

## Рабочая программа по электронике «Электроника. Базовый уровень»

Целевая аудитория: учащиеся 5–7 классов

Срок реализации: 144 часа

Курс предназначен изучения электроники на уровне среднего общего образования в инженерном классе, направлен на освоение учащимися методов научного познания, который является основополагающим компонентом процессов формирования научного мировоззрения, развития познавательных способностей учащихся, становления их субъектами научно-практической деятельности; является профориентационным в области электронной техники, программирования. Курс направлен на формирования у учащихся интереса к современной цифровой вычислительной технике; конструированию небольших прикладных электронных устройств и их программированию.

**Цель программы:** изучение базовых навыков построения электронных систем, физических процессов, лежащих в основе электронной техники, а также получения опыта создания и разработки новых электронных приборов.

### **Задачи курса:**

- формирование системы логического мышления характерной для технической деятельности;
- развитие цифрового творчества у учащихся;
- знакомство учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств;
- формирование конкретных знаний в области цифровой электроники, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования в высших учебных заведениях;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование ясности и точности мысли, критического мышления, интуиции, элементов алгоритмической культуры.

### **Формы и виды учебной деятельности**

- Тип занятия: Лекционные занятия, практические занятия, контрольные мероприятия, научные семинары, проектная деятельность.
- Формы организации учебных занятий: групповые занятия (в рамках проведения учебных занятий, групповой работы над проектами и т.п.); индивидуальные (в рамках выполнения индивидуальных контрольных и домашних заданий, реализации индивидуальных проектов в рамках проектной деятельности).
- Формы проведения занятий: лекционные занятия; дискуссии; семинары; практические занятия; лабораторные занятия; проектная деятельность в научных группах.

### **Содержание учебного предмета**

- 1. Интегрирующие цепи.** Физические принципы. Схема. Применение.
- 2. Дифференцирующие цепи.** Физические принципы. Схема. Применение.
- 3. Переменный ток.** Постоянный и переменный ток. Диодный мост, стабилитрон.
- 4. Интегральные схемы.** Понятие интегральной схемы. Виды корпусов. Способы и общие принципы подключения. Пример: счетчик 555.
- 5. Введение в цифровую электронику**
- 6. Системы счисления.** Понятие систем счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы в другую и обратно. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления. Двоичный счетчик.
- 7. Булева алгебра.** Логика. Алгебра логики. Операции алгебры логики. И, ИЛИ, НЕ. Таблица истинности. Правила преобразования функций.
- 8. Комбинационная логика.** Логический вентиль. Условное графическое обозначение. Позитивная и негативная логика. Базис. Интегральные схемы логических вентилях. Унитарный код. Дешифратор. Схема дешифратора на вентилях. Мультиплексор. Схема мультиплексора на вентилях. Сумматор.

**9. Последовательностная логика.** Временные диаграммы. Триггер (D, JK, RS, T). Схема D-триггера на базе RS-триггера. Вход синхронизации. Виды синхронизации. Схема подавления дребезга на триггерах.

**10. Счетчик.** Схема счетчика на триггерах. Схема счетчика на регистрах. Виды счетчиков. Модуль счета. Двоичный сумматор. Асинхронный счетчик. Синхронный счетчик.