

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 63

Принята  
Педагогическим советом школы  
Протокол № 1 от 27.08.2025

Утверждена  
Директор МАОУ СОШ № 63  
А.В. Леванова  
Приказ № 687 от 29.08.2025



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
**«Программирование и электроника»**

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор:  
Булатова Елизавета Вадимовна,  
педагог дополнительного образования

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Название программы	«ПРОГРАМИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОНИКА»
Составитель программы	Булатова Елизавета Вадимовна, педагог дополнительного образования
Вид программы	Модифицированная (адаптированная)
Направленность программы	техническая
Форма реализации программы	Групповая
Срок реализации программы	1 год
Возраст детей	12-16 лет
Категории детей	Старший и средний школьный возраст
Уровень освоения программы	Базовый уровень
Краткая аннотация программы	Программа дополнительного образования «Программирование и электроника» рассчитана для учащихся, заинтересованных в изучении языков программирования и области их применения. Дети учатся рациональному подходу в решении задач, формируют профессиональные навыки и основам алгоритмизации.

## **Содержание**

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>4</b>
1.1. Направленность .....	4
1.2. Актуальность общеобразовательной программы.....	4
1.3. Нормативные правовые акты и государственные программные документы.....	4
1.4 Адресат .....	4
1.5 Режим и объем занятий .....	4
1.6 Число детей .....	4
1.7 Общий объем программы.....	4
1.8. Срок реализации программы.....	4
<b>2. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
Обучающие .....	5
Развивающие .....	5
Воспитательные .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1. Учебный план .....	5
4.2.Содержание учебного плана .....	7
<b>5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>9</b>
Предметные результаты .....	9
Метапредметные результаты .....	9
Личностные результаты .....	9
<b>6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>10</b>
Материально- техническое обеспечение программы.....	10
Кадровое обеспечение.....	10
<b>7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>10</b>

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1.Направленность**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОНИКА» технической направленности. При разработке программы были использованы методики следующих авторов: Г. Шилдт, Б. Страуструп.

### **1.2.Актуальность общеобразовательной программы**

Актуальность учебной программы связана с тем, что организация досуга детей и подростков остается одной из приоритетных задач воспитания. Занятия по данному курсу развивают креативность и важны для погружения детей в современный мир технологий. Стимулируют развитие логического мышления и обучают нетривиальному подходу к проблеме.

#### **Нормативные правовые акты и государственные программные документы**

Данная образовательная программа составлена на основе:

- Федерального Закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального Закона от 24.06.2023 № 283-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации";
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023));
- Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлений Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Устава МАОУ СОШ № 63.

**Программа адресована детям 12 - 16 лет.** Данный курс реализуют 2 группы воспитанников с 12 по 16 лет. Первая группа воспитанников проходит вводный курс (2 раза в неделю по 1 часу), вторая группа (2 раза в неделю по 1 часу).

- **Режим и объём занятий**

2 часа в неделю (2 раза в неделю по 1 академическому часу (40 минут)).

- **Число детей**

Число детей, одновременно находящихся в группе – 5-15 человек.

- **Общий объем программы**

Общий объем ОП – 74 часов.

- **Срок реализации программы**

1 год (с сентября по май включительно). В каникулярное время и праздничные дни занятия не проводятся.

## **2. Цель программы**

**Цель программы** - создание условий для самореализации ребенка в научной сфере. Развитие навыков будущего.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- 1)знакомить с основами знаний в области программирования;
- 2)знакомить с основами схематехники;
- 3)развивать алгоритмическое мышление;
- 4)приобретение навыков учебно-исследовательской работы.

#### **Воспитательные:**

- 1)осуществлять трудовое, политехническое и эстетическое воспитание школьников;
- 2)формировать основы научного мировоззрения;

#### **Развивающие:**

- 1)формировать интерес к профессиям связанным с программированием и электроникой;
- 2)развивать критическое и творческое мышление;
- 3)развивать умение ориентироваться в проблемных ситуациях;
- 4)развивать способность к синтезу и анализу, гибкость и мобильность в поисках решений и генерирования идей.

## **4. Содержание программы**

### **4.1. Учебный план**

№п/п	Тема занятий	Общее кол-во часов	Из них		Формы аттестации и контроля
			теория	практика	
		<b>68</b>			
1	Вводное занятие	1	1		Беседа
	<b>Электроника</b>				
2	Знакомство с платформой Arduino	4	1	3	Беседа, творческая работа
3	Изучение периферии	11	4	7	Беседа, творческая работа
4	Схематехника	10	5	5	Беседа, творческая работа
5	Проектирование	5	2	3	Беседа, творческая работа
6	3D моделирование	4	2	2	Беседа, творческая работа
	<b>Программирование</b>				
7	Разбор олимпиадных заданий	14	7	7	Беседа, творческая работа
8	Типы данных. Структура программы.	6	2	4	Беседа, творческая работа
9	Циклы	6	3	3	Беседа, творческая работа
10	Функции	3	1	2	Беседа, творческая работа
11	Массивы	5	2	3	Беседа, творческая работа

## **4.2. Содержание учебного плана**

Вводное занятие.

Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с группой.

Изучение основных положений и правил программирования. Разбор заданий из олимпиад.

Изучение доступных операций и применение их для решения реальных задач. Работа с датчиками дальности, джойстиками, сервоприводами. Знакомство с современными технологиями: программирование микроконтроллеров, создание 3D моделей, принцип работы 3D принтера.

## **5. Планируемые результаты освоения программы**

### **Предметными результатами:**

- познакомятся с основными принципами программирования;
- научатся рациональному подходу для решения задач;
- сформируется умение работать с периферией микроконтроллеров;
- приобретут понимание работы вычислительной техники;
- научатся работать в специализированных программах.

Учащиеся будут знать:

- типы данных;
- основы языка программирования c++;
- способы реализации идеи проекта;
- основные возможности микроконтроллеров;
- названия инструментов, приспособлений;
- правила поведения в объединении.

Учащиеся будут уметь:

- различать, называть и применять некоторые элементы схематехники;
- работать с макетной платой, собирать прибор по схеме;
- разрабатывать алгоритмы для решения задач;
- составлять простые программы на языке c++;
- составлять простые схемы.

Метапредметные:

- сформирована техническая грамотность, освоение навыков и средств программирования, схематехники и способы применения в реальной жизни;
- сформирован устойчивый интерес к изучению мира технологий.

Личностные:

- сформирована адекватная самооценка;
- сформированы навыки самоорганизации, коммуникации и сотрудничества;
- умение слушать собеседника и уважать его мнение;

## **6. Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение программы**

-Учебный кабинет;

-Компьютеры, проектор, доска;

-Рабочий инструмент:

Микроконтроллеры Arduino nano -5 шт.

Макетные платы – 5 шт.

Провода – 40 шт.

Джойстики – 4 шт.

Драйвера двигателей – 2 шт.

Сервоприводы – 2 шт.

Светодиоды – 20 шт.

Резисторы – 20 шт.

Датчики – 2 шт.

### **Кадровое обеспечение**

К реализации программы допускаются педагоги, имеющие высшее образование в области, соответствующей преподаваемому предмету (с помощью профессиональной переподготовкой по профилю педагогической деятельности). Требования к опыту практической работы не предъявляются.

## **7. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы**

**Аттестация обучающихся проходит в несколько этапов:** промежуточная аттестация после каждого раздела в форме устного опроса, или защиты любой своей работы, а также итоговая аттестация в форме открытого урока, участия в выставках и творческих мероприятиях.

Применяется индивидуальный подход, реализация индивидуального маршрута освоения программы, поэтому большую роль играет не только общая аттестация, но и отметка индивидуальных достижений по ходу учебного процесса.

## **Список литературы**

1. Григорьев, Е. И. «Современные технологии социально-культурной деятельности» / Е. И. Григорьев, Тамбов
2. Иванченко В. Н. Занятия в системе дополнительного образования детей. Учебно-методическое пособие для руководителей ОУДОД, методистов, педагогов – организаторов, специалистов по дополнительному образованию детей, руководителей образовательных учреждений, учителей, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК. Ростов н/Д: Из-во «Учитель». -288с.
3. Программа педагога дополнительного образования: От разработки до реализации / Сост. Н. К. Беспятова. – М.: Айрис – пресс. – 176с. – (Методика).
4. Бьерн Страуструп «Язык программирования С++» / Б.Страуструп, Дания – 369с.
5. Герберт Шилдт «C++ для начинающих. Шаг за шагом» - Г.Шилдт – Из-во Эком – 640с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 201238376697895853320780557420615072302087239027

Владелец Леванова Анастасия Владимировна

Действителен с 16.04.2025 по 16.04.2026