

**МОУО Управление образованием ГО Красноуфимск**

**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
«Дворец творчества»**

Принята:  
Педагогическим советом  
Протокол № 04 от 30.05.2023 г.

Утверждаю:  
Директор МАУДО «Дворец творчества»

  
Е.Н.Колчанова  
Приказ № 41/1- ОД от 30.05.2023 г.



Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
**«Первые шаги в мир Arduino»**

Возраст обучающихся: 11 – 16 лет  
Срок реализации программы – 1 год

Составитель программы:  
Максимова Ольга  
Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Красноуфимск  
2023

## **Раздел 1.Комплекс основных характеристик общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1.Пояснительная записка**

*Направленность программы:* техническая.

*Актуальность программы.* Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги в мир Arduino» (далее - программа) разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. г. № 678-р);

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;

6. Постановление 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» (далее – СанПиН);

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными

возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»)

12. Комплексная программа Свердловской области "Уральская инженерная школа" (утверждена Постановлением Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 года N 127-ПП) с изменениями и дополнениями;

13. План мероприятий («дорожная карта») по развитию инклюзивного общего и дополнительного образования, детского отдыха, созданию специальных условий для обучающихся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья в Свердловской области на долгосрочный период (до 2030 года) (утвержден Заместителем Губернатора Свердловской области 04.03.2022 г.)

14. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. №219-д;

15. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНОУ СО Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.2021г. № 136-д);

16. Приказ Управления образованием ГО Красноуфимск №86 от 11.05.2022 г. «Об утверждении Плана мероприятий («дорожная карта») по развитию инклюзивного общего и дополнительного образования, детского отдыха, созданию специальных условий для обучающихся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья на территории ГО Красноуфимск на долгосрочный период (до 2030 года)

17. Устав МАУДО «Дворец творчества»;

18. Положение о дополнительных общеразвивающих программах и порядке их утверждения в МАУДО «Дворец творчества.

Исключительно высокие темпы развития радиоэлектроники и активное внедрение ее в производство и быт выдвигают перед педагогами технического направления задачу обучения детей элементарным основам электроники со среднего школьного возраста, что способствует зарождению у них интереса к техническому творчеству, скорейшему расширению их политехнического кругозора. Современному человеку не обойтись без знаний радиотехники и электроники, повсюду нас окружают самые разнообразные радиотехнические устройства: компьютеры, ноутбуки, мобильные телефоны, смартфоны, GPS-навигаторы, планшеты, телевизоры. Во всём этом нужно грамотно разбираться, а при необходимости и уметь устранить неисправность. В ближайшем будущем еще более интенсивно будет внедряться электроника в нашу жизнь. Вот почему так важно ее изучать. Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Данная программа предусматривает изучение основ электросхемотехники, начального программирования микроконтроллера обучающимися среднего

школьного возраста с ограниченными возможностями здоровья (интеллектуальные нарушения) в доступной и занимательной форме.

*Отличительные особенности программы.* Дополнительная общеразвивающая программа «Первые шаги в мир Arduino» адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (интеллектуальные нарушения).

Программа составлена с учетом возрастных, психолого-педагогических, физических особенностей детей подросткового возраста. А также с учетом уровня интеллектуального развития данной категории обучающихся. Работа с обучающимися строится на взаимном сотрудничестве, основе уважительного, искреннего, деликатного и тактичного отношения к личности ребенка. Важный аспект в обучении – индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности подростка.

*Адресат программы* – учащиеся с 11 до 16 лет, с ограниченными возможностями здоровья. Группы формируются от 5 до 7 человек. *Продолжительность одного академического часа* – 45 мин *Перерыв между учебными занятиями* – 10 минут.

*Общее количество часов в неделю* – 2 часа.

*Занятия проводятся* 1 раз в неделю по 2 часа.

*Объем программы* – 72 часа.

*Срок освоения программы* – 1 год.

*Формы обучения:* групповая, индивидуально-групповая.

*Виды занятий.* Основным видом занятий в образовательном процессе является учебное занятие, которое состоит из теоретической и практической части.

Кроме того, для активизации образовательной деятельности используются виды занятий: практическое занятие, занятие – игра, занятие – презентация, занятие – соревнование.

Теоретическая подготовка обучающихся по программе осуществляется через:

- пояснения по темам программы;
- беседы о приемах и способах программирования;
- беседы о физических законах и явлениях;
- беседы о правилах поведения, взаимодействия в группе;
- беседы по техники безопасности.

Практическая часть включает:

- освоение приемов и способов программирования;
- самостоятельное написание различных скетчей;
- участие в игровой деятельности.

На занятиях обучающиеся освоют основные виды программирования: процедурное; операторное.

## **1.2 Цель и задачи адаптированной общеобразовательной общеразвивающей программы**

*Цель программы:* формирование у обучающихся первоначальной базы знаний в области схемотехники и программирования.

*Задачи:*

### Образовательные:

1. Формировать понятия базового языка программирования C++;
2. Заложить основу конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы Arduino с основными представлениями о наименовании деталей, их классификации по размеру, типу, и способам применения;
3. Совершенствовать умение рассказывать о модели, проекте своем достижении;
4. Содействовать формированию навыков бережной и безопасной работы.

### Развивающие:

1. Развивать навык ориентирования в системе знаний, отличать новое от уже известного, определять, различать и называть детали набора.
2. Способствовать развитию самостоятельного анализа полученной информации: делать выводы в результате своей деятельности, совместной работы всей группы;
3. Мотивировать учащихся отстаивать свою точку зрения;
4. Отрабатывать умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
5. Развивать коммуникативные способности обучающихся;
6. Содействовать развитию умения работать над проектом в паре, группе, эффективно распределять обязанности.

### Воспитывающие:

1. Совершенствовать навыки познавательного интереса и творческой активности в области научно-технической деятельности;
2. Формировать предпосылки мотивации к учебной деятельности, установкам, нормам и правилам научной организации умственного и физического труда;
3. Формировать нравственно-эстетическую ориентацию обучающихся;

### 1.3. Содержание адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

#### Учебный план

№ п/п	Тема	Общее количество часов	В том числе:		Формы промежуточной аттестации
			теория	практик а	
1.	Введение	2	2	0	входная диагностика
2.	Основы элементарной физики, программирования.	34	18	16	Контрольное задание, опрос
3.	Мини-проекты	34	0	34	Контрольное задание, соревнование
4.	Итоговое занятие.	2	0	2	Контрольное задание тестирование.
	Итого:	72	20	52	
Всего : 72 часа					

#### Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Введение</b>	2	2	0	
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности. Материалы и инструменты. Организация рабочего места.	2	2	0	Входная диагностика.
2	<b>Основы элементарной физики и программирования</b>	34	18	16	
2.1	Что изучает физика? Что такое электрический ток?	2	2	0	Устный опрос.
2.2	Электрическое напряжение и его свойства.	2	2	0	Устный опрос.

2.3	Сила тока и его свойства.	2	2	0	Устный опрос.
2.4	Электрическое сопротивление. Проводники, полупроводники, диэлектрики.	2	1	1	Выполнение практического задания.
2.5	Электрическая цепь и ее элементы.	2	1	1	Устный опрос, Выполнение практического задания.
2.6	Сборка схемы «Лампа», «Разноцветные огни».	2	0	2	Выполнение практического задания.
2.7	Резистор. Переменный резистор. Конденсатор. Светодиод. Параллельное и последовательные соединения.	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.
2.8	Диод. Транзистор.	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.
2.9	Моторы и сервоприводы. Применение на практике.	2	1	1	Устный опрос, выполнение контрольного задания.
2.10	Платформа Arduino. Состав обучающего набора Матрёшка Z. Основные понятия языка Arduino IDE. Основное окно программы. Подключение платы к ПК.	2	1	1	Устный опрос, подключение платы к ПК.
2.11	Основы математической логики.	2	1	1	Устный опрос, выполнение тестового задания.
2.12	Основные понятия алгоритмов. Виды алгоритмов.	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.
2.13	Основы построения программы.	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.

2.14	Элементы языка C++	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.
2.15	Циклы. Переменные.	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.
2.16	Структура программы C++	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания.
2.17	Сборка самостоятельного проекта.	2	0	2	Контрольное задание, соревнование
3	<b>Мини-проекты</b>	34	0	34	
3.1	Проект 1. «Маячок».	2	0	2	Педагогическое наблюдение
3.2	Проект 2. «Маячок с нарастающей яркостью».	2	0	2	Анализ работы
3.3	Проект 3. «Светильник с управляемой яркостью».	2	0	2	Анализ работы
3.4	Проект 4. «Бегущий огонек»	2	0	2	Анализ работы
3.5	Проект 5. Пианино.	2	0	2	Анализ работы игра
3.6	Проект 6. «Миксер».	2	0	2	Анализ работы
3.7	Проект 7. «Кнопочный переключатель»	2	0	2	Анализ работы
3.8	Проект 8. «Светильник с кнопочным управлением»	2	0	2	Анализ работы
3.9	Проект 9. «Кнопочные ковбои»	2	0	2	Анализ работы

3.10	Проект 10. «Секундомер»	2	0	2	Анализ работы, соревнование
3.11	Проект 11. «Счетчик нажатий»	2	0	2	Анализ работы
3.12	Проект 12. «Комнатный термометр»	2	0	2	Анализ работы
3.13	Проект 13. «Метеостанция»	2	0	2	Анализ работы
3.14	Проект 14. «Пантограф»	2	0	2	Анализ работы
3.15	Проект 15. «Тестер батареек»	2	0	2	Анализ работы
3.16	Проект 16. «Светильник, управляемый по USB»	2	0	2	Анализ работы, игра
3.17	Проект 17. «Перетягивание каната»	2	0	2	Контрольное задание
4	<b>Итоговое занятие</b>	2	0	2	
4.1	Тестирование, практическое занятие.	2	0	2	Соревнование

### Содержание учебного (тематического) плана

#### 1. Вводное занятие.

*Теория:* Вводное занятие. Техника безопасности. Материалы и инструменты. Организация рабочего места. *Практическая работа:* вводное тестирование

#### 2. Основы элементарной физики и программирования

##### 2.1. Что изучает физика? Что такое электрически ток?

*Теория:* Понятие физических явлений, величин, приборов. Понятие электрического тока.

*Практическая работа:* игры и упражнения с электрическими приборами

##### 2.2. Электрическое напряжение и его свойства.

*Теория:* Понятие электрического тока, напряжение в разных цепях. Характерные значения и стандарты.

*Практическая работа:* Упражнения по измерению электрического тока

### 2.3. Сила тока и его свойства.

*Теория:* Понятие силы тока, плотности. Происхождение тока. Постоянный и переменный ток.

*Практическая работа:* Измерение силы тока.

### 2.4. Электрическое сопротивление. Проводники, полупроводники, диэлектрики.

*Теория:* Понятие электрического сопротивления, физика явления. Виды сопротивления. Зависимость сопротивления от проводника. Понятие проводников, полупроводников, диэлектриков, их виды.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Волшебные руки».

### 2.5. Электрическая цепь и ее элементы.

*Теория:* Понятие электрической цепи, ее виды. Законы, действующие в электрических цепях.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Разветвлённая электрическая цепь».

### 2.6. Сборка схемы «Лампа», «Разноцветные Огни».

*Теория:* Законы и принципы электрической цепи.

*Практическая работы:* Сборка схемы «Лампа», «Разноцветные огни».

### 2.7. Резистор. Переменный резистор. Конденсатор. Светодиод.

*Параллельное и последовательное соединение.*

*Теория:* Понятие резистор, основные характеристики и параметры. Понятие конденсатор, его свойства. Понятие светодиод, принцип работы. Параллельное и последовательное соединение элементов.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Мигающий светодиод»

### 2.8 Диод. Транзистор.

*Тория:* Понятие диод, его классификация и основные характеристики. Понятие транзистор, его классификация и применение.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Выпрямитель»

### 2.9 Моторы и сервоприводы.

*Теория:* Понятия мотора, сервопривода. Их сравнение.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Вентилятор»

### 2.10 Платформа Arduino. Состав обучающего набора Матрёшка Z.

*Основные понятия языка Arduino IDE. Основное окно программы. Подключение платы к ПК.*

*Теория:* Понятие Arduino, его история создания, виды, области применения. Основные понятия языка Arduino IDE. Интерфейс программы.

*Практическая работа:* Запуск программы, изучение ее интерфейса.  
Подключение платы Arduino к ПК.

#### *2.11 Основы математической логики.*

*Теория:* Основные понятия логики с помощью логических операций.

*Практическая работа:* Выполнение практического задания.

#### *2.12 Основные понятия алгоритмов. Виды алгоритмов.*

*Теория:* Понятие алгоритма, его свойства и виды.

*Практическая работа:* Составление алгоритма по походу в магазин за яблоками.

#### *2.13 Основы построения программы.*

*Теория:* Понятие программы, принципы построения программы.

*Практическая работа:* Проверка программ на построение.

#### *2.14 Элементы языка C++*

*Теория:* Состав и основные конструкции языка C++.

*Практическая работа:* Написание программы «Hello world!».

#### *2.15 Циклы. Переменный.*

*Теория:* Виды циклов. Переменные и типы данных C++.

*Практическая работа:* Написание программы «Автоматическая печать цифр до 10»

#### *2.16 Структура программы C++*

*Теория:* Структура программы C++, его тело.

*Практическая работа:* Написание программы «Комментарий».

#### *2.17 Сборка самостоятельного проекта.*

*Теория:* Правила самостоятельной работы

*Практическая работа:* Промежуточная аттестация. Сборка схемы. Соревнование.

### *3. Мини-проекты.*

#### *3.1 Проект 1. «Маячок».*

*Теория:* правила техники безопасности

*Практическая работа:* Сборка схемы «Маячок», программирование.

#### *3.2 Проект 2. «Маячок с нарастающей яркостью».*

*Теория:* -

*Практическая работа:* Сборка схемы «Маячок с нарастающей яркостью», программирование.

#### *3.3 Проект 3. «Светильник с нарастающей яркостью».*

*Теория:* Типы и виды светильников.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Светильник с нарастающей яркостью», программирование.

#### 3.4 Проект 4. «Бегущий огонек».

*Теория:* Понятие бегущего огонька, его назначение

*Практическая работа:* Сборка схемы «Бегущий огонек», программирование.

#### 3.5 Проект 5. «Пианино».

*Теория:* Отличие электронного пианино от классического

*Практическая работа:* Сборка схемы «Пианино», программирование. Игра «Пианино»

#### 3.6 Проект 6. «Миксер».

*Теория:* Назначение и устройство миксера.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Миксер», программирование.

#### 3.7 Проект 7. «Кнопочный переключатель».

*Теория:* Назначение и устройство кнопочного переключателя.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Кнопочный переключатель», программирование.

#### 3.8 Проект 8. «Светильник с кнопочным управлением».

*Теория:* Особенности светильника с кнопочным управлением

*Практическая работа:* Сборка схемы «Светильник с кнопочным управлением», программирование.

#### 3.9 Проект 9. «Кнопочные ковбои».

*Теория:* Ковбой-кто это?

*Практическая работа:* Сборка схемы «Кнопочные ковбои», программирование.

#### 3.10 Проект 10. «Секундомер».

*Теория:* Устройство и назначение секундомера

*Практическая работа:* Сборка схемы «Секундомер», программирование.

#### 3.11 Проект 11. «Счетчик нажатий».

*Теория:* Устройство и назначение счетчика

*Практическая работа:* Сборка схемы «Счетчик нажатий», программирование.

#### 3.12 Проект 12. «Комнатный термометр».

*Теория:* Устройство и назначение термометра

*Практическая работа:* Сборка схемы «Комнатный термометр», программирование.

#### 3.13 Проект 13. «Метеостанция».

*Теория:* Метеостанция в Красноуфимске

*Практическая работа:* Сборка схемы «Метеостанция», программирование.

#### 3.14 Проект 14. «Пантограф».

*Теория:* Устройство и назначение пантографа

*Практическая работа:* Сборка схемы «Пантограф», программирование.

*3.15 Проект 15. «Тестер батареек».*

*Теория:* Батарейка. Виды и способы утилизации.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Тестер батареек», программирование.

*3.16 Проект 16. «Светильник, управляемый по USB».*

*Теория:* Особенности светильника, управляемого по USB

*Практическая работа:* Сборка схемы «Светильник, управляемый по USB», программирование. Игра «Ночной переполох»

*3.17 Проект 17. «Перетягивание каната».*

*Теория:* история игры по перетягиванию каната.

*Практическая работа:* Сборка схемы «Перетягивание каната», программирование. Соревнование.

*4. Итоговое занятие.*

*4.1 Тестирование, контрольное задание.*

*Теория: - Практическая работа:* Тестирование, сборка схемы. Соревнование

### **3.4. Планируемые результаты**

В процессе освоения программы «Первые шаги в мир Arduino» планируется достижение учащимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера:

Предметные обучающийся будет знать:

- наименования деталей конструктора;
- классификацию деталей по размеру, типу, и способам применения;
- основные понятия базового языка программирования C++;
- основы работы с платформой Arduino;
- основы радиоэлектроники;

Метапредметные:

обучающийся будет уметь:

- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в системе знаний, отличать новое от уже известного;
- анализировать полученную информацию: делать выводы в результате своей деятельности, совместной работы всей группы;

- отстаивать свою точку зрения;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- рассказывать о модели, проекте своем достижении;
- работать над проектом в паре, группе, эффективно распределять обязанности.

Личностные: у обучающихся сформированы:

- основы навыков познавательного интереса и творческой активности в области научно-технической деятельности;
- предпосылки мотивации к учебной деятельности, установкам, нормам и правилами научной организации умственного и физического труда;
- элементы нравственно-эстетической ориентации;
- готовность к самостоятельным действиям.

## Раздел 2. Организационно – педагогические условия

### 2.1 Календарный график

Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

Начало учебного года	01 сентября 2022 года
Окончание учебного года	31 мая 2023 года
Продолжительность учебного года	37 учебных недель
Начало занятий	08:00 час.
Окончание занятий	20:00 час.
Периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	Входной контроль осуществляется в период с 01 сентября по 09 сентября. Текущий контроль осуществляется с 10 сентября по 23 декабря, с 09 января по 19 мая. Промежуточная аттестация осуществляется в период с 24 по 31 декабря (за 1 полугодие). Итоговый контроль с 20 по 31 мая.
Праздничные нерабочие дни	Праздничные нерабочие дни: 4 ноября 2022г, 1-8 января 2023 г., 23 февраля 2023г., 8 марта 2023 г., 1 мая 2023 г., 9 мая 2023г.

## 2.2 Условия реализации программы

*Материально техническое обеспечение.* Специально оборудованный учебный кабинет для занятий с хорошим освещением. Ростовая мебель (столы, стулья), шкафы для хранения материалов и инструментов. Мультимедийная техника (компьютер, мультимедийный проектор; экран)

*Материалы и инструменты:*

- конструкторы Амперка «Матрешка Z»
- рабочие бланки.

*Кадровое обеспечение.* Требования к образованию педагога, реализующего программу: среднее профессиональное (педагогическое) образование, высшее профессиональное (педагогическое) образование. Прохождение курсов повышения квалификации по данному направлению деятельности.

*Методические материалы:*

Программа предусматривает использование элементов следующих образовательных технологий: педагогика сотрудничества, развивающее обучение.

Образовательный процесс организуется с учетом следующих принципов: дифференциации, вариативности, адаптивности, непрерывности и преемственности, практической направленности, научности, интегративности, наглядности и доступности.

Методы обучения, используемые в образовательном процессе: Наряду с традиционными (наглядные, словесные, репродуктивные, практические) используются активные методы: частично-поисковые (выполнение творческих заданий), проблемные, кейс, метод проекта, «мозговой штурм», игра и др. в том числе, интерактивные элементы занятий.

Формы обучения: учебное занятие, занятие – игра, занятие – презентация, занятие – соревнование, занятие – выставка.

Наглядные пособия:

- инструкции;
- готовые схемы;
- мультимедийные материалы.

Инструкции:

- правила техники безопасности;
- правила дорожного движения;                      правила                      электробезопасности;
- правила пожарной безопасности.

## 2.3.Формы аттестации и оценочные материалы

Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе осуществляется согласно календарного учебного графика.

### *Оценочные материалы*

В процессе обучения используются следующие оценочные материалы:

- ведомость практических работ (заполняется по итогам каждого практического занятия по программе);
- информационная карта «Определение уровня развития личностных качеств учащихся» (ведется два раза в год).
- карта самооценки учащихся (с периодичностью фиксации раз в полгода).
- 

Виды и формы контроля:

1. **Входная диагностика** – проводится при зачислении в тестирования на знание основных понятий по электротехнике и технике безопасности.
2. **Текущий контроль** - проводится в течение года. Текущий контроль проводится в форме практических заданий, устных опросов.
3. **Промежуточный контроль** – проводится в конце полугодия. Промежуточный контроль проводится в форме контрольного задания.
4. **Итоговый контроль** - проводится в конце обучения по программе в форме контрольного задания.

Обучение по программе является успешным, если обучающимся получено более 80% положительных результатов за практические работы и аттестации (от общего количества), проводимые в рамках реализации образовательной программы.

Критерии оценивания результата обучения

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы(показатели)		
		2 балла	1 балл	0 баллов
1	Знание элементов набора и принцип их работы.	Называет элементы и принцип их работы.	Указывает принцип работы элементов, но не знает их название/ знает название элементов, но не знает принцип их работы	Отсутствуют знания о названии и принципах элементов набора
2	Сборка электрических цепей	Самостоятельно собирает эл. цепь по готовой схеме	Собирает эл. цепь с помощью педагога	Совершенно не владеет умением сборки
3	Бережная и безопасная работа	Знает правила безопасной работы с электрическими устройствами, применяет их на практике	Знает правила безопасной работы, после занятия оставляет собранную эл. цепь	Собирает эл. цепь с замыканием
4	Работа с компьютером	Свободно работает за компьютером, без помощи педагога.	Работает с компьютером с помощью педагога.	Отсутствие каких-либо умений работы с компьютером.
5	Программа Arduino	Без ошибок пишет программу по образцу.	Программу пишет с ошибками/ с помощью учителя.	Не может написать программу

### Методика оценки полученных результатов

1. Менее 170 баллов – минимальный уровень освоения общеобразовательной общеразвивающей программы
2. 170 баллов – средний уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы
3. 300 баллов – максимальный уровень освоения общеобразовательной общеразвивающей программы

### Ведомость оценки практических работ

ФИО										Итого
	0-2									%

Оценка производится по бальной системе

Итого = суммарное количество баллов за практические работы

### Приложение 2

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА «Определение уровня развития личностных качеств учащихся»

Фиксация результатов личностных достижений обучающихся производится педагогом в информационной карте «Определение уровня развития личностных качеств учащихся». Данная форма заполняется педагогом совместно с учащимся.

ФИО	Мотивация	Само-оценка	Взаимоотношения с окружающими	Принятие решений	Самообучаемость

Мотивация, взаимоотношения с окружающими, принятие решений, самообучаемость оцениваются педагогом по пятибалльной шкале.

Самооценка устанавливается на основании карты оценки и самооценки обучающихся.

### Карта оценки и самооценки учащихся

Диагностика самостоятельной оценки обучающимся своих результатов служит для формирования критического отношения к собственной деятельности.

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

№ вопроса	Самооценка обучающегося	Оценка педагога	Средний балл
1. Умею планировать работу			
2. Умею рационально распределять время			
3. Умею анализировать результаты деятельности			
4. Умею вести беседу (выражаюсь техническим языком)			
5. умею работать в среде программирования			
6. умею набирать текст программы			
7. Научился работать в коллективе			

Форма оценки: 1 балл («низкий») — изменения не замечены; 2 балла («средний») – изменения произошли, но воспитанник был способен к большему; 3 балла («высокий») - положительные изменения личностного качества воспитанника.

### Список литературы

#### *Нормативно - правовые документы*

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;

6. Постановление 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» (далее – СанПиН);

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»)

12. Комплексная программа Свердловской области "Уральская инженерная школа" (утверждена Постановлением Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 года N 127-ПП) с изменениями и дополнениями;

13. План мероприятий («дорожная карта») по развитию инклюзивного общего и дополнительного образования, детского отдыха, созданию специальных условий для обучающихся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья в Свердловской области на долгосрочный период (до 2030 года) (утвержден Заместителем Губернатора Свердловской области 04.03.2022 г.)

14. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. №219-д;

15. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования

дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНОУ СО Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.2021г. № 136-д);

16. Приказ Управления образованием ГО Красноуфимск №86 от 11.05.2022 г. «Об утверждении Плана мероприятий («дорожная карта») по развитию инклюзивного общего и дополнительного образования, детского отдыха, созданию специальных условий для обучающихся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья на территории ГО Красноуфимск на долгосрочный период (до 2030 года)

17. Устав МАУДО «Дворец творчества»;

18. Положение о дополнительных общеразвивающих программах и порядке их утверждения в МАУДО «Дворец творчества.

#### *Список литературы для педагога:*

1. Стефан Р. Дэвис, «Программирование для чайников», Диалектика 2003-2017 •

2. Фридман А.Л. «Язык программирования C++», Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016

3. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. Кн. для учителя. – 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1985 г. – 175 с., ил.

4. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е., Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособия для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272с.

5. Бачинин А., Панкратов В., Накоряков В., под ред. Косаченко С. Основы программирования микроконтроллеров: Учебно-методическое пособие к образовательному набору по микроэлектронике «Амперка»: образовательный робототехнический модуль»(базовый уровень): 12-15 лет/Артем Бачинин, Василий Понкратов, Виктор Накоряков, под редакцией Сергея Косаченко – М.: Издательство «Экзамен», 2017.184с.

6. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. – 2-е изд. Перераб. и доп.- СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 464с.:ил.- (Электроника)

#### *Список литературы для учащихся и родителей:*

1. Никитин В. А. Книга начинающего радиолюбителя. – М.: Патриот, 1991. -464с., ил.

2. Николаенко М. Н. Самоучитель по радиоэлектронике/М.Н. Николаенко. – М.: НТ Пресс, 2006. – 224с.: ил. – (В помощь радиолюбителю).

3. Создайте робота своими руками на PIC-микроконтроллерах [Текст] / Майк Предко. - Москва : ДМК Пресс, [200-?]. - 404 с. : ил., табл.;

4. Мак-Комб, Гордон. Радиоэлектроника для чайников [Текст]: [перевод с английского] / Гордон Мак-Комб и Эрл Бойсен. - Москва [и др.]: Диалектика, 2019. - 396 с. : ил., табл.;

*Электронные образовательные ресурсы:*

1. База знаний Амперки: URL [Электронный ресурс]: <http://wiki.amperka.ru/>
2. Электротехника в доступной форме: URL [Электронный ресурс]: <https://electrono.ru/>