

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 235F92001EB43CAC4B8B41CCA1883ADE
Владелец АХМАТОВ УМАР БАДРУДИНОВИЧ
Действителен с 31.03.2026 по 31.03.2027
Должность Генеральный директор
Дата и время подписи 06.10.2026 01:43

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

Осенний лагерь «Юный Электроник»

г. Карабулак

2026

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации предназначены для организации текущего контроля знаний и практических умений обучающихся по программе Осенний лагерь «Юный электроник». В документе собраны ориентиры для проверки теоретических представлений, выполнения практических заданий и оценки проектной деятельности.

Цель документа

Цель рекомендаций помочь педагогу последовательно оценивать освоение программы, а обучающимся понимать ожидаемый результат каждого задания и видеть собственный прогресс. Контроль проводится в поддерживающей форме и служит для закрепления материала, а не только для выставления отметки.

Рекомендации помогают решить следующие задачи:

- дать педагогу ориентиры для проверки знаний об электронных компонентах, схемах и микроконтроллере;
- определить понятные требования к сборке, проверке и представлению практических работ;
- использовать единые критерии для тестирования и практической деятельности;
- поддерживать интерес обучающихся к техническому творчеству и уверенность в своих силах;
- обеспечить безопасную организацию работы с платой, электронными компонентами и проектными макетами.

Структура документа

Рекомендации охватывают основные формы текущего контроля, соответствующие содержанию программы:

- тестирование, проверка понимания назначения компонентов, устройства простых схем и правил безопасности;
- практические работы, сборка схем и выполнение проектов на базе микроконтроллера;
- заключение, общие рекомендации по сопровождению обучающихся и подведению итогов.

ТЕСТИРОВАНИЕ

Рекомендации для педагога

Цели проведения тестирования:

- проверить понимание назначения микроконтроллерной платы, резисторов, светодиодов, кнопок и зуммеров;
- выявить темы, которые необходимо повторить до перехода к следующей практической работе;
- оценить, понимают ли обучающиеся связь между сборкой схемы и её работой;
- закрепить правила безопасного обращения с компонентами и оборудованием.

Планируемые результаты:

- обучающийся объясняет, что микроконтроллерная плата используется для управления работой устройства;
- различает резистор, светодиод, кнопку и зуммер, называет их основные функции;
- понимает, что компоненты должны соединяться по схеме и что подключение наугад недопустимо;
- знает, что перед изменением соединений необходимо отключить питание;
- может назвать основные этапы практической работы: подготовка компонентов, сборка, проверка и поиск ошибки;
- знает меры безопасности при выполнении проектов с лазерным модулем и водой.

Методические рекомендации:

- используйте короткие вопросы, карточки с изображениями компонентов, задания на сопоставление и мини-викторины;
- предлагайте объяснить назначение детали или предположить, что произойдёт при заданном условии;
- проводите тестирование после темы или раздела; ориентировочное время — 5–10 минут;
- разбирайте затруднения спокойно и по существу, помогая обучающимся рассуждать о причинах результата.

Типы заданий для теста:

- выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов;
- соответствие: электронный компонент — его назначение;
- «Верно / неверно» — утверждения об устройстве схемы и правилах безопасности;
- визуальное задание: определить компонент или элемент схемы по изображению;
- ситуационное задание: «Что следует проверить, если светодиод не загорелся?»

Рекомендации для обучающихся

Как подготовиться к тесту:

- вспомни, какие компоненты использовались на занятиях и для чего они нужны;
- повтори основные правила сборки простой схемы и безопасной работы;
- если какой-то материал непонятен, попроси педагога объяснить его ещё раз;
- отвечай спокойно: тест помогает понять, что уже получается, а что нужно повторить.

Как выполнять тест:

- внимательно прочитай или выслушай вопрос до конца;
- сначала ответь на вопросы, в которых уверен, затем вернись к остальным;
- если сомневаешься, вспомни практическую работу и назначение компонентов;
- старайся объяснить ход своих рассуждений, а не только назвать ответ;
- перед завершением проверь, что ответил на все вопросы.

Полезные подсказки:

- микроконтроллер управляет устройством согласно программе, загруженной в плату;
- резистор ограничивает ток, а светодиод служит для световой индикации;
- кнопка позволяет подать управляющий сигнал, а зуммер — звуковой;
- если схема не работает, сначала отключи питание, затем проверь соединения по инструкции;
- при работе с лазерным модулем нельзя смотреть в источник излучения или направлять его на людей.

Пример задания и образец выполнения

Темы: «Основы электроники. Компоненты и простые схемы. Правила безопасности»

Тестовые задания:

1. Для чего используется микроконтроллерная плата?

- Для хранения электронных компонентов
- Для управления работой устройства
- Для механического соединения проводов
- Только для подачи звукового сигнала

2. Какую функцию выполняет резистор в простой схеме со светодиодом?

- Ограничивает ток
- Создаёт звуковой сигнал
- Измеряет температуру
- Заменяет источник питания

3. Какой компонент можно использовать для подачи звукового сигнала?

- Светодиод
- Резистор
- Зуммер
- Макетная плата

4. Что нужно сделать перед изменением соединений в собранной схеме?

- Отключить питание
- Добавить больше проводов
- Оставить схему включённой
- Подключить компоненты наугад

5. Светодиод не загорелся. Как следует поступить?

- Коснуться контактов мокрыми руками
- Отключить питание и проверить соединения по схеме

Образец выполнения:

- Для управления работой устройства
- Ограничивает ток
- Зуммер
- Отключить питание
- Отключить питание и проверить соединения по схеме

Критерии оценивания теста

Оценка	Правильных ответов	Характеристика выполнения
5	90–100%	Основные понятия усвоены; ответы даны уверенно. Отличный результат.
4	75–89%	Материал в целом усвоен; отдельные понятия стоит повторить.
3	60–74%	Базовые представления сформированы, но некоторые темы требуют повторения.
2	менее 60%	Необходимо повторно разобрать материал и выполнить задания с педагогом.

Примечания:

- тест можно проводить после изучения темы или раздела программы;
- ответ оценивается по смыслу, а не по точному совпадению формулировки;
- после проверки полезно обсудить, какие вопросы вызвали затруднение и что следует повторить.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С ЭЛЕКТРОННЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Рекомендации для педагога

Практическая деятельность составляет основу программы. Обучающиеся знакомятся с электронными компонентами, собирают схемы и наблюдают, как их соединение влияет на результат. По мере освоения материала они переходят от простых опытов со светодиодами, кнопками и зуммерами к проектам на базе микроконтроллера. При оценивании важно учитывать не только работоспособность устройства, но и соблюдение последовательности действий, безопасность и способность обучающегося объяснить результат.

Цели практической работы:

- закрепить знания о микроконтроллере и назначении электронных компонентов;
- сформировать первоначальные навыки сборки простых электрических схем;
- научить проверять работу устройства и находить возможные причины неисправностей;
- развивать умение планировать этапы работы и последовательно выполнять задание;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность и ответственное отношение к оборудованию.

Перечень практических работ:

- Занятие 1. «Микроконтроллер и плата»: рассмотреть плату, определить её основные элементы и обсудить назначение микроконтроллера.
- Занятие 2. «Резисторы и светодиоды»: собрать по инструкции простую схему и проверить её работу.
- Занятие 3. «Кнопки и зуммеры»: собрать схему, в которой нажатие кнопки запускает звуковой сигнал или предусмотренное заданием действие.
- Занятие 4. Проект «Автоматический полив растений»: изучить принцип работы учебного макета и собрать его с использованием компонентов набора.
- Занятие 5. Проект «Лазерная сигнализация»: собрать учебную сигнализацию и проверить её работу с обязательным соблюдением правил безопасности.
- Занятие 6. Проект «Змейка на ЖК-дисплее»: запустить предусмотренную заданием программу и проверить управление игрой с помощью кнопок.
- Занятие 7. Итоговый проект на базе микроконтроллера: определить задачу, подобрать компоненты, собрать и проверить устройство, представить результат.

Методические рекомендации:

- до занятия проверьте комплектность и исправность платы, проводов и электронных компонентов;
- сначала продемонстрируйте основные действия, затем предложите обучающимся повторить их по инструкции;
- перед подачей питания проверяйте сборку по схеме; не предлагайте подключать элементы наугад;
- напоминайте отключать питание перед перестановкой проводов и исправлением схемы;
- при поиске неисправности предлагайте проверять соединения последовательно, по одному возможному источнику ошибки;

- поддерживайте самостоятельные попытки и обсуждайте неудачный результат как часть процесса обучения.

Рекомендации для обучающихся

Правила безопасной работы:

- собирай и изменяй схему только после объяснения педагога и при отключённом питании;
- сверяй каждое соединение со схемой; если сомневаешься, остановись и спроси педагога;
- не касайся платы и контактов мокрыми руками, не размещай воду рядом с включённой электроникой;
- при работе над макетом полива держи воду отдельно от платы, проводов и разъёмов;
- не смотри в источник лазерного излучения и не направляй его на людей или отражающие поверхности;
- если компонент нагрелся, появился запах или устройство ведёт себя необычно, сразу сообщи педагогу.

Алгоритм выполнения практической работы:

- выслушай задание и уточни, какой результат нужно получить;
- найди указанные компоненты и рассмотри схему или инструкцию;
- убедись, что питание отключено, и собери схему по шагам;
- попроси педагога проверить соединения до включения устройства;
- проверь результат, при необходимости отключи питание и обсуди с педагогом возможные ошибки.

Полезные правила и предосторожности:

- не подключай плату к источнику питания, если схема не проверена;
- не переставляй проводники и компоненты при включённом питании;
- пользуйся только компонентами и способом подключения, указанными педагогом;
- не направляй лазерный модуль на человека, животное или отражающую поверхность;
- в проекте с водой выполняй сборку и проверку макета только под наблюдением педагога;
- после завершения работы аккуратно разложи компоненты и сообщи педагогу о неисправном элементе.

Пример задания и образец выполнения

Тема: «Резисторы и светодиоды»

Цель работы: собрать простую схему со светодиодом и резистором, проверить её работу и объяснить назначение компонентов.

Задание:

- Найди плату, светодиод, резистор и провода, указанные педагогом.
- Сверяясь с выданной схемой, собери цепь со светодиодом и резистором; используй только обозначенные в инструкции контакты.

- До подключения питания покажи собранную схему педагогу для проверки.
- После разрешения педагога включи питание и проверь, загорелся ли светодиод.
- Если светодиод не загорелся, отключи питание, проверь соединения с педагогом и объясни, для чего в схеме нужны светодиод и резистор.

Критерии оценивания практической работы

Оценка	Критерии	Характеристика выполнения
5	Отлично	Работа выполнена по инструкции и безопасно; устройство работает, обучающийся объясняет основные этапы и назначение компонентов.
4	Хорошо	Работа завершена с 1–2 небольшими затруднениями; обучающийся исправил их с небольшой подсказкой и понимает принцип работы.
3	Удовл.	Выполнена основная часть задания, но потребовалась регулярная помощь или результат нуждается в доработке.
2	Неудовл.	Основные этапы пока не завершены или обучающийся не может объяснить ход работы; задание следует разобрать повторно.

Примечания:

- соблюдение правил безопасности обязательно и учитывается при оценивании каждой практической работы;
- помощь педагога допустима; учитываются самостоятельность обучающегося и выполненная часть задания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общие рекомендации для педагога:

- Создавайте условия, в которых обучающиеся видят результат своих действий; сохраняйте проекты, чтобы отмечать их продвижение.
- Сочетайте краткое объяснение с демонстрацией, самостоятельной практикой и разбором безопасных способов поиска неисправностей.
- Подбирайте темп работы с учётом подготовки детей и предлагайте дополнительные задания тем, кто справился быстрее.
- Напоминайте о правилах безопасности перед каждой сборкой, особенно при работе с лазерным модулем и водой.

Общие рекомендации для обучающихся:

- Работай аккуратно, сверяй сборку со схемой, соблюдай безопасность и бережно обращайся с компонентами.