

Управление образования Исполнительного комитета г. Казани  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1  
от «24» августа 2022г.

Утверждаю:  
Директор МБУДО  
«ГЦДТТ им.В.П.Чкалова»  
  
Борзенков С.Ю.  
Приказ № 60  
«01» сентября 2022г.

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
технической направленности  
«Основы радиозлектроники»**

Срок освоения программы 36 недель.  
Объем 144 часов  
Форма обучения: очная  
Возраст обучающихся: средний и старший 10-16 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Зинин Сергей Николаевич  
педагог дополнительного  
образования

г. Казань  
2021 г.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.	<b>Учреждение</b>	МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» г. Казани
2.	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы радиоэлектроники»
3.	<b>Направленность программы</b>	Техническая направленность
4.	<b>Сведения о разработчиках</b>	Зинин С.Н., педагог дополнительного образования
5.	<b>Сведения о программе</b>	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст обучающихся	средний и старший (10-16лет)
5.3.	Характеристика программы:	
	-тип программы	Дополнительная общеобразовательная программа
	-вид программы	Общеразвивающая
	-форма организации содержания	Интегрированная
5.4.	Цель программы	Создание условий для формирования устойчивого интереса у учащихся к техническому творчеству; развитие у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков в области электротехники, радиотехники и электроники
6.	<b>Формы и методы образовательной деятельности</b>	Формы: объяснение, инструктаж, демонстрация, воспроизведение действий, применение знаний на практике, работа с интернет-ресурсами, самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта. Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов
7.	<b>Форма обучения</b>	Очная
8.	<b>Язык обучения</b>	Русский
9.	<b>Формы мониторинга результативности освоения программы</b>	Входная диагностика Промежуточная аттестация Итоговая аттестация
10.	<b>Результативность реализации программы</b>	Сохранность контингента обучающихся. Участие обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня
11.	<b>Дата утверждения и последней корректировки программы</b>	2021г, 2022
12.	<b>Рецензенты</b>	Внутренняя рецензия - Шамсутдинова Н.А., зам. директора по УВР, МБУДО "Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова" г. Казани

## Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа "Основы радиоэлектроники" технической направленности.

По форме организации содержания: интегрированная.

### **Актуальность программы.**

Сегодня, в условиях бурного развития цифровых и компьютерных технологий, сложной бытовой электротехники и современных средств связи, обучение школьников основам радиотехники и электроники, а также углубленное изучение электротехнологии, стало необходимым звеном в адаптации детей в современном социуме и подготовке школьников к поступлению в ССУЗы и ВУЗы технического профиля. Дополнительное образование изначально ориентировано на индивидуализацию процесса социализации личности. В условиях дефицита учителей технологии в школе (особенно для мальчиков) широкий спектр и разнообразный характер реализуемых дополнительных образовательных программ может ускорить процесс профилизации обучения.

**Новизна** данной программы заключается в методике преподавания радиоэлектротехнологии с использованием электронных конструкторов «Знаток», "Азбука электронщика". Введение электронных конструкторов в обучение позволяет привлечь к занятиям радиоэлектроникой детей без элементарных знаний школьной физики, повысить мотивацию школьников к занятиям, значительно упростив подачу теоретического материала по радиотехнике и электронике. В наборах представлены самые простые электрические схемы. Которые позволяют учащемуся наглядно понять, как течет ток по проводам. Схемы собранные на базе конструктора "Знаток" состоят из батарейки, выключателей, лампочек, электрических моторов, светодиодов и приборчиков: вольтметров, амперметров. С помощью конструкторов можно проводить исследования, опыты с электричеством.

Более сложные электронные схемы представлены в конструкторе "Азбука электронщика", которые укомплектованы такими деталями как диоды, резисторы, транзисторы, микросхемы и динамики разных видов и типов и т.д. Вместе с конструкторами поставляются пособия с подробным описанием электронных схем, правил сборки, проведения испытаний. Детали конструктора удобно соединяются между собой. Не нужно ничего паять. Все соединяется на заклепках. Чтобы схема не развалилась, она монтируется на специальной плате.

Основная задача практических занятий с использованием электронных конструкторов – в игровой форме дать серьезные знания по физике, радиотехнике, электронике; показать связь между школьной программой и окружающей нас современной жизнью. Конструкторы содержат элементы, которые присутствуют практически во всей окружающей нас технике – компьютерах, телефонах, автомобилях, фото и видеокамерах, телевизорах, музыкальной аппаратуре и т.д.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что основой обучения в объединении радиотехники и электроники является профориентация, цель которой формирование у учащихся способности выбирать сферу профессиональной деятельности, оптимально соответствующую личностным способностям, согласованности психологических возможностей подростка с содержанием и требованиями профессиональной деятельности. Формирование у подростков способности адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям.

Реализация образовательной программы "Основы радиоэлектроники" обеспечивает учащимся мягкое вхождение в трудный и затяжной процесс обучения в данном направлении, ускоряет приобретение опыта и мастерства в ремонте сложной бытовой электронной техники, развивает исследовательские навыки, умение собирать и обрабатывать техническую информацию, знакомит с законами развития технических систем.

### **Цель.**

Создание условий для формирования устойчивого интереса у учащихся к техниче-

скому творчеству; развитие у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков в области электротехники, радиотехники и электроники.

#### **Задачи.**

##### **Образовательные:**

- дать общее представление об электрорадиотехнике и профессиях в электротехнической и радиоэлектронной промышленности.

- дать элементарные знания об элементной базе, электрорадиосхемах.

- обучить приемам правильной сборки, проверки и отладки собранных простейших устройств

##### **Воспитательные:**

– воспитать у учащихся чувство взаимовыручки, готовности помочь;

– воспитать чувство красоты эстетики и морали;

– воспитать чувство гордости за Центр, город, Республику.

##### **Развивающие:**

– развить творческое мышление учащихся;

– развить умение анализировать функции технических систем;

– развить исследовательские навыки.

##### **Социализирующие:**

-выработать у учащихся личностно-ориентированные качества, как предприимчивость, интеллектуальность, ответственность, социально-профессиональная мобильность, склонность к коммерческому риску, способность принимать самостоятельные решения.

**Возрастная группа обучающихся** – средний и старший возраст от 10 до 16 лет.

#### **Формы организации образовательного процесса.**

*Формы занятий:* беседа, лекция, игра, практическая работа, защита проекта.

Форма организации учебных и практических занятий: индивидуальная, индивидуально-групповая.

**Срок освоения программы** – 36 недель (один учебный год)

**Объем освоения программы** – 144 академических часа.

**Режим занятий:** 144 часа в год, по 2 ак.ч. 2 раза в неделю.

Продолжительность 1 ак.час – 45 минут, с перерывом длительностью 10 минут для отдыха детей и проветривания помещений.

**Форма обучения** – очная.

Условия набора в учебное объединение – свободная форма.

**Количество обучающихся в группе:** не более 15 человек.

#### **Планируемые результаты освоения Программы**

Образовательная программа "Основы радиоэлектроники" построена на практико-деятельностной основе образовательного процесса и дает возможность учащемуся получить базовые профильные знания и умения в области электротехники, закрепить и расширить знания по физике, полученные в школе и помочь в социально-профессиональном самоопределении. Учащиеся получают в доступной форме начальные знания по радиотехнике и обобщенные знания по электронике. Знакомятся с элементами техники, простейшими технологическими процессами. Изготавливают несложные механизмы, простые автоматические устройства, учебно-наглядные пособия. Привлекаются к работам в области элементарной радиоэлектроники. Подобные занятия способствуют развитию смекалки и интереса к технике, прививают трудовые навыки, расширяют технический кругозор.

#### **Учащиеся будут знать:**

- правила техники безопасности;
- электро- и радиотехнические материалы;
- элементарную базу:
  - ✓ резисторы;
  - ✓ конденсаторы;

- ✓ катушки индуктивности;
- ✓ полупроводники;
- ✓ источники питания;
- ✓ постоянный ток;
- ✓ электрические машины;
- ✓ составные части;
- ✓ принципы работы электроизмерительной техники;
- ✓ понятия об усилителях и генераторах сигналов.

Учащиеся будут уметь:

- использовать инструменты и приспособления (напильник, пинцет, кусачки, ножовки по дереву, по металлу, молотки, зубило);
- использовать для изучения принципиальных схем электронный конструктор «Знаток»;
- пользоваться технической литературой (электрорадиосхемы, справочники);  
изготавливать простейшую схему электрорадиоустройств

**Результативность реализации Программы** - сохранность контингента обучающихся, участие детей на выставках, олимпиадах и конкурсах муниципального, республиканского, регионального, российского, международного уровней, реализация учащимися своих творческих проектов.

**Формы контроля:**

- контрольное занятие;
- творческие занятия;
- практическая работа с творческим заданием;
- защита творческих проектов, презентаций;
- выставки.

**Формы аттестации**

Входная диагностика, промежуточная аттестация, итоговая аттестация.

**Организационно-педагогические условия реализации программы**

Занятия проводятся в специально оборудованном помещении.

В программе предусмотрена экспериментальная работа. Специально для этой деятельности время не отводится. Вся экспериментальная и конструкторская деятельность учащихся увязана с тематическими, практическими занятиями, что усиливает усвоение профилирующего материала, развивает воображение, расширяет кругозор знаний.

Программа построена на принципах:

*Доступности* – при изложении нового материала учитываются возрастные особенности детей, в зависимости от возраста и опыта детей, один и тот же материал преподается по-разному. Занятия распределены в программе по принципу: от простого к сложному. При необходимости допускается повторение пройденного ранее материала через некоторое время.

*Наглядности* – на занятиях активно используется мультимедийная доска, проектор, видео ролики и обучающие программы, поскольку через органы зрения человек получает в 5 раз больше информации, чем через слух.

*Сознательности и активности* – для активизации самостоятельной деятельности обучающихся на кружке используются такие формы обучения, как конкурсы, совместные обсуждения вопросов, дни свободного творчества.

**Формы организации образовательного процесса:** объяснение, инструктаж, демонстрация, применение знаний на практике; работа по схемам, таблицам, самостоятельная поисковая и творческая деятельность.

**Материально-техническое оснащение**

Лаборатория по радиоэлектронике укомплектована 10-ю радиотехническими столами с подведенным электричеством на 220В, 10 -ю дымоуловителями, общим и локальным ос-

вещение, творческими проектами учащихся -приборами, электронными играми, наборами электронного конструктора "Знаток", "Азбука электронщика NR04, NR04.  
Материально-техническое обеспечение объединения.

#### **Список источников.**

##### **Список литературы, используемой педагогом**

1. Ревич Ю.В. "Занимательная электроника" 2 изд., изд. БХВ- Петербург, 2017г, 640 стр.
2. Платт Ч. "Электроника для начинающих", 2 изд., изд. БХВ-Петербург, 2017г., 480стр.
- 3.Платт Ч."Электроника. Логические микросхемы, усилители и датчики для начинающих", изд: БХВ-Петербург, 2018г, 448 стр.
4. Кучумов А.И. "Электроника и схемотехника", изд. Гелиос, 2017г, 368 стр.
5. Монк С.. Щерц П. "Электроника. Теория и практика", изд: БХВ-Петербург, 2017г, 1168 стр.
- 6.Ванюшин М. "Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только, изд. Наука и техника, 2017г, 357 стр.
7. Синдеев Ю. "Электротехника с основами электроники", Учебное пособие, изд. Феникс, 2013г., 368 стр.
8. Кашкаров А. "Электроника для начинающих от А до Я", изд. Феникс, 2014г, 137 стр.

##### **Список литературы, рекомендуемой для детей и родителей**

9. Гололобов В. "Электроника для любознательных (просто о сложном)", изд. Наука и техника, 2018г, 320 стр.
10. Борисов В "Юный радиолюбитель, 7 изд., изд. Радио и связь, 1985г. 440 стр.
11. Электронный конструктор "Знаток". Методическое пособие.
12. Электронный конструктор "Азбука электронщика NR03-основы схемотехники". Методическое пособие.
13. Электронный конструктор "Азбука электронщика NR04-основы схемотехники". Методическое пособие.
14. Журналы: "Радио", "Моделист-конструктор". "Юный техник".