

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Мои профессиональные пробы.
Разработка и программирование цифровых устройств.**

**Возраст обучающихся: 12 – 18 лет
Объем программы: 8 академических часов**

Чайковский, 2023

Оглавление

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ.....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	5
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	7
6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	8

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. Курс знакомит слушателей с основами системного программирования – области программирования, занимающейся проблемой взаимодействия аппаратного и программного обеспечения. По ходу курса рассматривается организация компьютерной системы от цифрового логического уровня до уровня операционной системы. Описываются подходы к проектированию современных компьютерных архитектур. Слушатель программы узнает об основных направлениях развития сферы микроэлектроники в России, об особенностях работы специалиста схемотехника и программиста, а также попробует свои силы в профессиональной области благодаря ряду практических работ.

Отличительные особенности программы – *Использование отечественного программного обеспечения при реализации программы.*

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка и программирование цифровых устройств» **разработана с учетом:**

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказа Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность программы – техническая

Уровень сложности содержания программы – стартовый (ознакомительный).

Наполняемость групп – 10 – 12 человек.

Категория обучающихся - лица, осваивающие образовательные программы основного общего или среднего общего образования (п. 2., п. 1. ст. 33 ФЗ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012г.) в возрасте 12 – 18 лет.

Объем программы – 8 часов.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 4 академических часа. Продолжительность каждого занятия – 45 минут, перерыв 10 минут.

Нормативный срок освоения программы (продолжительность) – 2 дня.

Формы организации образовательного процесса – очная, групповая.

Виды занятий – лекции, практические занятия.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – формирование интереса у слушателей интереса к специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, и содействие профессиональному самоопределению посредством погружения в профессиональную деятельность.

Задачи освоения программы

- 1 Повысить уровень информированности о специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.
- 2 Сформировать первоначальные знания и умения.
- 3 Содействовать формированию психологической готовности к выбору профессии, устойчивого профессионального интереса.
- 4 Сформировать интерес к данному виду практической деятельности.
- 5 Сформировать у обучающихся реалистичных представлений о своих личностных характеристиках, способностях и об их соотношении с профессионально важными качествами представителя данной профессии.
- 6 Определить уровень готовности слушателей к выбору профессии.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающийся должен освоить:

Предметные результаты:

Знать:

- информацию о специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- современные средства и способы разработки цифровых устройств, об областях их применения (например, интернет вещей).

Уметь:

- применять программные средства для проектирования логической и физической структуры цифрового устройства;
- писать программы, реализующиеся с помощью созданных цифровых устройств;
- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Владеть:

- базовыми навыками проектирования цифровых устройств.

Метапредметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут

- уметь осуществлять поиск информации с использованием специальной литературы и других источников;
- уметь оценивать правильность и контролировать выполнение технологической последовательности при сборке робототехнических устройств.

Личностные результаты освоения программы:

У обучающихся будут сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми;
- способность к личностному самоопределению в выборе будущей профессии;
- устойчивый познавательный интерес к конструированию, моделированию;
- ориентация на достижение успеха;
- готовность к нравственному самосовершенствованию, духовному саморазвитию.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические и лабораторные занятия	промежуточный и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Подготовка	1	1	0	0	-
2.	Раздел 2. Практический этап	6	2	4	0	-
3.	Итоговая аттестация	1	0	0	1	Зачет
	ИТОГО:	8	3	4	1	

4.2 Календарный учебный график

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические и лабораторные занятия	промежуточный и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Подготовка	1	1	0	0	-
1.1	Введение в специальность, общие сведения о специальности, профессионально важные качества.	0,5	0,5	0	0	-
1.2	Инструктаж по технике безопасности.	0,5	0,5	0	0	-

2.	Раздел 2. Практический этап	6	2	4	0	-
2.1	Работа с программами для моделирования цифровых устройств	3	1	2	0	-
2.2	Разработка простых консольных приложений на C++ и Java	3	1	2	0	-
3.	Итоговая работа	1	0	0	1	Зачет
	ИТОГО:	8	2	5	1	

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1.1. Введение в специальность, общие сведения о специальности, профессионально важные качества, 0,5 часа

Теория: Сведения о конкретных видах профессиональной деятельности, характеристика и содержание профессии в области информационных технологий и программирования. Конкурентные преимущества профессии в области информационных технологий и программирования. Основные требования к результатам труда.

Тема 1.2. Инструктаж по технике безопасности, 0,5 часа

Теория: Правила работы в учебной лаборатории.

Тема 2.1. Работа с программами для моделирования цифровых устройств, 3 часа

Теория: Основные элементы цифрового устройства. Основные правила проектирования, основы работы в EWB.

Практика: Моделирование логики цифрового устройства в Electronic Workbench.

Тема 2.2. Разработка простых программ на C++ и Java, 3 часа

Теория: Общие сведения о языках программирования (ЯП). Особенности программирования цифровых устройств. Ключевые преимущества C++ и Java.

Практика: Реализация с помощью ЯП простых алгоритмических структур.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, мастерские, лаборатории для занятий соответствуют требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Оборудование:

1. Автоматизированное рабочее место (в сборе);
2. Интегрированные среды разработки Code::Blocks и Apache NetBeans;

Инструменты и расходные материалы:

1. Шариковая ручка (синие или чёрные чернила);
2. Тетрадь.
3. Бумага для распечатки заданий.

5.2 Требования техники безопасности в процессе реализации программы

Общие правила безопасности при работе в помещениях с большим количеством электрического оборудования. Запрещено подключать свои устройства к электрическим и прочим сетям кабинета.

5.3 Информационное обеспечение реализации программы

Список литературы:

1. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321-- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1025245>
2. Титов, В. С. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 143 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009101-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/422720>.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Терраэлектроника. WEB-ПОРТАЛ ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ ЭЛЕКТРОНИКИ. Режим доступа: <https://kazan.terraelectronica.ru/news/6365>.

5.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

В реализации программы принимают участие следующие специалисты:

- ведущий преподаватель спецдисциплин в области компьютерных систем и комплексов.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды и формы контроля, фиксация результатов:

- входной: проверка знаний проводится в начале курса (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущий: наблюдение за выполнением приемов и методов в работе; отслеживание активности учащихся в выполнении ими творческих работ; ведение таблицы результатов;
- итоговый: экспертная оценка.

Методы отслеживания результатов обучения и воспитания:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности детей.