

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЛИЦЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОТЕХ»
(ЛИЦЕЙ «ИНФОТЕХ»)

Утверждена приказом
Лицея «Инфотех»
от 20.01.2025г. № 20.01.1-ОД
Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете, протокол
от 28.12.2024 г. №3

Дополнительная общеразвивающая программа
«Основы электротехники»
Направленность: техническая

Срок реализации программы: 3 месяца (февраль-апрель)
Объем программы: 20 академических часов
Количество учебных часов в неделю: 2 часа
Возраст обучающихся: 10- 12 лет

Разработал:
Иванов Д.М.

Йошкар-Ола
2025 год

Пояснительная записка

О программе

Программа внеурочной деятельности «Электроника» ориентирована на обучающихся 5-6 классов и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой учащихся из разных классов одной возрастной категории. Рассчитана на 20 учебных часа и предполагает равномерное распределение этих часов по неделям с целью проведения регулярных еженедельных внеурочных занятий со школьниками.

Категории обучающихся

Требования к начальному уровню образования обучающихся не предъявляется. Обучающимися по программе могут быть лица от 10 лет.

Цель программы

изучение основных понятий об электричестве, элементах электрических схем.

Задачи:

Сформировать у учащихся базовые знания и навыки в области электроники. Научить их самостоятельно собирать и анализировать простые электрические цепи.

Развить навыки решения проблем, логическое мышление и творческие способности.

Подготовить учащихся к более углубленному изучению электроники в дальнейшем.

сформировать у обучающихся понятия «электричество», «ток», «напряжение», «сопротивление» и сопоставление этих понятий с основными элементами электрических схем: источник тока, резистор, светодиод, выключатель.

Повысить интерес к техническим специальностям.

Формы и режим занятий

Занятия проходят очно 1 раза в неделю в комбинированном формате. Каждое занятие включает в себя лекционную часть и практическую. Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа. Полученные знания отрабатываются на практических занятиях.

Планируемые результаты:

предметный результат: формирование представления об электричестве, взаимодействие элементов электрических цепей, умение анализировать собственные действия в процессе выполнения заданий.

метапредметный результат: развитие памяти, внимания, словесно-логического мышления;

умение планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

осуществление итогового и пошагового контроля по результату;

умение формулировать собственное мнение и позицию;

умение строить речевое высказывание в устной форме;

личностный результат: формирование умений управлять своей учебной деятельностью.

Содержание программы

Курс будет разбит на модули, каждый из которых включает в себя теоретическую часть и практические занятия.

Модуль 1: Основы электричества и электроники (6 часов)

Занятие 1: Введение в электронику. • Что такое электричество и электрический ток? •

Проводники и изоляторы. • Статическое электричество (опыты и демонстрации). •

Техника безопасности при работе с электричеством. •

Занятие 2: Электрические цепи. • Основные элементы электрической цепи (источник питания, провода, нагрузка). • Замкнутая и разомкнутая цепи. • Последовательное и

параллельное соединение элементов. • Условные обозначения на электрических схемах. •

Занятие 3: Практика. Сборка простейших электрических цепей. • Сборка простых схем с источником питания, лампочкой и переключателем. • Исследование различных видов соединений элементов (последовательное и параллельное).

Модуль 2: Электронные компоненты (10 часов) •

Занятие 4: Резисторы. • Назначение резистора в электрической цепи. • Сопротивление и единицы измерения (Ом). • Цветовая маркировка резисторов. • Практическая работа: измерение сопротивления резисторов.

Занятие 5: Светодиоды (LED). • Назначение светодиода и принцип работы. • Полярность светодиодов. • Использование токоограничивающего резистора при подключении светодиода. • Практическая работа: подключение светодиода к источнику питания.

Занятие 6: Конденсаторы. • Назначение конденсатора и принцип работы. • Емкость и единицы измерения (Фарад). • Типы конденсаторов (электролитические и неэлектролитические). • Практическая работа: зарядка и разрядка конденсатора.

Занятие 7: Транзисторы (основы). • Введение в понятие транзистора и принцип работы. • Транзистор в качестве ключа. • Простейшие схемы с транзистором. • Практическая работа: управление светодиодом с помощью транзистора.

Модуль 3: Простые электронные устройства (4 часов)

Занятие 8: Мигающий светодиод. • Создание схемы с мигающим светодиодом с использованием мультивибратора. • Практическая работа: сборка схемы мигающего светодиода.

Занятие 9: Простой звуковой генератор. • Сборка схемы звукового генератора на основе транзисторов. • Практическая работа: создание звукового сигнала.

Занятие 10: Управление светом с помощью фоторезистора. • Знакомство с фоторезистором и его принципом работы. • Сборка схемы для управления светодиодом в зависимости от освещенности. • Практическая работа: создание автоматического выключателя света.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Состав группы 6-8 человек.

Методы обучения: • Лекции с наглядными материалами: презентации, схемы, видеоролики. • Практические занятия: Сборка схем, эксперименты, работа с инструментами. • Проектная работа: Разработка и реализация собственных проектов. • Игры и викторины: Использование игр для закрепления материала. • Демонстрации: Показ интересных проектов и применений электроники.

Материальное обеспечение

Реализация программы обеспечена следующим оборудованием: наборы для сборки электронных схем (например, наборы для начинающих электронщиков или конструкторы). Провода, резисторы, светодиоды, конденсаторы, транзисторы, кнопки, батарейки и т.д. Инструменты для сборки (пинцет, отвертки, кусачки, паяльник и т.д.). Учебные материалы (презентации, схемы, таблицы, инструкции)

Инструменты и материалы: паяльник, бок резы, нож, припой, набор проводов, монтажная плата, флюс, салфетки, ватные палочки, изопропиловый спирт.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Литература:

Амперка [Электронный ресурс]: <http://wiki.amperka.ru/>.

Лаборатория радиолюбителя [Электронный ресурс]: <http://hamlab.net/begun.html>

<https://evolvevector.ru/electronika/>

<http://svoren.ru/>

<https://simple-devices.ru/>

Калашников С.Г. Электричество / С.Г. Калашников. – 6-е изд., стереот. - М.:

ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 624 с.

Перышкин А.В. Физика. 8 класс. – М.: Дрофа, 2018г.

Приложение № 1. Календарное планирование занятий

№ п/п	Тема	Часов по видам работ		Итого часов
		Лекции	Практ. занятия	
1.	Введение в электронику.	1	1	2
2.	Электрические цепи.	1	1	2
3.	Сборка простейших электрических цепей	1	1	2
4.	Резисторы.	1	1	2
5.	Светодиоды (LED).	1	1	2
6.	Конденсаторы.	1	1	2
7.	Транзисторы (основы).	1	1	2
8.	Мигающий светодиод.	1	1	2
9.	Простой звуковой генератор.	1	1	2
10.	Управление светом с помощью фоторезистора.	1	1	2

Итого:	10	10	20
--------	----	----	----