

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы
«Западный комплекс непрерывного образования»
(ГБПОУ ЗКНО)**



Утверждаю
Директор ГБПОУ ЗКНО
Н.Б.Пометун

02.09.2019 г.

Согласовано
Педагог-организатор
С.И.Писоцкий

02.09.2019 г.

**Рабочая программа
объединения дополнительного образования**

**«Электроника для начинающих» по стандартам
WorldSkills и WorldSkills Junior»**

Возраст: 10-18 лет
Срок реализации: 1 год
Разработал:
Ставицкий И.В.

Москва 2019 год

1 Пояснительная записка

Опыт деятельности дополнительного образования в учреждении для обучающихся дает возможность не только организовать досуговое время обучающихся, но и более глубоко реализовать свои возможности, более полно удовлетворить потребности в образовании и обучении, обеспечивает большую мобильность выпускников за счёт широкого кругозора, эрудированности и более высокого профессионализма.

В современном мире электронные устройства играют важную роль, применяются в быту и на работе.

Данная программа позволит обучающимся найти свое место в жизни, развить в себе способности творческого самовыражения или просто заняться интересным и полезным делом, а также поможет в планировании карьеры.

Основная цель программы «Развитие творческих, познавательных исследовательских способностей, создание условий для ранней профориентации, развитие мотивации к самообразованию и самосовершенствованию на основе освоения новых и углубления имеющихся общих и профессиональных компетенций, соответствующих современному Российскому и международному рынку труда.

В реализации дополнительной образовательной программы «Электроника для начинающих» участвуют ребята 10-17 лет. Программа рассчитана **на 9 месяцев обучения**. Занятия проводятся с режимом **2 раз в неделю** (по 2 академических часа). Всего программа включает 142 часов.

Ожидаемые результаты и способы их определения:

Оценка результатов обучения проводится непосредственно на занятиях. Показатели и критерии, которого необходимы для определения уровня освоения и продвижения обучения:

- Теоретическая подготовка;
- Практическая подготовка;
- Универсальные занятия и навыки работы;
- Предметные достижения учащегося.

Мониторинг проводится по результатам каждого занятия.

Формы подведения итогов:

Один из видов по выбору обучающихся:

- Защита проекта;
- Собеседование;
- Портфолио.

Условия реализации программы:

Организационно – методическое обеспечение:

- Наличие специальной литературы по электронике.
- Методическая поддержка.
- Возможность повышения профессионального мастерства: участие в методических объединениях, семинарах, конкурсах; прохождение курсов.
- Разработка собственных методических пособий, дидактического и раздаточного материала.
- Обобщение и распространение собственного опыта работы.

Материально-техническое обеспечение:

- Кабинет, оборудованный компьютерами, столами, стульями, общим освещением, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, аудиоустройства);
- Электронный конструктор "СМАЙЛ" Набор №9, №3.
- Пакет программного обеспечения NI
- Макетные платы, расходные материалы
- Мультиметр, стриппер.

Формы проведения занятий:

Занятия проводятся в виде уроков, каждый из которых включает теоретическую часть, закрепление теории, лабораторно-практическую часть по теме данного урока, мониторинг усвоения материала. Таким образом каждый урок в среднем содержит 50% теоретического материала и 50% практики. Практическая часть уроков заключается в программном и натуральном моделировании изучаемых и исследуемых устройств, с настройкой и контрольными измерениями.

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	<u>Вводные термины и понятия электроники, электрических измерений, изучение элементной базы конструктора:</u> Сопротивление, напряжение, сила тока. Закон Ома. Изучение измерительных приборов. Мультиметр. Пассивные радиоэлементы и компоненты. Источники питания. Тумблеры.	20	10	10
2.	<u>Простые электронные схемы:</u> Знакомство с устройством макетной платы. Индикаторы. Чтение технических описаний. Инструменты для снятия изоляции с проводов. Введение в графическое отображение схем. Знакомство с компьютерными программами моделирования электрических схем. Конденсаторы, их разновидности и маркировка. Активные радиоэлементы и компоненты. Знакомство с полупроводниковыми элементами. Создание мультивибратора на транзисторах.	36	16	20

3.	<u>Введение в проектирование электронных устройств на интегральных микросхемах.</u> Классификация, маркировка, типы корпусов ИС. Изучение базовых логических элементов. Макетирование тактового генератора на ИС для устройства «бегущий огонь». Макетирование устройства бегущий огонь на ИС различных серий. Макетирование устройства «Новогодняя елочка» Макетирование устройства счетчика импульсов до 9 и 99 на ИС 176 серии Макетирование устройства для викторины с 3-мя игроками Макетирование часов с будильником на мс 176 серии	50	12	38
4	<u>Создание устройств на микроконтроллерах</u> Общие сведения о микроконтроллерах Моделирование устройств на микроконтроллерах в Протеус. Изучение особенностей программирования микроконтроллеров Общие сведения о программаторах Создание устройства «Бегущие огни» на микроконтроллере ATtiny 2313 Общие сведения о платформе Arduino и среде Arduino IDE Мигание светодиодам. Сигнал SOS. Обработка кнопки. Управление трехцветным светодиодом. Обработка потенциометра. Обработка датчика освещенности. Подключение индикатора.	36	14	22
ИТОГО:		142	52	90

3 Список используемых источников

Учебники:

- Электроника для начинающих. Платт Ч. Санкт-Петербург
<<БХВ-Петербург>> 2012

- Борисов В.Г. Юный радиолюбитель

- Нефедов А.В. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги.

- Петин В.А. Практическая энциклопедия Arduino

Учебно-методическая литература:

- Комплект лабораторных практикумов к набору конструктора «Смайл».

Научно-популярные и профессиональные журналы:

- «Радио»

- «Современная электроника»

- «Вектор высоких технологий»

- «Электроника: Наука, Технология, Бизнес»

- «Инструмент. Технология. Оборудование»

- «Информационные технологии»

- « Печатный монтаж»

- «Технологии в электронной промышленности»

- «Библиотека электронных компонентов»

Интернет ресурсы:

<http://kaf402.mai.ru/>

<http://www.radioscanner.ru/>

www.electronics.ru

www.soel.ru

<http://www.ostec-group.ru>

<http://www.chipdip.ru>