

Программа курса

«Tinkercad - онлайн сервис для 3d моделирования и создания программируемых микросхем»

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. Макетная плата. 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, гирлянда, ультразвуковой дальномер, фоторезистор и/или др. | | | 6 |
| 6 | Итоговая работа разработки урока/фрагмента урока | 6 | | 6 |
| 7 | Коллективный просмотр и анализ итоговых работ | 2 | 2 | |
| | Итого: | 40 | 9 | 31 |