

УДК 372.862

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Фадеев Р. Н., магистрант гр. Ам-124, 1 курс
Владимирский государственный университет
г. Владимир

Образовательный процесс на занятиях по робототехнике включает в себя обучение и воспитание. Одно из важных направлений организации воспитательной деятельности – экологическое, направленное на формирование сознательного восприятия природной среды, убежденности в необходимости бережного отношения к природе, разумного использования ее богатств.

На занятиях по робототехнике мы используем метод проектов [1,2]. Дети дошкольного и младшего школьного возраста могут выполнять проекты с использованием робототехнических конструкторов, старшеклассники и студенты используют для своих проектов микроконтроллеры.

Для ребят младшего возраста разработана серия проектов «Мусор в городе». Для выполнения проектов запланировано использование робототехнического конструктора (рис. 1):

1. «Откуда берется мусор» (конструирование и программирование автомата по продаже бутылок и банок с напитками).
2. «Покупай воду, а не бутылки» (конструирование и программирование автомата по розливу питьевой воды).
3. «Сбор мусора» (конструирование и программирование мусорной корзины с датчиками).
4. «Перевозка мусора» (конструирование и программирование мусоровоза).
5. «Разгрузка мусора» (конструирование и программирование захвата для мусора).
6. «Сортировка мусора» (конструирование и программирование робототехнического устройства для сортировки мусора).



Рис. 1. Модель робота-мусоровоза для подпроекта «Перевозка мусора»

Для старшеклассников и студентов предлагаются проекты по использованию робототехники в индустрии сбора и переработки промышленных и бытовых отходов [3]. Например:

- ✓ Обратили внимание студентов на то, сколько несортированного мусора накапливается в мусорных емкостях около торговых автоматов, предложили поработать над созданием роботизированного мусорного бака.
- ✓ Основным методом переработки органических отходов на сегодняшний день является компостирование. При этом необходимо осуществлять перемешивание, аэрацию, увлажнение, обогащение микробиологическими веществами компостной массы. Задача – роботизировать процесс компостирования.
- ✓ Фандомат как робототехническое решение для сбора упаковки от напитков (рис.2).



Рис. 2. Прототип модуля прессования фандомата

Выполнение проекта происходит поэтапно, что находит отражение в инженерной книге проекта.

На первом этапе осуществляется постановка проблемы и формулировка цели проекта. Участники проекта обсуждают, какие экологические задачи будут решены инженерными методами в ходе проекта.

На втором этапе анализируется информация по экологической проблеме. Для этого используются литературные источники, видеоматериалы, проводятся экскурсии, встречи со специалистами, связанными с рассматриваемой проблемой, социальными партнерами, осуществляются эксперименты. В работе с дошкольниками на данном этапе хорошо зарекомендовало себя такое интерактивное методическое средство как лэпбук.

На третьем этапе происходит поиск робототехнических решений по

проекту, сборка, программирование и испытание моделей.

На четвертом этапе оформляется инженерная книга проекта, осуществляется его защита, публичная презентация.

При защите проекта, над которым работала команда, можно предложить обучающимся распределить роли, например:

- Научные консультанты – информируют о проблеме, которую позволяет решить робототехническое устройство.
- Конструкторы – рассказывают о конструктивных особенностях робота.
- Программисты – поясняют алгоритмы работы робототехнической модели.
- Техники – рассказывают о сборке робота и демонстрируют его работу.

Выполнение робототехнических проектов экологической направленности способствует формированию таких составляющих экологической культуры как экологические знания, экологические ценности и переводу знаниевого и ценностного компонентов в деятельностный план.

Список литературы

1. Огурцова, Е. Ю. Использование проектного метода на занятиях по образовательной робототехнике [Текст] / Е. Ю. Огурцова, Р. Н. Фадеев // Состояние и перспективы развития ИТ-образования. Сборник докладов и научных статей Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. – С. 277-283.
2. Огурцова, Е. Ю. Проектная деятельность на занятиях по робототехнике [Текст] / Е. Ю. Огурцова, Р. Н. Фадеев // Образовательное пространство в информационную эпоху. Сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.В. Ивановой, И.М. Елкиной. – Москва, 2022. – С. 525-529.
3. Огурцова, Е. Ю. Инновационные механизмы управления отходами на основе цифровых технологий [Текст] / Е. Ю. Огурцова, Р. Н. Фадеев // Наука и общество: проблемы современных исследований. Сборник статей. XVII Международная научно-практическая конференция. – Омск, 2023. – С. 78-81.