и знания по радиотехнике, научиться самостоятельно конструировать несложные радиотехнические устройства, выполнять монтажные, сборочные и наладочные радиоустройств, самостоятельно работать с научно - технической и справочной литературой.

Содержание программы было составлено с учетом интересов подростков и учетом имеющейся материальной базы.

Пояснительная записка

От всей души приветствуется желания влиться в ряды многочисленного отряда сверстников интересующихся радиотехникой, электроникой, радиотехническим конструированием и радиоспортом. Сидя за классной картой, радиолюбительство можно закрепить на практике знания основ наук, полученные в школе, приобщит к общественно полезному труду, расширит общетехнический кругозор. Радиолюбительство завоевало популярность среди школьников. За минувшее десятилетия издавалось много книг для радиолюбителей, где описывались простейшие схемы до сложных. Постепенно накапливался опыт уже в сформированиях проектных радиолюбителей до гениальных изобретателей. К истории радио, строилось и налаживалось проектирование приемники, на пример которых познавались азбучные системы основ электронной радиотехники.

В любом возрасте не стоит теряться если почувствуете себя не профессионалом, как это было несколько лет назад, когда в первые, перешагивая порог школы. Постепенно начнется изучение и конструирование измерительных приборов, без чего просто нельзя переходить к освоению более сложных радиоаппаратуры. Главное чтобы стать радиолюбителем не на словах, а на деле необходимо постоянно накапливать знания опыт, вырабатывать в себе упорство и настойчивость в достижение цели. Нельзя посовать перед трудностями. Тогда на пути к познанию чудесницы радиотехники будет открыта широкая дорога, которая приведет уверенность в своих силах, а она непременно станет приносить радости творчества.

Рождение радио – это День радио. Один из первых, кто по достоинству оценил труды Герца и других ученых, занимавшихся исследованием электромагнитных колебаний был преподаватель минного офицерского класса в Кронштадта Александр Степанович Попов. Читая лекции о электромагнитных явлениях сопровождая их демонстрацией приборов собственного изготовления, А.С. Попов высказал смелую по тому времени мысль в возможность пользования электромагнитных волн для передачи сигналов на расстояние без проводов.

Сейчас наш Казахстан густо покрыт сетью радиовещательных станций и радиотрансляционных узлов. Радиоприемник или радиоточка стали предметов первой необходимости нашего быта. Средствами радиосвязи, оснащенные все виды воздушный, морских и речных кораблей, научные экспедиции искусственные спутники Земли, космические корабли

автоматические межпланетные станции. Днем и ночью, в будни и в праздники, в любую погоду поддерживается радиосвязь между породами нашей огромной страны.

Радиотехника сегодня – это телевидение и радиолокация, радионавигация, радиоастрономия и телемеханика, звуковые и многие другие отрасли и разделы науки и техники.

В раздел Радио входит значительное количество приборов – это сопротивление, индикаторы. Полупроводниковые приборы, на базе которых построены различные технические устройства. И для того чтобы заставить работать эти устройства необходимы измерительные приборы, и это не случайно - без изменений трудно, а подчас невозможно понять суть того или иного электронного явления, заставить работать то или иное радиотехническое устройство. Не редкий случай, когда собранный приемник или усилитель работает плохо или вообще молчит. А между тем виновником этого часто бывает сами радиолюбители; в одном месте не достаточно хорошо сделала пайку, в другом – плохо изолирован проводник и соединение, в третьем – установил не верную деталь или перепутал вывод транзистора. И вот результат: приемник отказывается работать вообще или работает плохо. Такие или иные неприятности надо предупреждать. Но если они все же появились, причины их надо уметь быстро находить и устранять. В этом помогают различные пробники и измерительные приборы, которые всегда должны быть под рукой. Даже простейшие радиотехнические устройства, игрушки требуют применять миллиамперметр для его налаживания. Без измерительного прибора не удастся посмотреть транзистор в наиболее выгодном режиме работы и получить от него наиболее оптимального усиления. А ведь чем сложнее конструкция тем больше надо иметь измерительных приборов. Что бы например, наладить какое – то сложное радиотехническое устройство, или аппаратуру телеуправления моделями ,потребуется не только ампервольтметр, но и звуковой генератор, осцинограф и другие измерительный приборы. Без них лучше не браться за подстройку такой аппаратуры - не имеет смысла зря тратить время, силы, портить детали и материалы, конечно, есть еще дополнительные материалы – это все возможные справочники по радиодеталям, без этих справочных материалов не имеет смысла собрать какую - то конструкцию.

Творчество – это начало рождения в ребенке живой фантазии, живое воображение. Иначе говоря, творческое в человеке – это всегда стремление вперед, к лучшему к совершенству. По своей сложности вызывать в человеке

творческую фантазию оно занимает, безусловно первое место среди всех многообразных элементов, составляющих сложную систему воспитания человека. А без творческой фантазии не сдвинутся с места ни в одной и области человеческой деятельности. Творчество – это индивидуальные психологические особенности кружковца, которые не зависят от умственных способностей и проявление в детской фантазии, воображения. При этом уровень творчества считается тем более высоким, чем большей оригинальностью характеризуется творческий результат. Одной из главных задач программы, является обогащение мировоспитание кружковца, т.е. развитие творческой культуры воспитанника, воспитание трудолюбия, интереса к практической деятельности. в ходи усвоения детьми содержания программы учитываются темы развития умений и навыков. Умения работать в коллективе.

1. Ведущая цель

Создание среды общения. Развитие способностей творческого потанцевала каждого кружковца и его самореализации. Воспитание и обучение в кружке осуществляется «естественным путем» в процессе творческой работы. Участие преподавателя в создание подделок осуществляется «сквозь» ребенка, т.е. кружковцев получает от педагога ту информацию, те примеры, которые необходимы ему для осуществления собственного замысла и собственных, соответствующих возрасту. Представлений о мире. Одно из условий освоений программы - стиль общения педагога с детьми на основе личностно - ориентированной модели. Программа предлога соединить труд и обучение в единые цели , что обеспечивает единое решение познавательных практических заданий. Все подделки работоспособные: или можно играть, их можно применять в быту или можно подарить.

2. Цели и задачи

Цель:

Всесторонние развитие кружковцев в процессе овладения техническими знаниями, не только теоретическими знаниями, но и практическими. Создания условия для развития личности. Способной к творческой самореализации личности ученика.

Задачи:

Обучающие

- знакомство кружковцев с основными понятиями радиотехнического направления;
- обучать различным приемам пайки радиодеталей;
- формировать умение следовать устным инструкциям;
- ознакомить детей с понятием как рождается радио, обогащать терминами обозначениями на принципиальных электрических схемах;
- исследование и освоение на практике, свойства, работа различных радиодеталей;
- закрепить и расширить знания в освоение работоспособности различных электрических схемах;
- совершенствовать умения и навыки из тем самопознания;
- приобретение навыков учебно - исследовательской работы.

Развивающие

- развитие, внимание, память, логическое воображение;
- развить искусство пайки различных радио деталей;
- развить логическое, последовательное рассуждения работоспособности различных схем;
- развитие пространственное воображение;
- развитие творческие способности и фантазии детей;
- пробуждение любознательности;
- развить, смекалку, изобретательность, устойчивый интеллект и творчеству;
- развивать умение ориентироваться в проблемных ситуациях.

Воспитательные

- воспитывать интересы к радиолюбительству;
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки;
- совершенствовать трудовые навыки, формировать культуру труда, учить аккуратности, умению бережно и экономно использовать материал, содержать в порядке рабочее место;
- осуществлять трудовое и эстетическое воспитание детей;
- воспитывать в детях любовь к родной стране ее природе и людям;
- добиться максимальной самостоятельности детского творчества.

3. Организационно методическое обеспечение

Обеспечение программы (возраст детей, сроки реализации, режим занятий, наполняемость группы).

Программа рассчитана для первого года обучения, комплектуется в основном из учащихся с 4-10 классов. Оптимальное количество детей в группе для успешного усвоения программы 12-15 человек.

Режим работы кружка

Для одной группы, первого года обучения 3 академических часа в неделю. Всего 216 часов в год.

4. Формы и методы занятий

В процессе занятий используются различные формы занятий:

- комбинированный и практические занятия, лекции, конкурсы, соревнования и др.;

А также различные методы.

Методы, в основе которые лежат способы организации занятий:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ);
- наглядный (показ различных схем, материалов, иллюстраций, фильмов и др.);
- практические (выполнение работы по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно - иллюстрационный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми кружковцами;
- индивидуально фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группе;
- индивидуальный - индивидуальное выполнение задания, решение проблем.

5. Ожидаемый результат

Результате обучения по данной программе учащиеся:

- научатся работать с принципиальными схемами
- научатся следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы, создавать печатные схемы из фольгированного стеклотекстолита
- разовьет внимание, память, мышление, творческие способности и фантазию.
- познакомятся с искусством пайки
- познакомятся с различными справочниками, журналами, заметками
- научатся последовательно вести работу, от замысла до готового изделия (поделки)
- научатся сознательно использовать знания и умения, полученных на занятиях для воплощения собственного замысла
- научатся самостоятельно решать вопросы конструирования изготовления различных поделок, осуществлять самоконтроль
- научатся в доступной форме высказывать свое мнение при конструирование при создании авторских проектов
- научатся вести поисковую работу по подбору книг, журналов и в поисковике интернета

- научатся изготавливать корпуса для бедующих изделий
- освоят основные приемы учетно - исследовательской деятельности в рамках разработки творческих проектов
- обладать навыками культуры труда
- улучшит свои коммуникативные способности и приобретут навыки работы с коллективом

6. Технологическое обеспечение программы

Прохождения программы предлагает овладение кружковцами комплексом знаний, умений и навыков, обеспечивающих в целом ее практическую реализацию.

Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работе детей с педагогам, а так же их самостоятельной творческой деятельности. Место педагога в деятельности по обучению детей, работе электрики, меняется по мере развития интереса и овладения детьми навыками конструирования.

Основная задача на всех этапах освоения программы содействовать развитию инициативы выдумки творчества детей, совместного творчества взрослого и ребенка.

Программа предусматривает преподавание материала по «восходящей спирали», то есть периодически возвращение к определенным темам на более высоким и сложным уровне.

Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого ребенка и как следствие воспитывает уверенность в себе.

Образные предостережения у младших школьников значительно опережает их практические умения. Информационный материал, небольшой по объему, интересный по содержанию, дается как перед конструированием различных поделок, так и во время работы. Готовые поделки используются для демонстрации другим детям, указывая при этом на достоинствах и недостатках.

Выполнение творческих заданий служат развитию воображения и фантазии у ребят, позволяет не только выявлять индивидуальные творческие способности, но и решать нравственно- этические задачи вобранной форме. Со старшими детьми проводится, углубляющая работа на всех этапах выполняются задания, уделяется большое внимание разбору и анализу работ, созданных кружковцами. При выполнения задания перед учащимися ставиться задача определить назначение своего изделия. Подобная установка дисциплины обучающихся, дает хороший осознанный подход к решению.

С первых же занятий дети приучаются к плану

- 1) подготовка принципиальной схемы,

- 2) перенос схемы на фольгированный стеклотекстолит с нанесением необходимых отверстий
- 3) травление платы
- 4) распайка радиодетали.

Программа ориентирует обучающихся на творчество, самостоятельность в поисках решений выборе способов приготовления поделок. Используя полученные знания, ребята уже на первых месяцах обучения создают свои поделки, игрушки. Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов приобретение коммуникабельных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости.

Программа предусматривает посещение выставок в городе, участие в областных республиканских конкурсах и выставках. Это является стимулирующим элементом, необходим в процессе обучения.

7. Техническое оснащение занятия

- различные радиодетали
- фольгированный стеклотекстолит
- сверло 1-5 мм
- ножницы по металлу
- нитрокраска
- медицинский шприц для нитрокраски
- карандаш и цветные шариковые ручки
- линейка, транспортир
- канцелярский нож
- станок для сверления
- пинцет
- паяльник
- олово, флюс для пайки

8. Формы подведение итогов реализации дополнительной образовательной программы.

- составления альбома лучших работ

Учебно - тематический план

Кружок первого года обучения комплектуется из учащихся 5-7 классов. Программа рассчитана на подготовку к самостоятельному конструированию простейшей аппаратуры и дает навыки производство монтажных работ в таком объеме, что бы кружковцы могли работать в последствие на предприятии без переучивания.

Год обучения 1, занимаются 2 раза в неделю
по 2 часа. В год 144 часов.

| № | Наименование тем, номера занятий, их краткое содержание | Кол-во часов | | |
|---|---|--------------|------|--------|
| | | всего | Теор | Практ. |
| 1 | Водное занятие | 4 | 3 | 1 |
| 2 | Основы элементарной электротехники | 64 | 26 | 38 |
| 3 | Основы элементарной радиотехники | 32 | 14 | 18 |
| 4 | Полупроводниковые приборы | 10 | 8 | 2 |
| 5 | Измерительная техника | 6 | 3 | 3 |
| 6 | Усилитель и приемники на транзисторах | 26 | 6 | 20 |
| 7 | Заключительные занятия | 2 | 2 | - |
| | Итого | 144 | 62 | 82 |

Второй год обучения кружковцев предусматривает продолжение изучения кружковцами. Дальнейшее углубление знаний к более сложным электрическим схемам.

Год обучения 2, занимаются 2 раза в неделю по 3 часа. В год 216 часов.

| № | Наименование тем, номера занятий, их краткое содержание | Кол-во часов | | |
|----|---|--------------|------|--------|
| | | всего | Теор | Практ. |
| 1 | Водное занятие | 2 | 2 | - |
| 2 | Усилители на транзисторах | 44 | 14 | 30 |
| 3 | Измерительные приборы | 20 | 10 | 10 |
| 4 | Элементы электротехники | 8 | 8 | - |
| 5 | Полупроводниковые приборы и микросхемы | 10 | 10 | - |
| 6 | Кодирующие и декодирующие устройства | 40 | 10 | 30 |
| 7 | Генераторы | 40 | 10 | 30 |
| 8 | Модуляция и детектирование | 30 | 10 | 20 |
| 9 | Исполнительный механизм | 16 | 4 | 12 |
| 10 | Заключительное занятие | 6 | 6 | - |
| | Итого | 216 | 84 | 132 |

Список использованной литературы

1. Белов И.Ф. Справочник по переносным магнитолам 1987г.
2. Борисов В.Г., Фролов В.В. Измерительная лаборатория начинающего радиолюбителя 1976г.
3. Дробкин А.В., Коренберг Е.Б. Антенны 1982г.