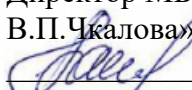


**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Дворец детского (юношеского) творчества им. В.П. Чкалова»**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от "29" августа 2023 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБУ ДО «ДДТ им.  
В.П.Чкалова»  
 Н.В. Панова  
Приказ от «29»августа 2023 г.  
№283-Д



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**педагога дополнительного образования**  
**Ермилова Андрея Эдуардовича**  
**на 2023-2024 учебный год**  
**по реализации дополнительной общеобразовательной**  
**общеразвивающей программы**  
**«Основы конструирования робототехнических устройств «Модуль**  
**Arduino»**

Направленность: техническая  
Возраст участников: 14-17  
Объем: 108 ч.  
Форма реализации: очная

г. Нижний Новгород, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы конструирования робототехнических устройств «Модуль Arduino» относится к технической направленности, сроком реализации 2 года.

### 1. Итоги реализации программы в 2022-2023 учебном году

### 2. Особенности обучения в 2023-2024 году:

Большее внимание будет уделяться развитию навыков программирования на языке C++, и практическому опыту использования микроконтроллеров Arduino, умению понимать и составлять электрические принципиальные схемы, а также собирать электрические цепи на их основе.

### Цель на 2023-2024 учебный год:

Сформировать навыки создания роботов на основе программируемых плат Arduino, подготовить технические проекты к защите на НОУ и конкурсах.

### Задачи:

**обучающие:** научить программированию на языке C++ для управления платами Arduino, работать с принципиальными электрическими схемами;

**развивающие:** научить ведению проектной деятельности, расширить технический и социальный кругозор;

**воспитательные:** осуществить социализацию учащихся.

### Планируемые результаты обучения на 2023-2024 учебный год:

создать на основе Arduino робота, для участия в соревнованиях или конкурсах, принять участие в робототехнических мероприятиях.

**Режим занятий:** 3 академических часа в неделю в смешанной группе

### Расписание занятий:

понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
		17:00-20:00				

### Учебный план

Год обучения	Группа	Недельная нагрузка	Количество учащихся в группе	Возраст	Количество часов			
					Теория	Практика	Всего часов	Индивидуальные часы
Смешанная	1	3	до 12	14-17	45	45	108	18

## Деятельностный модуль

### Календарно-тематическое планирование (на каждую группу)

#### Группа 1

№ п/п	Дата	Содержание занятия		Кол-во часов
	План	Тема, предлагаемая к очному обучению	Тема, предлагаемая к дистанционному обучению	
1.	13.09.23	Основы Arduino Вводное занятие. Правила техники безопасности и поведения в кабинете.	Основы Arduino Вводное занятие. Правила техники безопасности и поведения в кабинете.	3
2.	20.09.23	Как научить электронную плату думать.	Как научить электронную плату думать.	3
3.	27.09.23	Как управлять Arduino: среда разработки.	Как управлять Arduino: среда разработки.	3
4.	04.10.23	Как заставить Arduino мигать лампочкой: светодиод.	Как заставить Arduino мигать лампочкой: светодиод.	3
5.	11.10.23	Процедуры setup и loop. Процедуры pinMode, digitalWrite, delay.	Процедуры setup и loop. Процедуры pinMode, digitalWrite, delay.	3
6.	18.10.23	Переменные в программе.	Переменные в программе.	3
7.	25.10.23	Что такое электричество: напряжение и ток.	Что такое электричество: напряжение и ток.	3
8.	01.11.23	Как укротить электричество: резистор, диод, светодиод.	Как укротить электричество: резистор, диод, светодиод.	3
9.	08.11.23	Как быстро строить схемы: макетная доска и мультиметр.	Как быстро строить схемы: макетная доска и мультиметр.	3
10.	15.11.23	Железнодорожный светофор.	Железнодорожный светофор.	3
11.	22.11.23	Что такое цикл: конструкции if, for, while, switch.	Что такое цикл: конструкции if, for, while, switch.	3
12.	29.11.23	Как написать свою собственную функцию. Как упростить код: SOS при помощи процедур.	Как написать свою собственную функцию. Как упростить код: SOS при помощи процедур.	3
13.	06.12.23	Что такое массив. Строки: массивы символов.	Что такое массив. Строки: массивы символов.	3
14.	13.12.23	Воспроизведение произвольных слов на азбуке Морзе.	Воспроизведение произвольных слов на азбуке Морзе.	3
15.	20.12.23	Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук.	Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук.	3
16.	27.12.23	Периферия микроконтроллера Arduino Понятие ШИМ и	Периферия микроконтроллера Arduino Понятие ШИМ и инертности	3

		инертности восприятия. Управление яркостью светодиода.	восприятия. Управление яркостью светодиода.	
17.	10.01.24	Радуга из трёхцветного светодиода.	Радуга из трёхцветного светодиода.	3
18.	17.01.24	Что такое сенсоры. Аналоговый и цифровой сигналы.	Что такое сенсоры. Аналоговый и цифровой сигналы.	3
19.	24.01.24	Как распознать наклон: датчик наклона, digitalRead.	Как распознать наклон: датчик наклона, digitalRead.	3
20.	31.01.24	Как работает тактовая кнопка. Как при помощи кнопки зажечь светодиод. Как сделать кнопочный выключатель.	Как работает тактовая кнопка. Как при помощи кнопки зажечь светодиод. Как сделать кнопочный выключатель.	3
21.	07.02.24	Шумы, дребезг, стабилизация сигнала кнопки.	Шумы, дребезг, стабилизация сигнала кнопки.	3
22.	14.02.24	Как преобразовать сигнал: делитель напряжения. Как делить напряжение «на ходу»: потенциометр.	Как преобразовать сигнал: делитель напряжения. Как делить напряжение «на ходу»: потенциометр.	3
23.	21.02.24	Как Arduino видит свет: фоторезистор. Как измерить температуру: термистор.	Как Arduino видит свет: фоторезистор. Как измерить температуру: термистор.	3
24.	28.02.24	Как работает индикатор. Как научить Arduino считать до десяти.	Как работает индикатор. Как научить Arduino считать до десяти.	3
25.	06.03.24	Зачем нужны микросхемы. Как упростить работу с индикатором: драйвер CD4026.	Зачем нужны микросхемы. Как упростить работу с индикатором: драйвер CD4026.	3
26.	13.03.24	Как сосчитать до 99 при помощи драйвера. Как вывести произвольное число.	Как сосчитать до 99 при помощи драйвера. Как вывести произвольное число.	3
27.	20.03.24	Как работает текстовый дисплей.	Как работает текстовый дисплей.	3
28.	27.03.24	Как вывести приветствие: библиотека, класс, объект. Как вывести русскую надпись.	Как вывести приветствие: библиотека, класс, объект. Как вывести русскую надпись.	3
29.	03.04.24	Последовательный порт, параллельный порт, UART. Как передавать данные с компьютера на Arduino.	Последовательный порт, параллельный порт, UART. Как передавать данные с компьютера на Arduino.	3
30.	10.04.24	Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе.	Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе.	3
31.	17.04.24	Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серво.	Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серво.	3
32.	24.04.24	Как управлять	Как управлять	3

		серводвигателем с Arduino.	серводвигателем с Arduino.	
33.	08.05.24	Как управлять электричеством: транзистор. Разновидности транзисторов.	Как управлять электричеством: транзистор. Разновидности транзисторов.	3
34.	15.05.24	Как вращать двигатель. Как управлять скоростью двигателя.	Как вращать двигатель. Как управлять скоростью двигателя.	3
35.	22.05.24	Робот: устройство и настройка Из чего состоит робот. Что такое мезонинная плата.	Робот: устройство и настройка Из чего состоит робот. Что такое мезонинная плата.	3
36.	29.05.24	Как собрать робота. Как заставить робота двигаться	Как собрать робота. Как заставить робота двигаться	3
				108

### **Индивидуальное обучение и обучение по индивидуальным маршрутам**

№ п/п	Ф.И. учащегося	Вид обучения	Основание	Название проекта или маршрута	Кол-во часов в год
1.	Емельченков Александр Александрович	Очное в смешанной группе	Нету полной группы для 2 года обучения	Разработка автономных систем для умного дома	108
2.	Приданов Дмитрий Михайлович	Очное в смешанной группе	Нету полной группы для 2 года обучения	Разработка автономных систем для умного дома	108
3.	Соколов Иван Андреевич	Очное в смешанной группе	Нету полной группы для 2 года обучения	Разработка автономных систем для умного дома	108
4.	Трофимов Никита Алексеевич	Очное в смешанной группе	Нету полной группы для 2 года обучения	Разработка автономных систем для умного дома	108
5.	Чмуж Матвей Андреевич	Очное в смешанной группе	Нету полной группы для 2 года обучения	Разработка автономных систем для умного дома	108

### ***Аналитический модуль***

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения
1.	Анализ реализации программы	
2.	Анализ творческого роста обучающихся	
3.	Анализ освоения учебного материала	

### ***Диагностико-проектировочный модуль***

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения
1.	Диагностика личностного роста учащихся	
2.	Диагностика уровня воспитанности	
3.	Диагностика нравственной воспитанности обучающихся	
4.	Разработка рабочей программы на 2024-2025 учебный год	

5.	Корректировка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	
6.	Уровень удовлетворенности обучающихся и родителей образовательным учреждением	



