

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»**

для специальностей машиностроительного профиля

г. Челябинск, 2021

Программа составлена в соответствии с потребностями учащихся в удовлетворении познавательного интереса и расширении информированности в конкретной образовательной области Программирование цифровых устройств Приказа *Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями и дополнениями*

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией специальности
15.02.07
Председатель ПЦК
В.В.Лыкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
УМР
_____ Т.Ю. Крашакова

Автор: Лыкова В.В., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»	6
4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ)	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

(ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Основы цифровых устройств»

1.1. Область применения программы

1.1. *Направленность (профиль) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы* — техническая.

1.2. *Актуальность программы* — дополнительная общеразвивающая программа «Основы цифровых устройств» направлена на решение задач формирования общей и профессиональной культуры студентов, удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности студентов в конкретной образовательной области – программирование цифровых устройств; оптимальное развитие личности на основе педагогической поддержки индивидуальности студентов (способностей, интересов) в условиях специально организованной образовательной деятельности; накопление студентами социального опыта и обогащение навыками общения и совместной деятельности в процессе освоения программы.

1.3. *Отличительные особенности программы* – в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы цифровых устройств» большое внимание уделено созданию программ при помощи наглядного языка программирования. В процессе обучения студенты изучают возможности прикладной программы и, по завершению обучения, разрабатывают проект программированной системы управления объектом.

1.4. *Адресат программы* – студент 1-2 курсов профессиональной образовательной организации, осваивающий образовательную программу подготовки специалистов среднего звена.

1.5. *Объем программы*: общее количество часов – 47, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа; самостоятельной работы – 15 часов.

1.6. *Формы обучения и виды занятий*: формы обучения – очная (после основных занятий), в группе и самостоятельная работа; виды занятий: урок, практические занятия.

1.7. *Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы* составляет 5 недель

1.8. *Режим занятий*: пять недель – 3 раза в неделю по 2 часа.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Основы цифровых устройств»

В результате освоения общеобразовательной общеразвивающей программы студент должен:

уметь:

- использовать интерфейс программы **Scratch For Arduino**;
- создавать виртуальные объекты управления, соответствующие структуре прикладной задачи;
- использовать реальные объекты управления, соответствующие структуре прикладной задачи;
- создавать программы управления объектами;
- создавать программы для объекта Arduino 1.

знать:

- учебное оборудование TETRA;
- программное обеспечение Scratch For Arduino.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Основы цифровых устройств»

3.1. Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов		
		Аудиторных	Из них практические работы	Самостоятельной работы
1	Тема 1. Общие сведения о программе Scratch For Arduino.	2	-	
2	Тема 2. Учебное оборудование TETRA	2	-	
3	Тема 3. Программирование	26	24	
ЗАЧЕТ		2		-
Вид учебной работы				
Максимальная учебная нагрузка (всего)				47
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)				32
в том числе:				
лабораторные работы				-
практические занятия;				24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)				15

3.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДООП

«Основы цифровых устройств»

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о программе Scratch For Arduino.	Содержание учебного материала	2	
	1 Среда программирования Scratch,		2
	2 Интерфейс программы Scratch For Arduino.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к опросу	1	
Тема 2. Учебное оборудование TETRA	Содержание учебного материала	2	
	1 Плата TETRA.		2
	2 Модули исполнительных устройств, их назначение.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к опросу		
Тема 3. Программирование	Содержание учебного материала	2	
	1 Объекты: создание, редактирование и копирование.		3
	2 Система команд исполнителя.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	24	
	1 Практическая работа №1. Создание программы включения и выключения светодиода		
	2 Практическая работа №2. Создание программы управления реальным и виртуальным объектами		
3 Практическая работа №3. Подключение к плате TETRA модулей			

	исполнительных устройств.	
4	Практическая работа №4. Создание программы тестирования светодиода, звукоизлучателя и сервомотора.	
5	Практическая работа №5. Создание программы включения светодиодов в зависимости от освещенности.	
6	Практическая работа №6. Создание программы управления светофором.	
7	Практическая работа №7 . Создание циклической программы управления светодиодом и звукоизлучателем.	
8	Практическая работа №8. Создание программируемой системы управления жалюзи.	
9	Практическая работа №9. Создание программы диалога между объектами.	
10	Практическая работа №10. Создание программы управления скоростью и направлением вращением объекта.	
11	Практическая работа №11. Создание программы управления движением объекта по заданному закону.	
12	Практическая работа №12. Создание программы игры.	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к опросу. Изменить программу включения и выключения светодиода. Создать виртуальный объект и программу управления. Создать программу тестирования датчика температуры. Изменить программу управления светофором. Создать объект и программу управления объекта с циклической структурой. Выполнить проект.	13
Зачет		2
		Всего: 47

**4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
(КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ)
«Основы цифровых устройств»**

**4.1. Календарный учебный график реализации дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы цифровых устройств»**

Форма обучения: очная с полным отрывом от производства

Компоненты программы	Количество часов						Итоговая аттестация	Итого
	Вид занятия	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя		
Тема 1. Общие сведения о программе Scratch For Arduino.	Ауд.	2					2	3
	Сам.	1						
Тема 2. Учебное оборудование TETRA	Ауд.	2						3
	Сам.	1						
Тема 3. Программирование	Ауд.	2	6	6	6	6		39
	Сам.	1	2	2	2	6		
Зачет							2	

**4.2. Материально-техническое обеспечение дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы цифровых устройств»**

Реализация ДООП предполагает наличие учебного кабинета информатики и информационных технологий.

Оборудование кабинета информатики и информационных технологий:

- АРМ слушателей;
- АРМ преподавателя;
- мультимедийный проектор,
- акустическая система,
- бесплатная программа «Scratch»;
- бесплатная программа «Scratch For Arduino»;
- учебное оборудование «TETRA»;
- электронные образовательные ресурсы.

4.3. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Копосов Д.Г. Микроконтроллеры - основа цифровых устройств./ Денис Геннадьевич Копосов - М.: Издательство ООО «Амперка», 2015. -122с.

Интернет-ресурсы:

scratch2.ru

amperka.ru

<http://http://s4a.cat/>

<https://habr.com/ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Контроль и оценка результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и на зачете.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать интерфейс программы Scratch For Arduino; - создавать виртуальные объекты управления, соответствующие структуре прикладной задачи; - использовать реальные объекты управления, соответствующие структуре прикладной задачи; - создавать программы управления объектами; - создавать программы для объекта Arduino 1. 	зачет
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебное оборудование TETRA; - программное обеспечение Scratch For Arduino. 	зачет