Введение

**Структура программы**

Структура программы ...................................................................................................2

Пояснительная записка ................................................................................................3

Содержание образовательной программы. ................................................................8

Учебно-тематический план 1 год обучения ...............................................................10

Содержание образовательной программы 1 год обучения .....................................11

Материально-техническое обеспечение учебного процесса ...................................17

Методическое обеспечение образовательной программы.......................................18

Список литературы.......................................................................................................19

**Пояснительная записка**

Программа имеет **научно-техническую** направленность.

**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность.**

 Программа разработана для подготовки обучающихся, желающих получить дополнительные знания по электротехнике, вождению, монтажу, конструированию, и созданию электротранспортных устройств по базовым технологиям.

Научно-техническое творчество – сложный творческий процесс, очень интересное и полезное занятие для подростков. В творчестве обучающихся, в рационализаторской работе заложены большие потенциальные возможности развития человеческой личности и совершенствования образовательного процесса. Благодаря занятиям в творческом объединении у подростков происходит формирование устойчивых ценностных ориентаций на конструктивные виды деятельности, стимулируется активность, которая способствует развитию личности и отвлекает от па-

губных воздействий внешней среды, таких как преступность, наркомания и т. д.

Специфика обучения в том, что можно смастерить, сконструировать что-то необычное. Сначала появляется идея, потом она переносится на бумагу, затем набор материалов и инструментов, вместе с обучающимися начинается невероятно сложный процесс созидания. Идея оживает.

Действующие модели гироскутера, моноколеса, электросамоката, служит наглядным примером работы электродвигателя как части экологического и безопасного транспорта.

Испытания следуют за испытаниями. В это время у обучающегося развивается ловкость, смелость, настойчивость, сила воли и воспитывается характер созидателя, а не разрушителя. Подросток освоил, научился вождению, проектировал, сделал и усовершенствовал свою технику сам: изменил конструкцию, доработал отдельные платы и узлы. Пусть это и небольшие разработки, но они уже отличаются новизной, оригинальностью изготовления в рамках познания ученика.

 **Цель программы:** формирование у обучающихся навыков творческого мышления, системности, логичности, диалектичности и оригинальности, претворения в изделия своих замыслов, пробудить интерес, а затем создать и закрепить творческое отношение к профессиональной деятельности, выражающееся в активной рационализаторской деятельности.

**Задачи программы**:

1. **Обучающие, клубные результаты:**

- научить технически грамотно эксплуатировать, проводить профилактические работы, настраивать изделия, оформлять на них техническую документацию;

- сформировать навыки работы с научно-популярной литературой, новыми информационными технологиями и средствами телекоммуникаций;

- дать необходимые знания для самостоятельного создания реальной научно исследовательской работы, связанной с изобретением электротехнических устройств;

- расширить знания будущих рабочих в наиболее актуальных направлениях творчества и рационализации при изготовлении технических устройств;

- обучить приемам эффективной обработки информации, научить решать нестандартные задачи, моделировать средствами схемотехники решения нестандартных производственных задач в рамках профессионального поля деятельности.

2. **Развивающие - познавательные :**

- развить навыки научного образа мышления, творческого подхода к собственной деятельности;

- развить способность и желание к познавательной активности и самообразованию;

- развить интерес к поисковой экспериментально-исследовательской работе в области радиотехники и электроники;

- сформировать у обучающегося системно-диалектическое мышление, управляемое воображение.

3. **Воспитывающие – коммуникативные :**

- воспитывать трудолюбие, ответственность, аккуратность;

- воспитывать чувство патриотизма и гордости за отечественную науку, технику;

- сформировать в личности качество лидерства и самоуважения, ответственности и творческого видения мира, научить видеть проблему и уметь ее разрешить;

- повысить культуру труда.

 Эти задачи достигаются через применение полученного обучающимися на занятиях творческого и технического опыта по изучению работы устройств, регулировке, ремонту их с применением измерительных приборов, а также благодаря созданию, поддержанию и расширению методической и дидактической базы клуба.

Срок реализации программы - **1 год.**

Данная образовательная программа рассчитана на **1 года обучения** и предназначена для подростков **в возрасте 12-15 лет.**

**Формы и режим занятий:**

1 год обучения – 1раз в неделю (34 часа в год);

Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

На первом году обучения занятия проводятся с целой группой обучающихся, делением ее на под группы. Рекомендуется групповая и индивидуально-групповая формы работы, и индивидуальные занятия.

**Методы обучения**:

**Методы организации учебно-познавательной деятельности.**

- Словесные – беседа, рассказ, монолог, диалог.

- Наглядные – демонстрация приборов, макетов, моделей и т.д.

- Практические – решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.

- Проблемно-поисковые – изготовление несложных схем, приспособлений по собственному замыслу, решение творческих задач.

- Индивидуальные – задания в зависимости от достигнутого уровня развития обучающегося.

- Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности – познавательные и развивающие игры, экскурсии, коллективное обсуждение и т.д.

- **Методы воспитания**: беседы, метод примера, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов. Выбор форм и методов в каждом случае и на различных этапах обучения определяется степенью сложности изучаемого материала, образовательной целью и многими другими факторами:

- теоретические знания;

- практические знания;

- знакомство с примерами промышленных конструкторских разработок и лучшими образцами работ старших обучающихся;

- творческие задания, направленные на поиск решения конструкторских задач;

- конкурсы лучших работ и отчетные выставки.

**Ожидаемые личностные результаты и способы их проверки**

По окончании **1-го года обучения** обучающиеся будут

**знать**

- принцип действия, способы включения и условное обозначение аккумуляторов, работу контроллеров в режиме усиления и переключения;

- разработки серийных видов электротехники.

- правила пользования ампервольтомметром;

- разновидности метода проб и ошибок;

- основные положения метода мозгового штурма;

- принцип оформления заявки на рационализаторское предложение;

- понятие о рационализаторском предложении без экономического эффекта, с экономическим эффектом

**уметь:**

- измерять основные параметры аккумуляторов;

- измерять с помощью ампервольтомметра: ток, напряжение, сопротивление;

- пользоваться интернет магазинами для выписки деталей для своих проектов;

- паять;

- решать творческие задачи с помощью метода проб и ошибок, с помощью метода мозгового штурма;

- составлять заявку на рационализаторское предложение;

- осуществлять расчёт рационализаторских предложений с экономическим эффектом и без экономического эффекта.

**уметь:**

- осуществлять монтаж и демонтаж гироскутера;

- осуществлять ремонт;

- измерять основные характеристики аккумуляторного блока;

-управлять гироскутером, электро самокатом, моноколесом, в условиях помещений, плащадок и садовопарковых зон.

- осуществлять расчёт рационализаторского предложения с экономическим эффектом.

**Методы контроля**: мини-конкурсы, конкурсы, контрольные задания в конце каждой под тем и темы и т. д.

**Содержание образовательной программы.**

**Раздел 1** включает организационные вопросы, связанные с подготовкой технической базы к занятиям, с формированием состава коллектива объединения, изучение правил охраны труда.

**Раздел 2** включает теоретические вопросы, необходимые для формирования умений и навыков для эксплуатации гироскутера.

**Раздел 3** направлен на повышение творческого потенциала обучающихся путем овладения знаниями по методам активизации творческого мышления.

**Раздел 4** базируется на полученных предварительно знаниях, умениях и навыках в области электротехники, изготовлении и регулировке и ремонте собственной электро техники, поэтому он следует четвертым по порядку, а так же даются основы рационализаторской работы, изучается методическое пособие с учетом данных профессий по рационализаторской работе, составление заявок на рационализаторские предложения, изготовление, демонстрация и внедрение рационализаторских предложений учащихся в учебный процесс, расширение методической и дидактической базы кабинета спец. технологии. Этот раздел предусматривает самостоятельную, творческую работу обучающихся под руководством педагога. Раздел направлен на углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний, умений и навыков.

**Раздел 5** предполагает результативный выход: как итог творческого и технического опыта, полученного обучающимися в процессе их занятий в объединении. Он связан с подготовкой и участием в конкурсах профессионального мастерства, конференциях, выставках лучших работ обучающихся (как элемент профориентационной работы). Оформление итоговых работ и отчетов.

Разделы рассматриваются в порядке углубления уровня изучаемого материала и усложнения уровня вырабатываемых умений и навыков с целью постепенного перехода обучающихся от продуктивных знаний к развивающим и творческим, чтобы подросток мог самостоятельно выполнить поставленную перед ним творческую, нестандартную задачу профессиональной направленности.

**Учебно-тематический план 1 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем  | Количество часов |
| Всего | Теория  | Практика |
| 1 | Вводное занятие. Организационная работа. | 1 | 1  | 0 |
| 2 | Углубление и расширение профессиональных иобщетехнических знаний и навыков. | 21 | 0 | 21 |
| 3 | Активизация творческого мышления. | 6 | 1 | 4 |
| 4 | Основы рационализации | 2 | 2 | 0 |
| 5 | Подготовка и участие в конкурсах | 2 | 2 | 0 |
| 6 | Итоговое задание | 2 | 0 | 3 |
|  | Итого | 34 | 6 | 28 |

**Содержание образовательной программы 1 год обучения**

**1. Организационная работа.**

Комплектование коллектива объединения. Цели и задачи обучения.

Рационализаторство и электротехника, его роль в развитии страны, общества.

Инструктаж по технике безопасности. Подготовка электротехники, инструмента, электроизмерительных приборов. Подготовка инструмента, электроизмерительных приборов: пинцет, бокорезы, пассатижи, шило, паяльник на 220В и мощностью не более 40Вт, припой ПОС-61, флюс.

**2. Углубление и расширение профессиональных и общетехнических знаний и навыков**.

**Теория.** Инструктаж по технике безопасности, полупроводниковые приборы, способы включения, измерение их параметров, работа аккумуляторов в режиме усиления и переключения, способы термостабилизации и гидроизоляции. особенности монтажа аккумуляторных батарей, защита от перезаряда, измерение основных параметров аккумуляторов, проверка исправности, электропаяльник (его устройство и применение), припои, флюсы (применяемые при монтаже), понятие о печатном монтаже, формовка и монтаж деталей, технология изготовления печатных плат, знакомство с ампервольтметром, измерение тока, напряжения и сопротивления электрической цепи.

**Практическая работа.** Определение проводимости аккумуляторов с помощью тустора, исправности и не исправности, измерение их параметров, измерение тока, напряжения и сопротивления электрической цепи с помощью стрелочных и цифровых тестеров.

**3. Активизация творческого мышления*.***

**Теория.** Метод проб и ошибок. Метод мозгового штурма (основные правила, разновидности идей, на основе одной модели электротехники решение задач).

**Практическая работа.** Основы теории решения изобретательских задач.

**4. Основы рационализации.**

**Теория.** Ознакомление с рационализаторской работой в лицее, на предприятии. Понятие рационализаторского предложения и его признаки. Предложения, которые не признаются рационализаторскими. Принцип оформления заявки на рационализаторское предложение. Порядок

подачи заявления на рационализаторское предложение и его регистрация. Первенство рационализаторского предложения. Порядок квалификации рационализаторских предложений. Рационализаторские предложения без экономического эффекта.. Рационализаторские предложения с экономическими эффектом. Порядок расчета.

**Практическая работа.** Составление заявок на рационализаторские предложения, изготовление действующих образцов, настройка и проверка их работы, сдача их.

**5. Подготовка и участие в конкурсах.**

Подготовка и оформление творческих работ на конкурс. Оформление выставки лучших работ.

**6. Итоговое занятие.**

Зачёты на вождение техники.

**Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

**Обучение происходит в школьном классе, имеет;**

- 25 рабочих мест, оборудованные учебными столами;

- стол для разраборки и сборки электротехники;

- монтажный инструмент (плоскогубцы, пинцет, бокорезы);

- паяльники малой мощности (на 36В, 40В);

- отвертки (малые и большие)

- универсальный вольтметр или мультиметр;

- материалы и комплектующие по теме занятия.

 **Методическое обеспечение образовательной программы**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Название темы****(базовые разделы)** | **Форма проведения занятий** | **Методы и приемы проведения****занятий** | **Дидактические материалы, техническая оснащенность** | **Форма подведения****итогов** |
| **1** | Форма подведенияитогов | Организация деятельности – групповая. Рассказ.Беседа. Показ лучших творческихработ | Словесные, наглядные | Приборы, инструменты.Инструкция по охранетруда | Обсуждение |
| **2** | Углубление ирасширениепрофессиональных и общетехнических знанийи навыков | Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Рассказ,объяснение Практическая работа | Словесные, наглядные, репродуктивные | Приборы, приспособления, инструменты, наглядные пособия, специальная литература | Опрос, анализ практических работ |
| **3** | Активизациятворческогомышления | Организация деятельности – групповая, индивидуальная. Беседа. Решение творческихзаданий. Практическая работа | Словесные, практические, проблемно-поисковые | Приборы, приспособления, инструменты, наглядные пособия, специальная литература | Анализ творческих работ,опрос |
|  |  |  |  |  |  |
| **5** | Подготовка иучастие в конкурсах технического творчества | Организация деятельности – групповая, индивидуальная.Презентация творческих работ | Практические, репродуктивные,проблемно-поисковые | Приборы, приспособления, инструменты, схемы, наглядные пособия,материалы, специальнаялитература | Конкурсывыставки,оценка жюри |
| 6 | Итоговое занятие. | Организация деятельности – групповая. Занятие-игра | Стимулирования имотивации учебно-познавательнойдеятельности | Специальная литература,приборы, материалы,приспособления | Обсуждение-самоанализ,тестирование |

**Список литературы**

**для педагога:**

1. Алексеев В.Е. Организация технического творчества учащихся.-М,2010.

2. Достижение современной техники: сб. статей.- М, 2010.

3. Методические рекомендации по изучению с учащимися средних профтехучилищ темы

«Методы поиска новых технических решений» курса «Основы профессионального творчества», ч. 1,2 – М.: РУМК, 2010.

4. Программа и метод указания. Москва, 2011.

5. Халемский Г.А., Худяков В.Л., Шапкин В.В. Основы профессионального творчества профтехучилищ.

6. Халемский Г.А. Научно-техническое творчество молодежи в новых условиях хозяйствования.

7. Халемский Г.А. Подготовка к рационализаторской и изобретательской деятельности.

8. Худяков В.Л., Шапкин В.В. Методические основы развития творческой способности учащихся профтехучилищ.

**для обучающихся:**

1. Журнал “Электромир”.

2. Журнал “Мотомир”.

3. Полезные радиолюбительские штучки. Часть 1, 2. Сост.А.А.Халоян.-

М.: ИП РадиоСофт.

4. Совершенствование работы по развитию научно-техническому творчества у учащихся

средних профтехучилищ - методические рекомендации, 2012.

5. Техническое творчество учащихся. Учебное пособие. Под ред. к.п.н. Ю.С.Столярова. - М.:Просвящение, 2012.

6. Технология и психология творчества//Техника и наука 2013-2015, №1-12

**Тематический план**

 **на 2018/19 учебный год (1 год обучения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ уроков** | **Наименование разделов, тем, уроков** | **Кол-во****часов** |
| **1** | **Вводное занятие. Организационная работа** | **1** |
|  **2** | **Беседа. Современный электротранспорт.****Гироскутер и его устройство.** **Общая техника безопасности пользования электротранспортом.****Практические навыки вождения.** | **1** |
| ***3*** | **Беседа . Техника безопасности при выполнении упражнений.** **Практические навыки вождения.** | **1** |
| **4** | **Беседа.****Общее знакомство с устройством моноколеса.****Правила эксплуатации.****Начальные навыки постановки стопы, движение шагом на моноколесе.** | **1** |
| **5** | **Практические навыкния вождения в условиях стадионной дорожки.****Наработка техники проезда.** | **1** |
| **6** | **Разновидности моноколес и их тактико технические данные.****Просмотр видео роликов.****Технический рисунок и масштаб****Правила выполнения, рисунок моноколеса, разработка дизайна адаптора для моно колеса.** | **1** |
| **7** | **Адаптор для гироскутера, его общее устройство****Вождение гироскутера в условиях парковых дорожек с адаптаром.** | **1** |
| **8** | **Техника безопасности вождения гироскутера в условиях снежного покрова.****Вождение гироскутера в условиях снежного покрова.** | **1** |
| ***9*** | **Падения на гироскутере, техника безопасности.****Отработка падений в условиях спортзала с мягким покрытием.****Вождение гироскутера в условиях спортзала.** | **1** |
| **10** | **Эстафета с элементами проезда на гироскутере по игровой зоне на время.** | **1** |
| **11** | **Беседа. Электросамокат и его устройство.****Как смоделировать электросамокат из гироскутера.****Виды решений готовых проектов**  | **1** |
| **12** | **Знакомство с электосамокатом и правила эксплуатации.****Техника безпасносности, практические навыки вождения.** | **1** |
| **13** | **Наработка техники вождения на электросамокате.** | **1** |
| **14** | **Наработка техники вождения на электросамокате** | **2** |
| **15** | **Беседа. Что лучше Гироскутер, Моноколесо или Электросамокат.****Практическая игра с обсуждением.** | **2** |
| **16** | **Беседа.****Общие принципы пайки.** **Техника безопасности при работе с паяльником. Практическая работа пробное паяное соединение проводов.** | **1** |
| **17** | **Техника вождения моноколеса упражнение циркуль.** | **2** |
| **18** | **Техника вождения моноколеса** | **2** |
| **19** | **Беседа.****Основы разработки рациональных предложений.****Разработка рационального предложения для техники клуба.** | **2** |
| **20** | **Творческая встреча с самодельным конструктором****Ведерников Александр Иванович.****Самодельный электросамокат из гироскутера.** | **1** |
| **21** | **Творческая встреча с самодельщиком Запольским Владимирмом Ильичём.****Самодельный электросамокат из гироскутера.** | **1** |
| **22** | **Беседа.****Гидроизоляция электротранспорта.****Практическая работа.** | **2** |
| **23** | **Беседа.****Пайка аккумуляторов в единый модуль.** | **1** |
| ***24*** | **Вождение элетротехники в условиях спортзала.** | **1** |
| **25** | **Вождение электротехники в условиях спортзала.** | **1** |
| **26** | **Заключительное занятие** | **1** |

 **34 часа**