

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение Куйбышевского района
«Школа-интернат основного общего образования»

ПРИНЯТА
на заседании ШМО
учителей - предметников
Протокол от 26.08.2026 №1

СОГЛАСОВАНА
Зам. директора по ВР
Е.И.Есина
28.08.2026

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Основы электротехники»**

Возраст учащихся: **7-8 класс**
Срок реализации: 1 год

(Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования МКОУ школы-интерната

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1. Введение. Электричество в жизни человека — 2 часа

Роль электрической энергии в быту, промышленности, транспорте, связи и цифровых технологиях. Основные причины электротравм. Правила поведения при обнаружении повреждённого электроприбора или провода. Запрещается самостоятельно разбирать и ремонтировать приборы, подключённые к сети.

2. Электрический заряд. Электризация тел — 1 час

Положительные и отрицательные заряды. Взаимодействие заряженных тел. Электризация трением, соприкосновением и влиянием.

Практическая работа: наблюдение электризации различных материалов.

3. Электрический ток. Проводники и изоляторы — 2 часа

Понятие электрического тока. Условия существования тока. Проводники и изоляторы. Применение металлов, пластмасс, резины и других материалов в электротехнике.

Практическая работа: определение проводимости материалов.

4. Источники электрического тока — 2 часа

Батарейка, аккумулятор, солнечный элемент, лабораторный источник питания. Полярность источника. Напряжение. Правила безопасного использования батарей и аккумуляторов.

Практическая работа: сравнение различных источников тока.

5. Электрическая цепь и её элементы — 3 часа

Источник тока, проводники, потребитель, выключатель. Замкнутая и разомкнутая цепь. Электрическая цепь как система передачи и преобразования энергии.

Практическая работа: сборка цепи с лампой или светодиодом.

6. Электрические схемы и условные обозначения — 2 часа

Условные обозначения источника тока, лампы, двигателя, выключателя, резистора и светодиода. Правила изображения электрических схем.

Практическая работа: составление схемы по готовой модели и сборка цепи по схеме.

7. Элементы управления и защиты — 2 часа

Кнопка, выключатель, переключатель, предохранитель. Назначение защиты от короткого замыкания и перегрузки.

Практическая работа: сборка цепи с выключателем и элементом защиты.

8. Последовательное соединение — 2 часа

Особенности последовательного соединения. Распределение напряжения. Преимущества и недостатки соединения.

Практическая работа: сборка цепи с двумя потребителями.

9. Параллельное соединение — 2 часа

Особенности параллельного соединения. Независимая работа потребителей. Применение параллельного соединения в бытовой электропроводке.

Практическая работа: сборка параллельной цепи.

10. Напряжение, сила тока и сопротивление — 3 часа

Основные электрические величины и единицы их измерения. Связь между напряжением, силой тока и сопротивлением. Закон Ома для участка цепи на элементарном уровне.

Практическая работа: расчёт параметров простых цепей.

11. Электроизмерительные приборы и мультиметр — 2 часа

Назначение амперметра, вольтметра и мультиметра. Правила подключения измерительных приборов. Измерение постоянного напряжения и сопротивления.

Практическая работа: измерение параметров элементов электрической цепи.

12. Электромагнит и реле — 2 часа

Магнитное действие электрического тока. Устройство и применение электромагнита. Понятие реле. Использование электромагнитов в замках, звонках, устройствах автоматики.

Практическая работа: изготовление и испытание простого электромагнита.

13. Двигатель постоянного тока — 1 час

Назначение и общий принцип действия двигателя. Применение двигателей в бытовых устройствах, игрушках, роботах и автоматических системах.

Практическая работа: подключение маломощного двигателя.

14. Бытовые электроприборы и энергосбережение — 2 часа

Осветительные, нагревательные и электромеханические приборы. Правила безопасной эксплуатации. Энергосберегающие лампы и светодиодное освещение. Расчёт стоимости электроэнергии по показаниям счётчика или данным прибора.

15. Основы электроники — 2 часа

Диод, светодиод, резистор, транзистор, микросхема. Назначение электронных компонентов. Электронные устройства в современных бытовых приборах.

Практическая работа: сборка схемы со светодиодом и ограничительным резистором.

16. Датчики, автоматические устройства и робототехника — 2 часа

Понятие автоматической системы. Датчики света, расстояния, температуры и движения. Исполнительные устройства. Применение микроконтроллеров и робототехнических наборов.

Практическая работа: исследование готовой модели или выполнение задания на учебном наборе.

17. Проект «Полезное электротехническое устройство» — 2 часа

Выбор проблемы и идеи проекта. Разработка схемы, подбор материалов, изготовление модели. Возможные темы:

- мини-светильник;
- сигнализатор открытой двери;
- индикатор освещённости;
- простая охранная сигнализация;
- автоматический ночник;
- модель светофора;
- энергосберегающая система освещения.

18. Защита проектов. Итоговое занятие — 2 часа

Презентация результатов. Демонстрация работоспособности изделия. Обсуждение соблюдения требований безопасности. Самооценка и оценка проекта.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Личностные результаты

В ходе освоения курса у обучающихся формируются:

- **Гражданская идентичность и патриотизм:** осознание роли отечественной науки и техники, уважение к достижениям российских учёных и инженеров в области электротехники.
- **Ценностное отношение к труду и творчеству:** понимание значимости инженерных профессий, готовность к осознанному выбору профессионального пути в технической сфере.
- **Ответственность и дисциплинированность:** формирование навыков безопасного поведения, соблюдение правил электробезопасности как части культуры личной безопасности.
- **Коммуникативная компетентность:** умение работать в команде при выполнении групповых проектов, уважение к мнению партнёров, развитие навыков презентации и защиты своих идей.
- **Экологическая культура:** осознание важности экономии электроэнергии, понимание влияния потребления энергии на окружающую среду.
- **Саморазвитие:** развитие интереса к техническому творчеству, стремление к самостоятельному поиску информации и освоению новых технологий.

Метапредметные результаты

Обучающиеся овладевают универсальными учебными действиями (УУД):

Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно ставить цели при выполнении практических заданий (сборка цепи, измерение параметров).
- Планирование последовательности действий при работе с электрическими схемами и приборами.
- Контроль и коррекция собственной деятельности: проверка исправности элементов цепи, анализ ошибок при сборке.
- Оценка результатов выполненной работы (проекта), рефлексия над процессом и итогом.

Познавательные УУД

- Развитие технического и образного мышления, способности анализировать, сравнивать, классифицировать (виды соединений, типы приборов).
- Умение работать с информацией: чтение схем, использование справочной литературы, поиск и обработка технической информации.
- Формирование навыков моделирования: создание простых электрических цепей по заданным условиям.
- Применение научного подхода: выдвижение гипотез, проверка на практике, объяснение принципов работы устройств.

Коммуникативные УУД

- Умение ясно излагать свои мысли при защите проектов, аргументированно отвечать на вопросы.
- Навыки сотрудничества в группе: распределение ролей, совместное решение задач, взаимопомощь.
- Использование различных форм коммуникации (устная, письменная, графическая — схемы) для передачи технической информации.

Предметные результаты

По окончании курса обучающиеся:

Знания

- Понимают и могут объяснить ключевые понятия: «электрический заряд», «ток», «напряжение», «сопротивление».
- Знают виды источников и потребителей электроэнергии, назначение проводников, изоляторов, выключателей, предохранителей.
- Умеют читать условные графические обозначения элементов электрических цепей.
- Понимают особенности последовательного и параллельного соединений.
- Знают назначение и принцип работы амперметра, вольтметра, мультиметра, электромагнита, двигателя постоянного тока.
- Владеют основными правилами электробезопасности и способами экономии электроэнергии.

Умения

- Читают и составляют простейшие электрические схемы.
- Собирают электрическую цепь по схеме, проверяют исправность её элементов.
- Измеряют напряжение и сопротивление с помощью мультиметра, пользуются контрольно-измерительными приборами.

- Соблюдают правила безопасной работы с электрооборудованием.
- Рассчитывают примерную стоимость потреблённой электроэнергии.
- Объясняют принцип действия простых электрических устройств.
- Разрабатывают и защищают индивидуальный или групповой проект (техническое устройство, схема, презентация).

Тематическое планирование внеурочной деятельности «Основы электротехники»

№	Раздел, тема	Количество часов	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Введение. Электричество в жизни человека. История открытия электричества. Роль электричества в современном мире	1	—	[rutube][ok]
2	Электробезопасность. Инструктаж по технике безопасности. Анализ опасных ситуаций в быту и на производстве. Правила поведения при поражении электрическим током	1	Инструктаж по электробезопасности	[60.mchs.gov][92.mchs.gov]
3	Электрический заряд. Электризация тел. Виды электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда	1	—	—
4	Электрический ток. Проводники и изоляторы. Условия возникновения электрического тока. Виды проводников и диэлектриков	1	—	[ok]
5	Источники электрического тока. Гальванические элементы, аккумуляторы, генераторы, солнечные батареи. Устройство и принцип действия	1	—	[rutube][ok]
6	Электрическая цепь и её элементы. Составные части электрической цепи: источник, потребитель, провода,	1	Практическая работа №1 «Сборка простейшей электрической цепи»	[rutube][ok]

№	Раздел, тема	Количество часов	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	ключ. Замкнутая и разомкнутая цепь			
7	Электрические схемы и условные обозначения. Графические символы элементов электрических цепей по ГОСТ. Чтение и составление схем	1	—	[ok]
8	Элементы управления и защиты. Выключатели, кнопки, предохранители, автоматические выключатели. Назначение и принцип действия	1	—	—
9	Последовательное соединение проводников. Особенности последовательного соединения. Распределение тока и напряжения в цепи	1	—	[ok]
10	Параллельное соединение проводников. Особенности параллельного соединения. Преимущества параллельной схемы в быту	1	Практическая работа №2 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	[ok]
11	Напряжение. Физический смысл напряжения. Единицы измерения. Вольтметр и его подключение	1	—	[rutube]
12	Сила тока. Определение силы тока. Единицы измерения. Амперметр и его подключение в цепь	1	—	[rutube]
13	Сопротивление. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Реостаты	1	—	[rutube]
14	Закон Ома для участка цепи. Взаимосвязь между напряжением, силой тока и сопротивлением	1	—	[rutube]

№	Раздел, тема	Количество часов	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
15	Работа и мощность электрического тока. Формулы расчёта. Единицы измерения	1	—	[rutube]
16	Электроизмерительные приборы и мультиметр. Устройство и назначение мультиметра. Измерение напряжения, тока, сопротивления	1	Практическая работа №3 «Измерение параметров цепи мультиметром»	[rutube]
17	Электромагнит и электромагнитное реле. Магнитное поле тока. Устройство электромагнита. Применение в технике	1	—	[rutube]
18	Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Генераторы электрического тока	1	—	[rutube]
19	Двигатель постоянного тока. Устройство и принцип действия электродвигателя. Применение в быту и технике	1	—	[rutube][ok]
20	Бытовые электроприборы и энергосбережение. Мощность электроприборов. Расчёт расхода электроэнергии. Способы экономии	1	—	—
21	Тепловое действие электрического тока. Лампы накаливания, нагревательные приборы. Короткое замыкание	1	—	—
22	Химическое действие электрического тока. Электролиз. Гальванопластика	1	—	[rutube]

№	Раздел, тема	Количество часов	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
23	Основы электроники: диод, светодиод, транзистор. Полупроводниковые приборы. Их назначение и применение в схемах	1	—	[rutube] [ok]
24	Конденсаторы. Устройство и назначение конденсаторов. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов	1	—	[rutube]
25	Переменный ток. Отличия переменного и постоянного тока. Генерация и передача электроэнергии	1	—	[rutube] [ok]
26	Трансформаторы. Устройство и принцип действия трансформатора. Применение в энергосистеме	1	—	[rutube]
27	Электрическая проводка в доме. Устройство бытовой электросети. Автоматические выключатели и УЗО	1	—	—
28	Датчики, автоматические устройства и робототехника. Виды датчиков (температуры, света, движения). Основы автоматизации	1	—	[rutube]
29	Логические элементы и основы цифровой электроники. Элементы И, ИЛИ, НЕ. Простые логические схемы	1	—	[rutube] [ok]
30	Микроконтроллеры и программируемые устройства. Основы Arduino. Простейшие программы	1	—	[rutube]
31	Проект «Полезное электротехническое устройство»	1	Практическая работа №4	—

№	Раздел, тема	Количество часов	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	(этап 1: разработка). Выбор темы проекта. Составление технического задания. Разработка электрической схемы		«Разработка проекта»	
32	Проект «Полезное электротехническое устройство» (этап 2: изготовление). Сборка устройства. Отладка и тестирование	1	Практическая работа №5 «Изготовление проекта»	—
33	Защита проектов (этап 1: презентация). Публичное выступление. Демонстрация работы устройства	1	—	—
34	Защита проектов (этап 2: рефлексия). Анализ результатов. Оценка достижений. Итоговое занятие	1	Практическая работа №6 «Защита проектов»	—
	Итого	34	6	