

**МУ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ФУРМАНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Протокол Методического совета
№ 1 от 27.08.2023г.
Председатель МС

А.П. Логинова

УТВЕРЖДАЮ
Директор внешкольного учреждения
Приказ № 352 от 29.08.2023г.
Л.Н. Гошадзе

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Электронная автоматика»
(базовый уровень)**

Направленность: техническая
Профиль: радиотехника, радиоэлектроника
Срок реализации: 4 года
Возраст обучающихся: 7-17 лет

Автор-составитель
Пименов Леонид Николаевич,
педагог дополнительного образования

Фурманов-2023г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

1.1 Нормативная основа проектирования и реализации программы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог дополнительного образования детей и взрослых”».
4. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 г. № 52831) с изменениями и дополнениями (Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 № 533).
5. Письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04).
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020 г. «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ №2 от 28.01.2021 г. «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

8. Приказ Минпросвещения России №533 от 30.09.2020 г. О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196.

9. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденный протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3 сентября 2018 г. №10.

10. Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Центр детского творчества города Фурманова.

11. Положение о дополнительной общеразвивающей программе в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования Центр детского творчества города Фурманова.

12. Правила приема на обучение по дополнительным образовательным программам в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования Центр детского творчества города Фурманов.

13. Положение о системе оценок, форм, периодичности и порядке текущего контроля и аттестации обучающихся МАУ ДО ЦДТ.

14. Образовательная программа Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Центр детского творчества города Фурманова.

1.2. Актуальность программы

Устойчивый интерес к этой области электроники вызван все нарастающим внедрением электронных автоматических устройств во все сферы науки, производства и быта.

Высокая сложность радиотехнических устройств, требует от всех, кто ее эксплуатирует и использует, технической грамотности, знания в области высоких технологий.

Внедрение в нашу жизнь компьютеров и автоматических устройств, требует от их пользователей умения и знаний далеко выходящих за рамки школьных программ. Особенно эти знания нужны и востребованы теми, кто хочет в будущем связать себя с радиоэлектроникой, микропроцессорной техникой или учиться по этим направлениям.

Программа объединения в значительной мере может помочь им в этом.

Отличительные особенности программы

Включение в программу вопросов профориентации обучающихся, знакомство со специальностями, имеющими в основе знания по радиотехнике, электротехнике и навыков монтажа радиоаппаратуры позволяет обучающимся самоопределиться с выбором дальнейшей профессии и целенаправленно идти к своему выбору.

Для проявления интереса к электронике в программу заложена досуговая деятельность, как для младших школьников (игровые), так и для старших. Это игры на компьютерах, соревнования по скоростной сборке, по прочтению принципиальных схем, на лучшее знание правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Новизна программы

Включение в программу теории и практики эксплуатации, наладки и ремонта бытовой электро- и радиоэлектронной аппаратуры делает программу практико-ориентированной.

1.3. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Электронная автоматика» относится к программам технической направленности (Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 №196, п.9).

1.4. Адресат программы

Данная программа рассчитана на детей и подростков 7-17 лет, мотивированных на занятия техническим творчеством.

В результате обучения по данной программе, выпускником объединения является личность:

1. Имеющая глубокие знания, умения, навыки по основным направлениям в техническом творчестве, высокий уровень интеллектуальной подготовки, познавательной деятельности.
2. Характеризующаяся развитыми общими и специальными способностями.
3. Ориентированная на нравственные, общечеловеческие ценности гуманное взаимодействие с окружающей средой.
4. Стремящаяся к творческой самореализации.
5. Имеющая потребность в постоянном самосовершенствовании.
6. С развитыми коммуникативными способностями, художественным вкусом.

1.5. Форма обучения и формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий. Применяются следующие формы организации образовательного процесса: фронтальные (изучение новой темы), индивидуальные (при изготовлении экспоната).

1.6. Объем программы

Программа рассчитана на 4 года:

1 год - 7-10 лет.

2 год - 10-12 лет.

3 год – 12-15 лет.

4 год – 15-17 лет.

Программа предусматривает 72 учебных часа для учебных групп 1 года обучения, 144 учебных часа для групп 2-4 годов обучения в период с сентября по май.

Наполняемость групп:

1 год обучения – 10-12 человек;

2-4 года обучения – 8-10 человек.

Набор в объединение осуществляется массово, учитывается желание ребенка.

Формирование групп происходит в июне-августе с учетом возрастных особенностей детей.

1.7. Срок реализации программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Электронная автоматика» рассчитана на 4 года обучения.

- первый год обучения – обучающиеся знакомятся с простейшими автоматами, получают первоначальные сведения о техническом конструировании и вычислительной технике, получают навыки при работе с инструментами, изготавливают простейшие модели машин и автоматов, собирают простейшие электрические схемы;

- второй год обучения – изучение основ электротехники, полупроводниковой схемотехники, устройство и применение источников питания радиоэлектронной аппаратуры, работа усилителей различного назначения, применение аналогичных интегральных схем, монтаж и демонтаж радиоаппаратуры, ремонт простых бытовых электро- и радио устройств;

- третий год обучения – предметное изучение основ автоматики и автоматических устройств, назначение, структуры и взаимодействие блоков устройств электронной автоматики, изучение устройств, применяемых в быту, ремонт бытовой аппаратуры средней сложности;

- четвертый год обучения – изучение структуры и применения микропроцессорной техники, основ промышленного дизайна и технической эстетики, знакомство с видами технической документации, требованиями по ее выполнению, составление документации для конструируемых радиотехнических устройств с помощью ЭВМ, конструирование автоматических и радиоэлектронных устройств, ремонт, настройка и регулировка сложной бытовой техники.

1.8. Режим занятий

Обучающиеся 1 года обучения по программе занимаются 1 раз в неделю по 2 часа, обучающиеся 2, 3, 4 годов обучения - 2 раза в неделю по 2 часа.

Академическая продолжительность занятия - 1 час.40 минут (2 занятия по 45 минут каждое, 10 минут перерыв между занятиями).

2. Обучающий блок

2.1. Цель и задачи программы

Цель образовательной программы - изучение основ электроники и предметное изучение автоматических устройств, назначения, структуры и взаимодействия блоков устройств электронной автоматики.

Освоение программы и достижение поставленных целей образовательного процесса предполагают решение *предметных, метапредметных, личностных задач*:

2.1.1. Предметные:

- формирование навыков исполнения основных элементов в радиоконструировании;
- развитие познавательного интереса к техническому творчеству;
- включение обучающихся в познавательную деятельность;
- расширение и углубление научно-технических знаний обучающихся, необходимых для решения задач, возникающих в повседневной жизни;
- формирование у обучающихся и подростков потребности в получении технических знаний для развития творческой личности;
- формирование умений и навыков планирования и конструирования автоматических устройств;
- формирование навыков эстетического вкуса (развитие художественного вкуса, чувства меры и гармонии при оформлении выставки, при оформлении внешнего вида технического экспоната).

2.1.2. Метапредметные:

- развитие политехнического кругозора, мыслительных и конструкторских способностей;

- развитие интеллектуального потенциала личности;

- развитие творческой инициативы и активности обучающихся;

- развитие основных функций мышления (анализа, синтеза, сравнения, самоанализа, обобщения, самоконтроль, самооценку);

- развитие наблюдательности, высокой концентрации внимания, образной зрительной памяти;

- глазомера, остроты зрения, мелкой моторики рук;

- развитие мотивации к техническому творчеству;

- развитие потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности.

2.1.3. Личностные:

- формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме;

- формирование осознанной потребности в разумном досуге, здоровом образе жизни;

- воспитание чувства коллективизма и дружеской взаимопомощи;

- воспитание трудолюбия, ответственности, усидчивости, бережливости и аккуратности в работе;

- воспитание упорства и настойчивости в достижении своей цели;

- воспитание милосердия, доброты и доброжелательности, готовности оказать помощь, терпимости друг к другу;

- формирование социально-коммуникативных качеств: вежливость и уважение к результатам своего и чужого труда;

- формирование эстетического вкуса через технический дизайн;

Формирование умения:

-устанавливать контакт с людьми разного возраста;

-разрешать бытовые и деловые конфликты:

-адаптироваться в сложном мире техники.

2.2. Содержание программы

2.2.1. Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Содержание занятий	Формы контроля	Количество часов		
			всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ОТ, ПДД, пожарной и электробезопасности, правилах поведения в объединении, при проведении мероприятий.	Опрос	2	2	-
2.	Материалы, инструменты, приспособления и оборудование.	Беседа	4	2	2
3.	Первоначальные технические и технологические понятия. Игры и соревнования.	Педагогические наблюдения	6	2	4
4.	Графическая подготовка в конструкторской деятельности.	Творческая работа	6	2	4
5.	Элементы простейших машин и механизмов.	Демонстрация	10	4	6
6.	Элементарные сведения об электротехнике.	Творческая Работа	12	4	8
7.	Элементарные сведения о современных автоматах.	Творческая работа	10	2	8
8.	Первоначальные сведения о вычислительной технике.	Демонстрация	10	2	8
9.	Индивидуальные занятия.	Педагогические наблюдения	6	2	4
10.	Экскурсии.	Беседа	4	4	-
11.	Промежуточная аттестация.	Выставка	2	1	1
ИТОГО:			72ч.	27ч.	45ч.

2 год обучения

№ п/п	Содержание занятий	Формы контроля	Количество часов		
			всего	теория	Практика
1.	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ОТ, ПДД, пожарной и электробезопасности, правилах поведения в объединении, при проведении мероприятий.	Опрос	2	2	-
2.	Основы электротехники.	Демонстрация, показ	12	2	10
3.	Электромонтажные работы.	Творческая работа	10	2	8
4.	Электротехнические устройства.	Творческая	10	2	8

		работа			
5.	Пробники и измерительные приборы.	Демонстрация, показ	10	2	8
6.	Полупроводниковые приборы.	Творческая работа	10	2	8
7.	Источники вторичного электропитания.	Педагогические наблюдения	20	4	16
8.	Обработка и генерирование аналоговых сигналов.	Творческая работа	20	4	16
9.	Ремонт простых бытовых электро и радиоприборов.	Педагогические наблюдения	20	4	16
10.	Занятия по подгруппам.	Взаимозачет	10	4	6
11.	Индивидуальные занятия.	Педагогические наблюдения.	10	4	6
12.	Экскурсии.	Беседа	4	4	-
13.	Участие в выставках, слетах, конкурсах.	Творческие работы	4	4	-
14.	Промежуточная аттестация.	Выставка	2	1	1
	ИТОГО:		144ч.	41ч.	103ч.

3 год обучения

№ п/п	Содержание занятий	Формы контроля	Количество часов		
			всего	теория	Практика
1.	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ОТ, ПДД, пожарной и электробезопасности, правилах поведения в объединении, при проведении мероприятий.	Опрос	2	2	-
2.	Устройства первичного преобразования информации.	Демонстрация, показ	20	6	14
3.	Основы импульсной и цифровой техники.	Педагогические наблюдения	24	6	18
4.	Автоматические устройства и системы.	Творческая Работа	24	4	20
5.	Применение автоматических устройств и систем в быту.	Педагогические наблюдения	20	4	16
6.	Устройство и ремонт бытовой аппаратуры средней сложности.	Творческая Работа	28	8	20
7.	Индивидуальные занятия.	Взаимозачет	12	4	8
8.	Экскурсии.	Беседа	4	4	-
9.	Участие в выставках, конкурсах.	Демонстрация, показ	6	-	6
10.	Промежуточная аттестация.	Выставка	4	4	-
	ИТОГО:		144ч.	42ч.	102ч.

4 год обучения

№ п/п	Содержание занятий	Формы контроля	Количество часов		
			всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ОТ, ПДД, пожарной и электробезопасности, правилах поведения в объединении, при проведении мероприятий.	Опрос	2	2	-
2.	Микропроцессоры и микропроцессорные системы.	Тестирование, Творческая работа	20	4	16
3.	Промышленный дизайн и техническая эстетика.	Творческая работа	20	4	16
4.	Понятие о технической документации.	Беседа	20	4	16
5.	Конструирование радиоаппаратуры и автоматических устройств.	Творческая работа	30	10	20
6.	Устройство и ремонт бытовой аппаратуры повышенной сложности.	Тестирование, Творческая работа	30	10	20
7.	Индивидуальные занятия.	Взаимозачет	12	4	8
8.	Участие в выставках, конкурсах.	Демонстрация, показ	6		6
9.	Итоговая аттестация.	Выставка	4	2	2
ИТОГО:			144ч	40ч	104ч

2.2.2. Содержание учебного плана

1 год обучения

Тема 1. Вводное занятие (2ч.)

Теория (2ч.): техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность, электробезопасность, правила поведения в ЦДТ, общественных местах.

Формы контроля: опрос

Тема 2. Материалы, инструменты, приспособления и оборудование (4ч.)

Теория (2ч.): Познакомить с материалами и инструментами для работы объединения; с материальной базой объединения; инструментами и оборудованием; приборами и учебными пособиями; правилами труда и личной гигиены; правилами безопасной работы; инструментами и приборами; электронными играми; организацией своего рабочего места.

Практика (2ч.): освоение навыков работы с материалами и инструментами; работы с приборами и учебными пособиями; работы по организации своего рабочего места; работы с электронными играми.

Формы контроля: беседа.

Тема 3. Первоначальные технические и технологические понятия (6ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с общими представлениями о процессе создания машин; элементарными понятиями о конструировании; элементами профессионального конструирования (оборудование, осмысление идеи, создание мысленного образа, выбор метода конструирования, определение последовательности изготовления изделий, выбор инструментов); основными условиями конструкторской разработки по заданию (назначение изделия, условия работы, размеры, эксплуатационные требования); последовательностью сборки изделия;

Практика (4ч.): освоение навыков изготовления простейших макетов; моделей из готовых деталей; макетов и моделей с попыткой самостоятельного планирования предстоящих действий; соблюдения последовательности процесса; проведения игр и соревнований на изготовленных старшими ребятами аттракционах.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 4. Графическая подготовка в конструкторской деятельности (6ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с линиями чертежа; условными обозначениями диаметра, радиуса; техническим рисунком; с масштабом, понятием о сборочном чертеже; условными графическими изображениями радиоэлементов; составлением простейших электрических схем.

Практика (4ч.): освоение изготовления из готовых деталей макетов и моделей; сборки простейших электрических схем из готовых (разъемных деталей; изготовления фонаря, звонка, эл. двигателя с реверсом; проведение игр и соревнований на аттракционах, собранных самими воспитанниками.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 5. Элементы простейших машин и механизмов (10ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с элементами простейших машин и механизмов; понятиями простейших узлов и механизмов; графическим обозначением; различием между машинами и механизмами; воздействием между элементами механизмов стандартными деталями.

Практика (6ч.): освоение выполнения графических обозначений; сборки моделей машин, механизмов и других технических устройств из набора готовых деталей; дополнении к ним самодельных элементов; изготовления простейших электрифицированных (действующих) моделей; в проведении игр и соревнований.

Формы контроля: демонстрация.

Тема 6. Элементарные сведения об электротехнике (12ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с понятием об электрическом токе и электрической цепи; правилами составления электрических цепей; взаимодействием элементов эл. цепи; условным обозначением эл. цепи; составлением и чтением эл. цепи; элементарными понятиями (ток – Ампер, напряжение – Вольт; сопротивление – Ом); типовыми неисправностями; методами проверки основных электрических параметров; методами выявления неисправностей и их устранением

Практика (8ч.): освоение навыков в ремонте аудиоплееров; аудиомэагнитофонов; музыкальных центров; цветных телевизоров; изучение их эксплуатационных данных и технических характеристик; в проверке, регулировке, наладке.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 7. Элементарные сведения о современных автоматах (10ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с историей развития роботов; автоматикой, как отрасли науки и техники;

Практика(8ч): освоение изготовления простейших автоматических устройств, изготовление моделей с использованием датчиков.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 8. Первоначальные сведения о вычислительной технике (10ч.)

Теория (2ч) ознакомление с историей развития счета и счетной техники, применением механизмов и устройств для счета, вычислительной техникой

Практика (8ч) освоение первоначальных умений и навыков в изготовлении простейших действующих моделей с использованием МК, замены элементов питания.

Формы контроля: демонстрация.

Тема 9. Индивидуальные занятия (6ч.)

Теория (2ч.): закрепление знаний об устройстве и основах полета воздушного шара; воздухоплавательных аппаратах: аэростатах и дирижаблях; ознакомление с разработкой новых конструкций; наладкой и устранением неисправностей вновь изготовленных радио конструкций.

Практика 4ч.): освоение в разработке новых конструкций; налаживании и устранении изготовленной радиоконструкции; работы с инструментами и оборудованием; работы с инструкционно-технологическими картами по радиоэлектронике.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 10. Экскурсии (4ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с предприятиями и производствами, связанными с применением автоматических систем управления, систем ЧПУ и промышленных роботов.

Формы контроля: беседа.

Тема 11. Промежуточная аттестация (2ч.)

Теория (1ч.): ознакомление с Положением об аттестации, с инструкциями по охране труда при работе с приборами и инструментами, Положением о выставке технического творчества.

Практика (1ч.): демонстрация приборов и экспонатов, представленных на выставке.

Формы контроля: выставка.

2 год обучения

Тема 1. Вводное занятие (2ч.)

Теория (2ч.): техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность, электробезопасность, правила поведения в ЦДТ, общественных местах.

Формы контроля: опрос

Тема 2. Основы электротехники (12ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с электрическим током, конденсаторами, электрической емкостью, магнитным полем, Законом Ома, резисторами электрическим сопротивлением.

Практика (10ч.): освоение изготовления эритрофицированных учебных пособий, радиоэлектронных устройств, сборке и разборке электрических цепей.

Формы контроля: демонстрация, показ.

Тема 3. Электромонтажные работы (10ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с инструкцией по ОТ при проведении электромонтажных работ, электро и радиотехническими материалами, видами и технологиями электромонтажа электронных схем, способами обработки электро и радиотехническими материалами, припоями и флюсами в общественных местах.

Практика (8ч.): освоение навыков работы с электромонтажными и радиотехническими схемами и материалами.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 4. Электротехнические устройства (10ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с типами, назначением, характеристиками электротехнических устройств; электротехническими машинами; микродвигателями постоянного тока; трансформаторами.

Практика (8ч.): освоение навыков работы со схемами, изготовление автоматических устройств, расчета и изготовление трансформатора.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 5. Пробники и измерительные приборы (10ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с понятием «пробники», приборами контроля и наладки электронных устройств, измерения напряжения, тока, сопротивления, комбинированными приборами, генераторами.

Практика (8ч.): освоение навыков изготовления простейших измерительных приборов для измерения тока, напряжения, сопротивления, простейших генераторов.

Формы контроля: демонстрация, показ.

Тема 6. Полупроводниковые приборы (10ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с транзисторами, правилами монтажа полупроводниковых приборов, интегральными схемами, приборами ИМС.

Практика (8ч.): освоение изготовления простейших электронных устройств с использованием полупроводниковых приборов, радиоприемника прямого усиления на транзисторах, УВЧ с безтрансформаторными выходами, простейших ЭМИ.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 7. Источники вторичного электропитания (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с полупроводниковыми приборами, интегральными схемами, стабилизаторами и выпрямителями.

Практика (16ч.): формирование знаний и умений в изготовлении простейших полупроводниковых устройств, блоков питания, монтажа схем.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 8. Обработка и генерирование аналоговых сигналов (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с усилителями аналоговых сигналов, аналоговыми схемами, усилителями постоянного тока, дать понятие «ИМС» модели.

Практика (16ч.): формирование знаний и умений в изготовлении и регулировке РЭА, изготовлении радиоприемных и передающих устройств, электронных оптических и звуковых устройствах.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 9. Ремонт простых бытовых электро и радиоприборов (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с классификацией промышленных радиоприемников, неисправностями в радиоприемниках.

Практика (16ч.): освоение навыков работы со схемами и технической документацией, в работе с принципиальными схемами, в ремонте бытовой радиоаппаратуры и электроприборов.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 10. Занятия по подгруппам (10ч.)

Теория (4ч.): повторение и закрепление тем, вызвавших затруднения при изучении.

Практика (6ч.): освоение навыков работы в парах, в группах, развитие взаимопомощи и взаимовыручки.

Формы контроля: взаимозачет.

Тема 11. Индивидуальные занятия (10ч.)

Теория (4ч.): ознакомление со сложными радиосхемами.

Практика (6ч.): освоение навыков выполнения рабочего чертежа (приемов нанесения линий на чертеже, рационального размещения деталей на чертеже), работы с чертежными инструментами.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 12. Экскурсии (4ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с предприятиями и производствами, связанными с применением автоматических систем управления, систем ЧПУ и промышленных роботов.

Формы контроля: беседа.

Тема 13. Участие в конкурсах, выставках различного уровня (4ч.)

Практика (4ч.): изготовление самостоятельных творческих работ (макетов и изделий) для участия в соревнованиях и конкурсах, совершенствование умений и навыков в конструировании изделий.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 14. Промежуточная аттестация обучающихся (2ч.)

Теория (1ч.): ознакомление с Положением об аттестации, с инструкциями по охране труда при работе с приборами и инструментами, Положением о выставке технического творчества.

Практика (1ч.): демонстрация приборов и экспонатов, представленных на выставке.

Формы контроля: выставка.

3-й год обучения

Тема 1. Вводное занятие (2ч.)

Теория (2ч.): техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность, электробезопасность, правила поведения в ЦДТ, общественных местах.

Формы контроля: опрос

Тема 2. Устройства первичного преобразования информации (20ч.)

Теория (6ч.): ознакомление с назначением устройств первичного преобразования информации; классификацией датчиков; принципами действия и условным графическим обозначением и применением механических, тепловых, оптических, акустических, электрических и магнитных датчиков для устройств автоматики.

Практика (14ч.): освоение умений и навыков работы с электронными играми, устройствами первичного преобразования информации.

Формы контроля: демонстрация, показ

Тема 3. Основы импульсной и цифровой техники (24ч.)

Теория (6ч.): ознакомление: с характеристиками и параметрами импульсных сигналов; основами математической логики; элементами цифровой техники на дискретных и интегральных полупроводниковых приборах; комбинационными узлами.

Практика (18ч.): освоение умений и навыков в конструировании и сборке устройств на цифровых ИМС; электронной сирене; программно-управляемых устройствах.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 4. Автоматические устройства и системы (24ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с классификацией, структурной схемой, принципом действия автоматической системы сбора и переработки информации с телемеханикой, игровыми аппаратами.

Практика (20ч.): освоение сборки, регулировки и наладки автоматических устройств и систем; проектировании и изготовлении автоматических устройств; изготовлении аппаратуры дистанционного управления моделями, игровых устройств, игровых автоматов.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 5. Применение автоматических устройств и систем в быту (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с устройствами автоматического включения и выключения электронных бытовых приборов.

Практика (16ч.): применение умений и навыков в ремонте автоматических устройств и систем сложных бытовых электроприборов, развивать техническую смекалку, воспитывать трудолюбие, усидчивость и аккуратность в работе.

Формы контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 6. Устройство и ремонт бытовой аппаратуры средней сложности (28ч.)

Теория (8ч.): ознакомление с устройством, назначением и классификацией, с методами проверки, регулировки и настройки, основными неисправностями, назначением основных блоков бытовой аппаратуры средней сложности

Практика (20ч.): применение умений и навыков в ремонте устройств бытовой аппаратуры средней сложности; разборке и сборке основных узлов и блоков радиоаппаратуры; отыскании и замене неисправных деталей; проверке, настройке, регулировке отремонтированной радиоаппаратуры.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 7. Индивидуальные занятия с обучающимися (12ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с наиболее углубленным изучением сложных тем.

Практика (8ч.): освоение навыков в изготовлении экспонатов на выставку; проверке, регулировке и наладке экспонатов изготовления технической документации.

Формы контроля: взаимозачет.

Тема 8. Экскурсии (4ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с предприятиями и производствами, связанными с применением автоматических систем управления, систем ЧПУ и промышленных роботов.

Формы контроля: беседа.

Тема 9. Участие в выставках, конкурсах (6ч.)

Практика (6ч.): изготовление самостоятельных творческих работ (макетов и изделий) для участия в соревнованиях и конкурсах, совершенствование умений и навыков в конструировании изделий.

Формы контроля: демонстрация, показ.

Тема 10. Промежуточная аттестация обучающихся (4ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с Положением об аттестации, с инструкциями по охране труда при работе с приборами и инструментами, Положением о выставке технического творчества.

Формы контроля: выставка.

4-й год обучения

Тема 1. Вводное занятие (2ч.)

Теория (2ч.): техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность, электробезопасность, правила поведения в ЦДТ, общественных местах.

Формы контроля: опрос

Тема 2. Микропроцессоры и микропроцессорные системы (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с характеристиками, структурой, взаимодействием узлов микропроцессоров, принципами действия, общими вопросами применения микропроцессоров.

Практика (16ч.): освоение навыков изготовления устройств микропроцессоров, управления бытовыми приборами, автоматическими устройствами.

Формы контроля: тестирование, творческая работа.

Тема 3. Промышленный дизайн и техническая эстетика (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с единством функциональных и эстетических задач при разработке технических устройств, декоративными материалами, методом макетного проектирования.

Практика (16ч.): выполнение технических рисунков, графических проектов различных радиотехнических устройств и механизмов; в выполнение технической документации устройств и механизмов: в выполнении технической документации для конструируемых радиотехнических устройств с помощью ЭВМ.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 4. Понятие о технической документации (20ч.)

Теория (4ч.): ознакомление с видами технической документации на проектируемые изделия, принципиальными схемами устройства, требованиями по ее выполнению, монтажными схемами, сборочными чертежами, спецификой деталей

Практика (16ч.): формирование навыков выполнения электрических принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей с использованием оргтехники, в разработке технической документации на конструируемые в объединении радиоэлектронные устройства.

Формы контроля: беседа.

Тема 5. Конструирование радиоаппаратуры и автоматических устройств (30ч.)

Теория (10ч.): ознакомление с технической документацией, принципиальными схемами устройства, монтажными схемами, сборочной документацией

Практика (20ч.): формирование навыков выполнения электрических принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей с использованием оргтехники, разработке технической документации на конструируемые радиоэлектронные устройства.

Формы контроля: творческая работа.

Тема 6. Устройство и ремонт бытовой аппаратуры повышенной сложности (30ч.)

Теория (10ч.): ознакомление с основными сведениями и техническими характеристиками, структурными и принципиальными схемами, эксплуатационной документацией

Практика (20ч.): освоение навыков изготовления простейших действующих электрифицированных моделей, использование в электрических моделях сопротивления, конденсаторов, практического чтения номиналов деталей, проведении игр и соревнований на электронных приставках.

Формы контроля: тестирование, творческая работа.

Тема 7. Индивидуальные занятия (12ч.)

Теория (4ч.): проведение индивидуальных занятий по изучению и закреплению наиболее сложных тем.

Практика (8ч.): выполнение практических работ по изготовлению моделей и электронных устройств, выбор и разбор схем и конструкций для повторения.

Формы контроля: взаимозачет.

Тема 8. Участие в выставках, конкурсах (6ч.)

Практика (6ч.): изготовление самостоятельных творческих работ (макетов и изделий) для участия в соревнованиях и конкурсах, совершенствование умений и навыков в конструировании изделий.

Формы контроля: демонстрация, показ.

Тема 9. Итоговая аттестация (4ч.)

Теория (2ч.): ознакомление с Положением об аттестации, с инструкциями по охране труда при работе с приборами и инструментами. Тестирование.

Практика(2ч): практическая подготовка.

Формы контроля: выставка.

2.3. Планируемые результаты

2.3.1. Требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся

По окончании 1 года обучения:

Обучающиеся должны знать	Обучающиеся должны уметь
<ul style="list-style-type: none">- меры безопасности при работе в объединении;- основные электрические величины;- закон Ома и его практическое применение для участка цепи;- устройство полупроводниковых приборов;- принцип работы приемника прямого усиления;- назначение интегральных микросхем, их использование в радиолюбительских устройствах.	<ul style="list-style-type: none">- качественно и правильно производить пайку и монтаж радиоэлементов;- читать простейшие принципиальные схемы радиоустройств;- разрабатывать и изготавливать печатные платы простейших РЭУ;- пользоваться справочной литературой.

По окончании 2 года обучения

Обучающиеся должны знать	Обучающиеся должны уметь
<ul style="list-style-type: none">- основные характеристики УЗЧ;- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;- выходную мощность, сопротивление нагрузки усилителя, чувствительность;- общие устройства и принцип работы основных микросхем;- общие сведения о генераторах электрических колебаний, принципы их работы;- порядок отыскания неисправностей в различной аппаратуре.	<ul style="list-style-type: none">- самостоятельно разрабатывать и изготавливать печатные платы для монтажа радиоаппаратуры средней сложности;- пользоваться промышленными электро-радиоизмерительными приборами;- изготавливать самодельные радиоустройства.

По окончании 3 года обучения

Обучающиеся должны знать	Обучающиеся должны уметь
<ul style="list-style-type: none">- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;- методы наладивания, испытания смонтированных устройств;- элементы технической эстетики;- основные понятия о системах автоматического регулирования и управлении.	<ul style="list-style-type: none">- 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 окончании 4 года обучения

Обучающиеся должны знать	Обучающиеся должны уметь
<ul style="list-style-type: none">- назначение, структуру и применение микро-процессорной техники;- основы промышленного дизайна и эстетической техники;- виды технической документации;- устройство сложной бытовой аппаратуры	<ul style="list-style-type: none">- составлять техническую документацию;- конструировать автоматические и радиоэлектронные устройства;- производить ремонт, настройку и регулировку сложной бытовой аппаратуры

2.3.2 Компетенции и личностные качества, сформированные у детей в процессе обучения по программе

Программа ориентирована на конкретный практический результат и нацелена на формирование следующих ключевых компетенций обучающихся:

Социально – трудовых компетенций:

- способность к осознанному профессиональному самоопределению;
- социальная мобильность.

Личностного самоопределения:

- умение заботиться о своем здоровье;
- знание основ безопасной жизнедеятельности;
- культура мышления и поведения.

Учебно-познавательных компетенций:

- владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии.

Общекультурных компетенций:

- знание культурологических основ семейных, социальных явлений и традиций;
- соблюдение этики.

2.3.3. Личностные, метапредметные и предметные результаты, приобретенные обучающимися по итогам освоения программы

В ходе обучения по образовательной программе «Электронная автоматика» у обучающихся сформируются:

Личностные универсальные учебные действия:

- широкая мотивационная основа технической деятельности, включающая учебно-познавательные мотивы, социальные, внешние мотивы;
- адекватное понимание причин успешности (неуспешности) технической деятельности;
- ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, работоспособности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в технической деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- прогнозирование уровня усвоения учебного материала;
- внесение необходимых коррективов в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- умение осуществлять анализ ситуаций с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение осуществлять синтез;
- умение проводить сравнение, классификацию по критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые средства для решения различных коммуникативных задач, владеть диалогической формой коммуникации;

- умение допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- умение учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- умение формулировать собственное мнение и позицию;

- умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.4. Формы аттестации, оценочные результаты

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о системе оценок, форм, периодичности и порядке текущего контроля и аттестации обучающихся МАУ ДО ЦДТ.

Аттестация обучающихся проводится с целью контроля за выполнением дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Электронная автоматика Плюс», повышения ответственности педагога за результаты образовательного процесса и включает в себя следующие этапы: начальная, промежуточная, итоговая.

Начальная аттестация проводится с целью выявления уровня подготовки (для обучающихся первого года обучения) и определения уровня остаточных знаний (для обучающихся второго и последующих годов обучения). Начальная аттестация проводится в первый месяц учебных занятий с занесением результатов в диагностическую карту.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится как оценка результатов обучения за определенный промежуток учебного времени – в конце учебного года. Промежуточная аттестация проводится с обучающимися групп 1-3

годов обучения, сроки проведения аттестации – с 10 по 25 мая текущего учебного года. Формы проведения аттестации: теоретические знания проверяются путем решения тестовых заданий, практические умения и навыки, обучающиеся демонстрируют на выставке технического творчества коллектива. По итогам аттестации педагог оформляет диагностическую карту и протокол результатов аттестационных испытаний. По результатам аттестационных испытаний обучающиеся переводятся на следующую ступень обучения по данной программе, либо остаются на прежней ступени обучения.

Итоговая аттестация проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы. Итоговую аттестацию проходят обучающиеся учебных групп 4 года обучения в период с 05 по 25 мая текущего учебного года. Формы проведения итоговой аттестации: теоретические знания проверяются путем решения тестовых заданий, практические умения и навыки, обучающиеся демонстрируют на итоговой выставке технического творчества. По результатам прохождения аттестационных испытаний, обучающиеся выпускаются из объединения.

Оценочные материалы

Наряду с коллективными результатами деятельности тщательно отслеживается динамика индивидуального развития обучающихся, их личные успехи. Способы оценки результатов имеют как общие критерии для всех этапов обучения, так и определяемые принадлежностью к определенной возрастной группе.

Оценка результативности освоения программы (деятельности) обучающихся основана на методе сравнительного анализа, при котором результаты обучения одних обучающихся сравниваются:

- с достижениями других (социальная соотносительная норма);
- с прежними результатами того же обучающегося (индивидуальная соотносительная норма);

- с поставленными учебными целями и критериями (предметная соотносительная норма).

Основными методами текущего контроля являются: метод скрытого педагогического наблюдения, открытые занятия для родителей, участие в технических выставках, региональных слетах техников-конструкторов.

Параметры и критерии оценивания уровня практической и технической подготовки

для оценивания знаний обучающихся принята десятибалльная система оценки

Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Методы диагностики
<p>Теоретическая подготовка ребенка. «Дети будут знать»:</p> <p>1. Теоретические знания по основным разделам тематического плана программы.</p> <p>2. Владение специальной терминологией.</p>	<p>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям</p> <p>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p><i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1\2 объема знаний, предусмотренных программой);</p> <p><i>средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более 1\2);</p> <p><i>максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)</p> <p><i>минимальный уровень</i> (ребенок, как правило, избегает употребления специальных терминов);</p> <p><i>средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой);</p> <p><i>максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.</p> <p>Собеседование, контрольные задания, анализ, исследовательские работы</p>
<p>Практическая подготовка ребенка. «Дети будут уметь».</p> <p>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой</p>	<p>Соответствие теоретических знаний ребенка практическим требованиям</p> <p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</p>	<p><i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1\2 предусмотренных умений и навыков);</p> <p><i>средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1\2)</p> <p><i>максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)</p> <p><i>минимальный уровень умений</i> (ребенок испытыва-</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.</p> <p>Собеседование, контрольные задания, анализ, исследовательские</p>

<p>2. Владение специальным оборудованием и оснащением</p> <p>3. Творческие навыки</p>	<p>Креативность в выполнении практических заданий</p>	<p>ет серьезные затруднения в работе с оборудованием); <i>средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога); <i>максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений). <i>начальный (элементарный) уровень развития креативности</i> (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога); <i>репродуктивный уровень</i> (выполняет задания на основе образца); <i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества).</p>		<p>работы</p>
<p>Общеучебные умения и навыки ребенка.</p> <p>1. Учебно-интеллектуальные умения:</p> <p>- Умение подбирать и анализировать специальную литературу</p> <p>- Умение пользоваться компьютерными источниками информации;</p> <p>- Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать реферат, проводить</p>	<p>Самостоятельность в подборе и анализе литературы</p> <p>Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации</p> <p>Самостоятельность в учебно-исследовательской работе</p> <p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</p> <p>Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации</p> <p>Самостоятельность построения дискусион-</p>	<p><i>минимальный уровень</i> (обучающиеся испытывают серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>средний уровень</i> (работает с литературой с помощью педагога или родителей); <i>максимальный уровень</i> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</p> <p>Уровни по аналогии с предыдущими показателями</p> <p>Уровни по аналогии с предыдущими показателями</p> <p>Уровни по аналогии с предыдущими показателями</p> <p>Уровни по аналогии с предыдущими показателями</p> <p>Уровни по аналогии с предыдущими показателями</p> <p>Уровни по аналогии с показателями по пункту 2.</p> <p><i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1\2 объема навыков соблюдения правил безопасности); <i>средний уровень</i> (объем усвоенных навыков составляет более 1\2);</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.</p> <p>Собеседование, контрольные задания, анализ, исследовательские работы</p>

<p>самостоятельное учебное исследование)</p> <p>2. Учебно-коммуникативные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение слушать и слышать педагога - умение выступать перед аудиторией - умение вести полемику, участвовать в дискуссии; <p>3. Учебно-организационные умения и навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение организовывать рабочее (учебное) место - навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности - умение аккуратно выполнять работу 	<p>ного выступления, логика в построении доказательств</p> <p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой</p> <p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности требованиям согласно соответствующим инструкциям</p> <p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p><i>максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем навыков безопасности)</p>		
---	--	---	--	--

Критерии и показатели качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Электронная автоматика»

№	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка				
1	Знание правил безопасности труда при работе с электроинструментами	Знает правила безопасности	2	Наблюдение, тестирование, собеседование
		Частично знает правила безопасности	1	
		Не знает правила безопасности	0	
2	Знание техники безопасности при работе с паяльниками и флюсами	Знает правила работы с паяльниками и флюсами	2	
		Обладает поверхностными знаниями	1	
		Не работает с паяльниками и флюсами	0	
3	Знание правила монтажа и демонтажа радиоэлементов	Знает основные правила монтажа и демонтажа радиоэлементов	2	
		Ответил не полностью	1	
		Не знает правил монтажа и демонтажа радиоэлементов	0	
4	Знание основных электротехнических радиоэлементов	Обладает информацией в полном объеме	2	
		Назвал не все виды	1	
		Не знает основные электротехнические радиоэлементы	0	
5	Знание монтажных и слесарных инструкций	Знает монтажные и слесарные инструкции	2	
		Сомневается при ответе	1	
		Не знает монтажных и слесарных инструкций	0	
6	Знание азбуки электрических схем	Владеет информацией в полном объеме	2	
		Не полностью обладает информацией	1	
		Информацией об электрических схемах не владеет	0	
7	Знание и чтение простейших электрических схем	Свободно владеет информацией	2	
		Имеются неточности при ответе	1	
		Не знает простейшие электрические схемы	0	
2. Практическая подготовка				
	Умение самостоятельно изготов-	Самостоятельно выполняет задание	3	Наблюдение, кон-

1	Ляль монтажные платы из фольгированного текстолита	Выполняет задание с помощью подсказки педагога	2	трольное задание	
		Постоянно требовалась помощь педагога	1		
		Не справился с заданием	0		
2	Умение нанесения рисунка проводников и травление печатных плат хлорным железом	Работу выполняет аккуратно самостоятельно	2		
		При работе требуется помощь педагога, при работе допускаются ошибки	1		
		Работа выполняется только с педагогом совместно	0		
3	Умение собирать простейшие радиоконструкции	Справляется с заданием полностью	2		
		Допускает ошибки при выполнении задания	1		
		Не выполнил задание	0		
4	Умение монтировать и цоклевать радиоэлементы	Самостоятельно выполняет задание	2		
		Выполняет задание с помощью педагога	1		
		Не справляется с заданием	0		
5	Умение пользоваться радиоизмерительными приборами при проверке радиоэлементов и наладке радиоаппаратуры	Самостоятельно пользуется радиоизмерительными приборами	2		
		При работе допускаются ошибки	1		
		Не справляется с работой	0		
3. Учебно-коммуникативные навыки					
1	Познавательные общеучебные	Умение понимать поставленную задачу	1		Наблюдение, собеседование
		Умение осуществлять сравнение, обобщение	1		
		Понимание информации в схематичной форме	1		
		Использование знаково-символических средств, их понимание	1		
		Умение устанавливать причинно-следственные связи	1		
2	Коммуникативные	Вежливость и уважение к результатам своего и чужого труда	1		
		Умение правильно поставить вопрос	1		
		Оказание дружеской взаимопомощи	1		
3	Регулятивные	Умение планировать свои действия	1		
		Умение организовать свое рабочее место. Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убрать его за собой	1		
		Умение адекватно подходить к оценке, самооценке	1		
4	Личностные	Любознательность при выполнении заданий	1		
		Внимательность	1		

	Чувство справедливости, ответственности	1	
	Самостоятельность при выполнении заданий	1	
	Аккуратность	1	

Шкала оценки качества освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Электронная автоматика»

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
1-3	4-8	9-10

2.5. Методические материалы, виды занятий, методики, формы и методы работы с детьми.

Программа объединения ориентирована на сочетание лекционного курса (беседы по истории и развитию радиотехники, методике исполнения определенных экспонатов) и практических занятий - непосредственно подготовка, наладка и эксплуатация экспоната.

В обучении с детьми применяются различные формы и методы работы. При знакомстве с новым материалом используются беседы и показ, при закреплении знаний – практические занятия.

Работа в объединении строится по принципам народной педагогики: «от учителя к ученику» и «от старшего к младшему», поскольку в одной группе занимаются дети разного возраста. Процесс обучения выстроен по принципу «от простого к сложному». При отборе содержания образовательного процесса используется принцип сочетания теории и практики: по каждой теоретической теме ребята выполняют практическую работу.

Программа объединения является вариативной, т.к. при необходимости возможна корректировка содержания, форм занятий, времени прохождения материала. Она составлена с учетом возрастных особенностей, обучающихся и их личного потенциала. Программа тесно связана со школьными предметами (физикой, математикой, химией), поэтому способствует дополнительным успехам детей в этих областях знаний.

Методы и формы работы с учащимися объединения «Электронная автоматика» направлены на:

- поддержание устойчивого интереса к занятиям;
- создание комфортного психологического климата в объединении;
- накопление знаний в области радиоэлектроники;
- развитие творческих способностей обучающихся.

Выбор форм и методов определяется с учетом возрастных особенностей, индивидуальных возможностей, потребностей, интересов детей. Для реализации содержания программы используются методы:

- словесный (рассказ, лекция, беседа, объяснение);
- наглядный (объяснительно – иллюстративный с демонстрацией опытов);
- репродуктивный, содействующий развитию у обучающихся практических умений и навыков;
- проблемно – поисковый в совокупности с предыдущими методами служит развитию творческих способностей, обучающихся;
- частично поисковый (эвристический);
- исследовательский.

Контроль за качеством, усваиваемых детьми знаний, осуществляется путем тестирования, анкетирования, выполнения самостоятельных работ и защитой творческих проектов.

Формы подведения итогов работы по реализации образовательной программы: «Электронная автоматика»

- участие на городских, областных, Всероссийских выставках и слетах детского технического творчества;
- участие в областных соревнованиях по скоростной сборке электронных схем.

Основную долю программы составляет практическая работа, которая проводится на каждом занятии вслед за объяснением теоретического материала.

В то же время в образовательном процессе с детьми используются и другие формы работы, которые дают возможность обучающимся максимально проявить свою активность и изобретательность, творческий потенциал, развивают их эмоциональное восприятие:

- экскурсии на предприятия, где используется сложная электронная аппаратура;
- участие в областных соревнованиях юных техников;
- участие в городской выставке декоративно-прикладного и технического творчества;
- выставки для родителей, к массовым мероприятиям города.

Одной из актуальных форм обучения на современном этапе развития образования стало дистанционное образование - новая, современная технология, которая позволяет сделать обучение более качественным и доступным, предоставить ученикам элементы универсального образования, которые позволят им эффективно адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям и успешно интегрироваться в современное общество.

Главная особенность дистанционного обучения – возможность получения образовательных услуг без посещения учебного заведения, так как все изучение предметов и общение с преподавателями осуществляется посредством интернета и обмена электронными письмами.

О необходимости использования такого метода обучения говорят следующие факторы:

- возможность организации работы с часто болеющими детьми и детьми-инвалидами;
- проведение дополнительных занятий с одаренными детьми;
- возможность внести разнообразие в систему обучения за счет включения различных нестандартных заданий (ребусы, кроссворды и т.д.);
- обеспечение свободного графика обучения;
- введение режима повышенной готовности.

С помощью дистанционного обучения удастся решать такие педагогические задачи, как:

- формирование у учеников познавательной самостоятельности и активности;
- создание эффективного образовательного пространства;
- развитие у детей критического мышления и способности конструктивно обсуждать различные точки зрения.

Программой предусмотрена организация дистанционного обучения посредством использования таких технических ресурсов, как конференции на Zoom-платформе; размещение обучающих видео на каналах видеохостинга

YouTube, в группах в социальных сетях ВКонтакте, Одноклассники; видеозанятия в режиме реального времени в социальной сети Instagram, видеозвонки и рассылка видеофайлов в мессенджерах Viber и Watsap.

Очень важно в учреждениях дополнительного образования сохранить здоровье детей и подростков. Уровень здоровья зависит от условий обучения, характера учебного процесса. Очень важно в образовательном процессе учреждений дополнительного образования сохранить здоровье детей и подростков, сформировать у них представление о том, что здоровье – это состояние полного благополучия, которое включает в себя следующие компоненты:

1) высокая работоспособность и устойчивость к заболеваниям; основа этого – нормальная работа всех органов и систем организма (физиологический компонент);

2) уверенность в себе, основанная на умении управлять своими чувствами и мыслями (психологический компонент);

3) стремление и умение управлять собственным здоровьем и строить свое поведение без ущерба для благополучия других людей (нравственный компонент).

Поэтому программа «Электронная автоматика» предполагает в образовательном процессе следующие здоровьесберегающие и профилактические мероприятия:

1) для уменьшения статического напряжения опорно-двигательного аппарата обучающихся:

- проведение на каждом занятии физкультминуток с упражнениями, улучшающими осанку и укрепляющими мышечный корсет;

- в перерывах между занятиями проведение подвижных игр;

2) для снятия зрительного утомления проведение гимнастики для глаз;

3) для уменьшения эмоционального напряжения и улучшения деятельности центральной нервной системы детей использование:

- теплых пастельных тонов в оформлении кабинета и многообразия комнатных цветов;
- мышечной релаксации (расслабления);
- элементов аутотренинга, формул внушающего воздействия, повышающего самооценку ребенка;
- проведение родительских собраний, посвященных вопросам детского здоровья.

В объединении проводится работа по созданию методического фонда

Созданы библиотеки электронных схем, стенды, об истории развития объединения (фотографии учащихся прошлых лет, достижения ребят, коллекция ретро-техники).

На занятиях используются:

Лекционный материал:

- «История развития радио»;
- «История развития радиоэлектроники в Ивановской области»;
- «Язык радиосхем»;
- «Бытовая радиотехника»

Дидактический материал:

- образцы моделей электронной автоматики;
- стенды по изучению радиоэлементов;
- схемы и плакаты по изучению работы радиоэлементов;
- инструкционно-технологические карты радиоэлектрических устройств;
- видеозаписи занятий и выступлений обучающихся;
- видеозаписи участия обучающихся в региональных конкурсах и соревнованиях;
- подборка фотографий обучающихся на занятиях в объединении и во время проведения воспитательных мероприятий;
- подборка журналов «Радио», «Юный техник», «Моделист-конструктор», «Радиолюбителю-конструктору»;

- литература для начинающих радиолюбителей;
- литература по ремонту радиоэлектронной аппаратуры и сложной бытовой техники;
- создание видеотеки по радиоэлектронике и автоматике.

3. Воспитательный блок

3.1. Рабочая программа воспитания

Большое внимание в программе уделяется воспитательной работе, преемственности коллектива обучающихся, получению общетехнических знаний, повышению интеллекта и кругозора воспитанников, знакомству с учреждениями города, где могут пригодиться знания электротехники и электроники, ориентация обучающихся на рынке труда города и района, помощи родителям по профориентации их детей.

Цель: способствовать формированию общественно активной, нравственно ориентированной, творческой личности, обладающей умением адаптироваться в быстро меняющихся социальных условиях, сохраняя позитивный потенциал

Задачи воспитания:

- формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме;
- формирование осознанной потребности в разумном досуге, здоровом образе жизни;
- воспитание чувства коллективизма и дружеской взаимопомощи;
- воспитание трудолюбия, ответственности, усидчивости, бережливости и аккуратности в работе;
- воспитание упорства и настойчивости в достижении своей цели;
- воспитание милосердия, доброты и доброжелательности, готовности оказать помощь, терпимости друг к другу;
- формирование социально-коммуникативных качеств: вежливость и уважение к результатам своего и чужого труда

Формирование умения:

- устанавливать контакт с людьми разного возраста;
- разрешать бытовые и деловые конфликты;
- адаптироваться в сложном мире техники.

Одно из направлений воспитательной работы в объединении – это организация культурно-массовой и досуговой деятельности. С этой целью проводятся экскурсии, походы, различные соревнования (стрельба, радиомногоборье). Значительную роль в организации и проведении мероприятий играют сами обучающиеся.

Одной из основных задач учреждений дополнительного образования детей является обеспечение необходимых условий для личностного развития.

Воспитательная работа - это целенаправленное формирование отношений к системе наивысших ценностей достойной жизни достойного человека и формирование у ребенка способности выстраивать индивидуальный вариант собственной жизни в границах достойной жизни. В процессе реализации программы педагог решает задачу формирования личностных качеств, которые включают:

- воспитание патриотизма;
- воспитание нравственных качеств (честность, доброжелательность, терпимость, коллективизм, дисциплинированность, выдержка и самообладание) в сочетании с волевыми (настойчивость, упорство, терпеливость);
- эстетическое воспитание (чувство прекрасного, аккуратность);
- воспитание трудолюбия.

Формы организации воспитательной работы:

- собрания, беседы с обучающимися;
- информации о технических новинках, событиях в стране, мире;
- родительские собрания;
- взаимодействие с образовательными организациями;
- поддержание традиций ЦДТ, таких как: выставки творческих работ учащихся, празднование дней рождения.

3.2. Работа с родителями:

- привлекать родителей к оказанию помощи в ремонте кабинета и обеспечению материалами для занятий электронной автоматикой;
- приглашать родителей на открытые занятия, выставки детского творчества, праздники и другие мероприятия как в объединении, так и в Центре детского творчества;
- организовать работу родительского комитета - первого помощника педагога;
- проводить родительские собрания;
- привлекать к работе с родителями специалистов (психологов, социальных педагогов, врачей, юристов).

3.3 Календарный план воспитательной работы

№ п\п	Мероприятие	Дата проведения
1.	«Вперед к знаниям» - мероприятие, посвященное началу нового учебного года». «Неделя знакомств».	23.09.2022
2.	Профилактические занятия «Остановись и подумай».	25.11.2022
3.	«Маршрут новогодний» акция, посвященная празднованию Нового года.	26.12.-30.12.2022
4	Профилактическое занятие по формированию навыков безопасного общения «Мой круг доверия».	20.02.2023
5	Концерт, посвященный Международному женскому дню «Ярче всех бриллиантов».	03.03.2023
6.	Концерт, посвященный Дню Победы «Мы помним».	05.05.2023
7.	Участие в региональном этапе Всероссийского конкурса «Юные техники и изобретатели».	Февраль 2023
8.	Участие в региональном конкурсе научно-технических проектов «Большие вызовы».	Январь-февраль 2023

4. Организационный блок

4.1 Календарный учебный график.

Год обучения	Учебный период	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Даты начала и окончания реализации программы	Каникулярное время	
					Продолжительность каникул	Организация деятельности в каникулы
1 год обучения	1-е полугодие	16	32	01.09.2022-30.12.2022	01.01.2023-09.01.2023	Участие в новогодних мероприятиях
	2-е полугодие	20	40	10.01.2023-31.05.2023	01.06.2023-31.08.2023	Работа профильных смен в лагере дневного пребывания
2 год обучения	1-е полугодие	16	32	01.09.2022-30.12.2022	01.01.2023-09.01.2023	Участие в новогодних мероприятиях
	2-е полугодие	20	40	10.01.2023-31.05.2023	01.06.2023-31.08.2023	Работа профильных смен в лагере дневного пребывания
3 год обучения	1-е полугодие	16	32	01.09.2022-30.12.2022	01.01.2023-09.01.2023	Участие в новогодних мероприятиях
	2-е полугодие	20	40	10.01.2023-31.05.2023	01.06.2023-31.08.2023	Работа профильных смен в лагере дневного пребывания
4 год обучения	1-е полугодие	16	32	01.09.2022-30.12.2022	01.01.2023-09.01.2023	Участие в новогодних мероприятиях
	2-е полугодие	20	40	10.01.2023-31.05.2023	01.06.2023-31.08.2023	Работа профильных смен в лагере дневного пребывания

4.2. Организационно-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо:

Материально-техническое обеспечение:

- освещение кабинета, соответствующее санитарно-гигиеническим нормам;
- ученическая мебель, соответствующая росту детей,
- наладочные столы, обеспечивающие одновременную работу не менее 4-х человек;
- слесарный верстак, заточный, сверлильный, фрезерный, токарно-винтовой станки;
- шкафы (стеллажи) для хранения инструмента, монтажно-наладочных плат и приборов индивидуального пользования;
- электросит;

- принудительная вытяжная вентиляция;
- витрины для демонстрации работ обучающихся;
- инструменты индивидуального и общего пользования: электропаяльники, пинцет без насечек, шило, радиомонтажные круглогубцы, бокорезы, плоскозубцы;

- контрольно-измерительные приборы: тестеры 10 штук, осциллографы (ОМШ, НЗ13 и т.п.) 6 штук, источники питания, прибор для измерения параметров транзисторов 1шт, генератор низкочастотный (ГЗ-18, ГЗ 56)-2шт, генератор высокочастотный (Г4-18, Г4-68, Г4-102) 2 шт, генератор прямоугольных импульсов (Г5-15, Г5-54) 2шт, осциллограф (С1-49, С1-65, С1-67) 2шт, осциллограф двухлучевой (С1-18, С1-17, С1-69) 1 шт, измеритель параметров индуктивностей и емкостей 1 шт, частотомер (ЧЗ-34, ЧЗ-36, ЧЗ-37) 2 шт, цифровой вольтметр -2-4 шт, универсальный источник питания 2-4шт, источник питания типа ВС-30 -2шт, автотрансформатор типа ЛАТР, РНО -2 шт, трансформатор с плавной регулировкой выходного напряжения-1шт,

- расходные материалы: стеклотекстолит, текстолит, гетинакс листовой толщиной 0,5-2,5мм, полистирол листовой разных цветов толщиной 0,5-3мм, органическое стекло листовое толщиной 4мм, прессшпан толщиной 1-2мм, алюминий листовой толщиной 1-2мм, дюралюминевый профиль (уголок, тавр, двутавр), припой ПОС-60 в прутках и проволоке, канифоль светлая, спирто-канифольный флюс, клеи разные (ПВА, БФ-2, «Уникум», «Момент», «Феникс»), лакоткань, трубки ПВХ и ПЭ разных размеров, лента изоляционная хлопчатобумажная и ПВХ, провода монтажные (МГШВ, ММ. ПВМ, ПГВ и др) и обмоточные (ПЭЛ, ПЭВ. ПЭ и др.), нитрошпатлевка, нитрокраски, растворители разные, сердечники для силовых трансформаторов мощностью 5-50 Вт, кассы резисторов мощностью 0,125-1 Вт, ряд Е24, кассы низкочастотных и высокочастотных конденсаторов, ряд Е24, электролитические конденсаторы 1-4000 мкФ, низкочастотные согласующие и выходные трансформаторы типа ТОТ или аналогичные, Элементы индикации (лампы накаливания, светоизлу-

чающие диоды, цифровые и знаковые индикаторы и т.п.), полупроводниковые диоды, триоды, интегральные микросхемы, тиристоры, электродинамические головки прямого излучения, ушные и головные телефоны, капсули (ТМ-2, ТМ-4, ВТМ, ТОН и т.д.), электромагнитные реле с рабочим напряжением до 48 В, измерительные головки магнитоэлектрической системы с силой тока полного отклонения до 1 мА, коммутационные изделия, круглые и плоские стержни из феррита марок 100 НН-600 НН, кольца из феррита марок 600 НН-2000 НН, держатели предохранителей с плавкими вставками, электротехническая арматура и т.д.

Организация внутренней интеграционной деятельности объединения:
совместная работа с объединениями технической направленности Центра детского творчества

Организация внешней интеграционной деятельности объединения:

- сотрудничество с предприятиями города и района;
- сотрудничество с СМИ.

Список литературы для педагога

1. Анисеев Ю.Н. «Бытовые радиовещательные приемники и их ремонт» - М., Связь. 1980.
2. Бирюков С.А. Устройства на микросхемах Цифровые измерительные приборы. Источники питания, любительские конструкции. «Солон-Р» М, 2000.
3. Богданович Б.М. «Краткий радиотехнический справочник» - Минск, Беларусь, 1978.
4. Булыков А.С. «Ремонт музыкальных центров» М., СОЛОН-Р ДМК-Пресс, 2001.
5. Васильченко М.Е. «Радиолюбительская телемеханика» - М., Радио и связь, 1986.
6. Даниленко Б.П. «Отечественные и зарубежные магнитофоны: схемы, ремонт». Справочное пособие. – Минск, Беларусь, 1994.
7. Дробница Н.А. «Электронное устройство для радиолюбителей».
8. Королев А.Г. «Видеокамеры. Ремонт и обслуживание» - М., Наука и техника, 2000.
9. Корякин-Черняк С.Л. «Телефонные аппараты от А до Я» - М., Наука и техника, 2000.
10. «Кружок электронной автоматики» М., Просвещение, 1990.
11. Справочник радиолюбителя – конструктора, М., Радио и связь, 1983.
12. Нестеренко И.И. Маркировка радиоэлектронных компонентов Карманной справочник.- М.:СОЛОН-Пресс, 2006.
13. Фролов В.В. «Язык радиосхем», М., Радио и связь, 1988.
14. 100 лучших радиоэлектронных схем.-М.:ДМК Пресс, 2005.

Список литературы для родителей и учащихся

1. Анисеев Ю.Н. «Бытовые радиовещательные приемники и их ремонт» - М., Связь. 1980.
2. Васильченко М.Е. «Радиолюбительская телемеханика» - М., Радио и связь, 1986.
3. Дробница Н.А. «Электронное устройство для радиолюбителей».
4. «Кружок электронной автоматики» М., Просвещение, 1990.
5. Справочник радиолюбителя – конструктора, М., Радио и связь, 1983.
6. Фролов В.В. «Язык радиосхем», М., Радио и связь, 1988.
7. 100 лучших радиоэлектронных схем.-М.:ДМК Пресс, 2005.