

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №8 «Образовательный центр» им. В.З.Михельсона  
г. Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности**

**«Основы электроники и приборостроения»  
(8 класс)**

учителя  
Ерилкина Алексея Андреевича



2023-2024 учебный год

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### ***Личностные результаты***

*Личностные результаты* – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса внеурочной деятельности, являются:

- Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной). Осознание этнической принадлежности. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к культуре, традициям, окружающим людям.
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию с учетом индивидуальных способностей каждого ребенка.
- Ответственное отношение к собственным поступкам. Уважительное отношение к взглядам людей. Знание норм морали.
- Сформированность целостного мировоззрения, учитывающего социальное, культурное многообразие современного мира.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога).
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

### ***Метапредметные результаты***

*Метапредметные результаты* – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении данного курса внеурочной деятельности, являются:

- *Овладение чтением* как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире.
- Усовершенствование приобретенных на первом уровне *навыков работы с информацией* (систематизация, сопоставление, анализ, обобщение и интерпретация информации, содержащейся в готовых информационных объектах; выделение главной и избыточной информации; представление информации в сжатой словесной и в наглядно-символической формах (в виде таблиц, графических схем и диаграмм); заполнение и дополнение

таблиц, схем, диаграмм, тестов).

- Приобретение *опыта проектной деятельности* (в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### ***Регулятивные УУД***

*Обучающийся сможет:*

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- определять затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;

### ***Познавательные УУД***

*Обучающийся сможет:*

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям на основе опоры, алгоритма;
- излагать полученную информацию в контексте решаемой задачи;
- выявлять и называть причины события, явления;
- делать вывод на основе анализа, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- обозначать символом и знаком предмет или явление;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- находить в тексте требуемую информацию;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

***осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами,***

### ***Коммуникативные УУД***

*Обучающийся сможет:*

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с

- другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т.д.);
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
  - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
  - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
  - создавать информационные ресурсы разного типа, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## **2. 2. Содержание программы, формы организации и виды деятельности**

### ***Тема 1. Основные понятия электричества. Элементы электрической цепи (8 часов).***

Электрический ток. Напряжение. Сила тока. Сопротивление. Направление тока. Электрическая цепь. Закон Ома. Мощность электрического тока. Источник тока. Реостат. Светодиод. Тактовая кнопка. Транзисторы. Терморезистор и фоторезистор. RGB – светодиод. Конденсатор.

Форма: беседа, лекция, индивидуальная работа, групповая работа, практическое задание, эксперимент.

### ***Тема 2. Методика измерения электрических характеристик. Принципы построения электрических цепей (8 часов).***

Работа с мультиметром. Потенциометр, значение и применение. Принцип деления напряжения. Расчет параметров цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников: характеристики и особенности, расчет электрической цепи. Вольтамперная характеристика участка цепи. Совместное использование транзисторов разных типов. Создание простого колебательного контура, мигающий светодиод.

Форма: беседа, лекция, индивидуальная работа, групповая работа, работа в парах, практическое задание, эксперимент.

- словарями.

### ***Тема 3. Знакомство с логическими элементами (4 часа)***

Логические элементы: НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Микросхемы с логическими элементами. Триггеры в электронике. Микросхема D - триггера.

Форма: беседа, лекция, индивидуальная работа, групповая работа, эксперимент, проектная деятельность (Мини-проекты: «Автоматический ночной светильник», «Код доступа», «Пластификатор цифр»).

#### **Тема 4. Технологии построения микросхем (14 часов)**

Начало работы с микросхемами. Микросхема счетчика импульсов. Применение микросхемы триггера Шмитта в цифровых системах. Изучение 555-го таймера: моностабильный режим работы. Работа 555-го таймера в режиме генератора непрерывных колебаний. Принципы создания звука. Звуковой динамик. Расширенное управление таймером. Применение драйвера 7-сегментного индикатора. Разновидности электродвигателей. Коллекторный двигатель и управление им с помощью реле. Управление электродвигателем с помощью H-моста. Микросхема-драйвер для управления электродвигателем. Управление серводвигателем.

Форма: беседа, лекция, индивидуальная работа, групповая работа, эксперимент, проектная деятельность.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	форма представления занятия	
			теория	практика
1	Основные понятия электричества. Элементы электрической цепи	8	4	4
2	Методика измерения электрических характеристик. Принципы построения электрических цепей.	8	4	4
3	Знакомство с логическими элементами	4	2	2
4	Технологии построения микросхем	14	6	8
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>

#### Поурочное планирование курса внеурочной деятельности

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Что такое электроника. Инструктаж по ТБ.	1
2	Основные понятия электричества. Напряжение, сопротивление, мощность, сила тока, закон Ома	1
3	Светодиод. Особенности применения и подключения	1
4	Тактовая кнопка. Использование в электрической цепи.	1

5	Работа с мультиметром. Методика измерения электрических характеристик	1
6	Переменное сопротивление. Реостат и потенциометр, их назначение и применение	1
7	Транзисторы. Описание и разновидности. Построение цепи на основе биполярного транзистора	1
8	Последовательное соединение проводников. Характеристики и особенности. Расчет электрической цепи.	1
9	Терморезистор и фоторезистор. Описание и особенности использования.	1
10	Делитель напряжения. Принцип деления напряжения. Расчет параметров цепи.	1
11	Вольт-амперная характеристика. Определение и функциональное предназначение.	1
12	RGB-светодиод. Особенности подключения полноцветного светодиода.	1
13	Параллельное соединение проводников. Характеристики и особенности. Расчет электрической цепи.	1
14	Конденсатор. Разновидности, характеристики и применение.	1
15	Вольтамперная характеристика участка цепи. Совместное использование транзисторов разных типов.	1
16	Создание простого колебательного контура. Мигающий светодиод.	1
17	Начало работы с микросхемами. Микросхема счетчика	1

	импульсов в мини-проекте «Бегущий огонёк».	
18	Применение микросхемы триггера Шмитта в цифровых системах. Мини-проект «Автоматический бегущий огонёк»	1
19	Особенности работы с 7-сегментым цифровым индикатором. Мини-проект «Змейка»	1
20	Знакомство с логическими элементами. Микросхема с элементом «НЕ» в мини-проекте «Автоматический ночной светильник»	1
21	Микросхема с логическим элементом «И». понятие обратной связи в мини-проекте «Код доступа».	1
22	Триггеры в электронике. Микросхема D-триггера в мини-проекте «Пластификатор цифр»	1
23	Изучение 555-го таймера. Моностабильный режим работы. Мини-проект «Таймер для домофона».	1
24	Работа 555-го таймера в режиме генератора непрерывных колебаний. Мини-проект «Полицейский маяк»	1
25	Принципы создания звука. Звуковой динамик. Мини-проект «Музыкальный синтезатор».	1
26	Расширенное управление таймером. Мини-проект «Спецсигналы».	1
27	Применение драйвера 7-сегментного индикатора. Мини-проект «Секундомер».	1
28	Разновидности электродвигателей. Коллекторный двигатель и управление им с помощью реле. Мини-проект «Привод автомобильного стеклоочистителя».	1



29	Управление электродвигателем с применением H-моста. Мини-проект «Лебедка»	1
30	Миросхема-драйвер для управления электродвигателем. Мини-проект «Повелитель мотора»	1
31	Управление сервоприводом. Мини-проект «Сервометроном».	1
32-33	Проектирование собственных микросхем. Подготовка к защите проектов.	2
34	Защита мини-проектов	1

### 3. Используемое оборудование и материалы

- Ноутбуки для учащихся
- Осциллограф
- Мультиметр
- Лабораторный источник питания
- Радиодетали
- Наборы ручных инструментов