

Программа курса
«Основы программируемой микроэлектроники.
Создание управляемых устройств на базе онлайн сервиса Tinkercad»
для слушателей, имеющих базовый уровень подготовки
40 академических часов

Пояснительная записка

В данном учебном курсе рассматриваются приёмы конструирования и программирования управляемых электронных устройств.

Курс обучения по данной программе предназначен для учителей технологии, физики, информатики и ИКТ, и предполагает дальнейшее использование полученных знаний в работе с учащимися на уроках и во внеурочной деятельности. Это даст возможность ученику получить необходимые знания и навыки для дальнейшей самореализации в области инженерии, изобретательства, информационных технологий и программирования.

Программное обеспечение относится к классу СПО.

Цель: приобретение навыков создания управляемых электронных устройств с помощью современных программных средств.

Задачи:

- сформировать у слушателей представление о роли микроэлектроники в быту и технике;
- показать основные приемы создания управляемых электронных устройств;
- научить строить объемные модели.

Продолжительность обучения: 40 академических часов.

В ходе обучения у педагогов должны быть сформированы следующие компетенции в области ИКТ:

- работать с простыми геометрическими формами;
- выполнять построение простейших трехмерных моделей;
- выполнять построение моделей, состоящих из нескольких геометрических тел;
- знать основные законы электрических цепей;
- собирать простейшие электронные схемы;
- создавать простые управляемые электронные устройства.

Форма контроля: Выполнение мини-проектов по объемному моделированию и созданию простейшего программируемого электронного устройства.

Учебно-тематический план

Раздел программы		Учебные часы		
		Всего	Лекции	Семинары, практические занятия
1	Введение	1	1	
	1.1 Вводное занятие: общий обзор курса, роль и место микроэлектроники в современном обществе, примеры проектов.		1	
2	Работа с 3D объектами в онлайн сервисе Tinkercad	9	2	7
	2.1 Регистрация на сервисе. Интерфейс сервиса: рабочая плоскость, окно программы. Режимы просмотра объектов: ракурс, масштаб. Обзор библиотек.		1	
	2.2 Создание, сохранение, просмотр проекта. Режим редактирования. Работа с готовыми объектами. Изменение размера и положение 3D фигуры на плоскости. Работа с текстом.		1	1
	2.3 Создание простых 3D моделей. Операции: группировка, отражение, выравнивание. Установка отверстий и углублений.			4
	2.4 Создание мини-проекта (самостоятельная работа).			2
3	Основные понятия электроники	4	2	2
	3.1 Arduino: назначение, архитектура, общие характеристики.		1	1
	3.2 Основные понятия микроэлектроники. Общие принципы сборки цепей. Режим работы электрических цепей. Основные законы электрических цепей.		1	1
4	Работа с электронными схемами в Tinkercad	12	2	10
	4.1 Раздел «Цепи». Интерфейс окна. Основные команды и вкладки.		2	
	4.2 Сборка простейшей электронной цепи: мигающий светодиод. Программирование цепи. Включение, выключение.			10
5	Мини-проекты, выполненные в Arduino	6		6
	5.1 Выполнение мини-проектов: светильник с управляемой яркостью, счётчик нажатий, комнатный термометр, часы, фоторезистор и/или др.			6
6	Итоговая работа (мини-проект)	6		6
7	Коллективный просмотр и анализ итоговых работ	2	2	
	Итого:	40	9	31