

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

Екатеринбург, 2025

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

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
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
2. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ	5
3. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	5
Обучающие	5
Развивающие	5
Воспитательные	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	5
4.1. Учебный план	5
4.2.Содержание учебного плана	7
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	9
Предметные результаты	9
Метапредметные результаты	9
Личностные результаты	9
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
Материально- техническое обеспечение программы	10
Кадровое обеспечение	10
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	10
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	10

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	
		68			
1	Вводное занятие	1	1		Беседа
	Электроника				
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
	Программирование				
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 «С++ 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