



## Задание полуфинала для номинации "Умный дом" для 1-6 классов

---

### Описание задания

#### Задача:

- Собрать систему автоматического полива растений с использованием плат Arduino и Enjoy Board.
- Запрограммировать устройство с помощью блочного программирования в среде Enjoy Block.

#### Условия выполнения:

- **Время на выполнение задания: 1 час.**
  - **Формат проведения:** очный (вы выполняете задание на месте проведения полуфинала).
  - **Предоставляемое оборудование:**
  - **Стартовый набор**, который вам нужно получить заранее для тренировки (его нужно вернуть после подготовки). Подробнее о получении можно ознакомиться в *Приложении 1* к данному документу. В стартовый набор входят:
    - **Arduino Nano с usb-кабелем для подключения**
    - **Enjoy Board**
    - **Сервомотор SG-90.**
    - **Светодиоды и резисторы.**
    - **Макетная плата и соединительные провода.**
    - **Набор датчиков**
  - На соревновании вы получите похожий набор компонентов
-

## Требования к выполнению

1. **Сборка системы автоматического полива:**
    - Устройство должно быть собрано правильно и аккуратно.
    - Компоненты должны быть подключены корректно с использованием макетной платы и проводов.
    - Используйте **датчик влажности почвы** для определения уровня влажности почвы в горшке с растением
    - **Насос для полива** должен использоваться для управления подачей воды по капельной трубке к цветку.
  
  2. **Программирование:**
    - Программу необходимо написать в среде **Enjoy Block** с использованием блочного программирования.
    - Устройство должно:
      - **Автоматически подавать воду** при обнаружении низкого уровня влажности. С помощью **датчика уровня воды** измерять ее наличие в резервуаре с водой .
      - **Отключать подачу воды** при достижении нормального уровня влажности почвы или при отсутствии воды в резервуаре.
      - **Сигнализировать** с помощью **звуковой пищалки** о начале и окончании полива.
    - **Дополнительные функции** (за это при оценивании даются дополнительные баллы): световые эффекты, сигнализирующие о разных режимах работы схемы; визуальные эффекты и дополнительные надписи на дисплее; в алгоритм кода схемы были внесены улучшения (должны быть обоснованы участником соревнования).
    - Код должен быть написан самостоятельно во время этапа соревнования.
  
  3. **Функциональность:**
    - Система должна корректно выполнять все запрограммированные функции.
    - Программа должна быть стабильной, без сбоев и ошибок.
  
  4. **Индивидуальное выполнение:**
    - Задание выполняется самостоятельно.
    - Помощь от других участников или взрослых во время соревнования запрещена.
  
  5. **Безопасность:**
    - Соблюдайте правила безопасной работы с электроникой.
-

## Критерии оценки

### 1. Правильность сборки умного полива (0-5 баллов)

**0 баллов** – схема умного полива не собиралась вообще

**1 балл** – схема умного полива собрана, но имеются одна или две грубые ошибки в подключении компонентов (ошибка полярности контактов в подключении некоторых датчиков или модулей, непонимание, как собираются схемы на макетной плате).

**2 балла** – умный полив собран, но имеется несколько одна или две незначительных ошибок (например, перепутаны номера контактов для подключения датчиков).

**3 балла** – умный полив собран, ошибок нет, но были повреждены детали в ходе сборки (вышел из строя датчик или модуль в схеме, или плата расширения, плата контроллера Arduino Nano).

**4 балла** – правильное подключение всех компонентов, не повреждены детали, умный полив работает некорректно.

**5 баллов** – правильное подключение всех компонентов, в ходе сборки не были повреждены детали умного полива, схема работает корректно (по алгоритму инструкции).

### 2. Программирование (0-5 баллов)

**0 баллов** – программа не была написана.

**1 балл** – в написанной программе нет связи между блоками, нарушена логика.

**2 балла** – программа написана с незначительными ошибками, но с ее помощью умный полив может выполнять свой функционал более-менее корректно.

**3 балла** – программа написана верно, ошибок не замечено.

**4 балла** – схема умного полива корректно выполняет все свои действия, но с незначительными проблемами (в данном критерии учитывать только проблемы, связанные с кодом); были реализованы дополнительные функции, указанные в п. 2 Требований к выполнению (световые эффекты, эффекты на дисплее, улучшен алгоритм кода схемы).

**5 баллов** – схема умного полива корректно выполняет все свои действия; были реализованы дополнительные, указанные в п. 2 Требований к выполнению (световые эффекты; эффекты на дисплее; улучшен алгоритм кода схемы с обоснованием, почему это так).

### 3. Функциональность умного полива (0-5 баллов)

**0 баллов** – схема умного полива не работает (не запускается насос и не считываются данные влажности почвы и уровня воды с помощью датчиков).

**1 балл** – не запускается насос, остальные элементы работают

**2 балла** – насос для полива запускается, но работает с ошибками: работает всё время; нет реакции на оба датчика: влажную почву и на отсутствие/появление воды в резервуаре.

**3 балла** – насос работает, есть реакция на один из двух датчиков: на влажную почву или на отсутствие/появление воды в резервуаре.

**4 балла** – схема выполняет все функции, есть реакция на оба датчика: на влажную почву и на отсутствие/появлений воды в резервуаре. Но не всегда стабильно.

**5 баллов** – схема полива выполняет все функции, есть реакция на оба датчика: на влажную почву и на отсутствие/появлений воды в резервуаре. Всё работает стабильно.

#### 4. Креативность и дополнительные функции (0-5 баллов)

**0 баллов** – полное отсутствие креативных и творческих элементов в умном поливе

**1 балл** – в код добавлена одна из трех дополнительных функций (световые эффекты; эффекты на дисплее; улучшен алгоритм кода схемы с обоснованием, почему это так), но она не работает.

**2 балла** – в код добавлена одна из трех дополнительных функций (световые эффекты; эффекты на дисплее; улучшен алгоритм кода схемы с обоснованием, почему это так), и она работает.

**3 балла** – в код добавлены две из трех дополнительных функций (световые эффекты; эффекты на дисплее; улучшен алгоритм кода схемы с обоснованием, почему это так), но работает только одна из них.

**4 балла** – в код добавлены две из дополнительных функций (световые эффекты; эффекты на дисплее; улучшен алгоритм кода схемы с обоснованием, почему это так), и обе работают.

**5 баллов** – добавлены все три дополнительные функций в код (световые эффекты; эффекты на дисплее; улучшен алгоритм кода схемы с обоснованием, почему это так), все три работают корректно.

#### 5. Соблюдение правил и времени (0-5 баллов)

0 баллов – работу не успели завершить в установленные сроки

5 баллов – завершение работы в установленные сроки

**Максимальный балл: 25**

---

## Рекомендации

- **Подготовьтесь заранее:**
  - Используйте предоставленный набор для тренировки дома.
  - Ознакомьтесь с принципами работы датчиков и платы Enjoy Board
- **Изучите среду Enjoy Block:**
  - Практикуйтесь в создании простых программ с использованием датчиков и исполнительных устройств.
  - Изучите блоки, связанные с условиями (if-else), циклами и событиями.
- **Планируйте время:**
  - Разделите время на сборку устройства и программирование.
  - Оставьте время на тестирование и отладку.
- **Проверяйте каждую часть:**
  - После сборки убедитесь в правильности соединений.
  - Тестируйте программу поэтапно, проверяя каждую функцию отдельно.
- **Будьте внимательны и аккуратны:**
  - Соблюдайте полярность при подключении компонентов.
  - Следите за правильностью логики в программе.

## Материалы для подготовки

- **Обучающие ресурсы на сайте Enjoy Robotics:**  
[Основы работы с Arduino и подключение датчиков.](#)  
[Видеоурок по сборке умного полива](#)
  - **Среда программирования Enjoy Block:**  
Скачать Enjoy Block и драйвер для Arduino: [скачать Enjoy Block и драйвер](#)
- 

## Порядок проведения полуфинала

1. **Прибытие и регистрация:**
    - Прибыть на место проведения соревнования за 30 минут до начала.
    - Пройти регистрацию и занять рабочее место участника.
  2. **Раздача наборов и подготовка:**
    - Получаете набор деталей и необходимое оборудование.
    - Готовитесь к началу задания.
  3. **Выполнение задания:**
    - По команде "Старт" начинаете сборку и программирование устройства.
    - Общее время выполнения задания — **1 час**.
  4. **Завершение работы:**
    - По истечении времени прекращаете работу.
    - Подготавливаете к демонстрации устройства перед жюри.
  5. **Демонстрация и оценка:**
    - По очереди показываете работу своего устройства.
    - Отвечаете на вопросы жюри о вашей работе и решениях.
- 

## Плагиат и несамостоятельное выполнение

- Работа должна быть выполнена самостоятельно.
  - Запрещено использовать заранее подготовленные программы или сборки.
  - При выявлении нарушений участник может быть дисквалифицирован.
- 

## Определение финалистов

Результаты будут подведены в день проведения полуфинала и объявлены участникам. Итоги полуфинала будут опубликованы в виде рейтинговых таблиц на сайте олимпиады до 15 марта 2025 г.

## Как получить стартовый набор для тренировки

- Забрать в офисе Enjoy-Robotics (недалеко от м. Автозаводская в Москве)
- Отправка из Москвы СДЭКом по России и Москве при отсутствии возможности приехать и забрать лично.

**Форма для получения набора:**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfO5HnosbNWIoQQOFzFFVHr0IrLcbv\\_1fG0AEi0Y-Cb25M8w/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfO5HnosbNWIoQQOFzFFVHr0IrLcbv_1fG0AEi0Y-Cb25M8w/viewform)

Напишите менеджеру Enjoy Robotics в Телеграм: @enjoyrobo\_help или в WhatsApp: +74952481419, чтобы обсудить вопрос получения набора и адреса доставки.

**При получении набора с условием возврата – будет подписан договор о возврате, чтобы набор был возвращен в определенный срок. При получении и возврате набора через СДЭК все расходы на доставку берут на себя соорганизаторы Олимпиады «Траектория Kids Олимп».**

- Возврат набора можно будет сделать прямо на месте проведения Олимпиады. Убедитесь, что организаторы отметили ваш возврат.
- Тем участникам, кто пройдут в финальный этап, будет разрешено сделать возврат набора после проведения финала.
- При желании набор можно будет приобрести, чтобы оставить себе навсегда. Для этого напишите менеджеру Enjoy Robotics в Телеграм: @enjoyrobo\_help или в WhatsApp: +74952481419