

ISSN: 2545-0573

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСТРУКТОРОВ РОБОТОТЕХНИКИ В РАЗВИТИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ И ВНЕДРЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ПРОГРАММУ ЗАНЯТИЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

Хусниддин Олтинбойевич Жураев

Доктор педагогических наук, доцент, декан физико-математического факультета, Бухарский государственный университет, Узбекистан, г. Бухара

Уткир Жамолович Жамолов

Студент 3 курса физико-математического факультета, Бухарский государственный университет, Узбекистан, г. Бухара

ARTICLE INFO.

Ключевые слова:

Техническое творчество,
робототехника, набор, ученик,
кружок, программирование.

Аннотация

В данной статье изучаются возможности использования конструкторов робототехники и задач моделирования различных процессов с использованием набора конструкторов Arduino на внеклассных занятиях для развития технического творчества учащихся.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2022 LWAB.

На сегодняшний день робототехника быстрыми темпами развивается в таких развитых странах мира как США, Япония, Корея, Китай и в ряде развитых стран Европы. Дети имеют возможность заниматься робототехникой с раннего возраста в кружках и центрах. В результате изучения данных в этой сфере можно увидеть, что школьники имеют высокий интерес к сбору роботов, их моделированию и программированию. В 1971 году в Японии была создана первая национальная ассоциация производителей робототехники (Japan Robot Association). Ассоциация разрабатывает программы развития робототехники, а также концепцию промышленного развития, основанную на использовании роботов, японские отраслевые стандарты для роботов и участвует в организации международных выставок робототехники [116, б. 9]. В России робототехника считается одним из инновационных направлений в развитии детей. Дети знакомятся с основами робототехники на внеурочных и кружковых занятиях.

Таким образом, сегодня робототехнику в образовании можно рассматривать как междисциплинарные занятия, объединяющие науки, технологии, инженерию, творчество, программирование и способствующие развитию технического творчества, начиная с детского сада. Этот процесс привел к тому, что робототехнику стали преподавать в общеобразовательных школах в рамках уроков технологии или внеклассных занятий (кружков) для занятий творческой

деятельностью учащихся начальных классов [22, б. 16].

Использование в процессе учебы инструментов робототехники дает возможность использовать термин “робототехника” в процессе учебы.

Ученики хорошо осмысливают взаимосвязь предметов “технология-информатика” между собой. Компьютерная среда моделирования и программирования робота, сборка модели взятой от настоящей вызывает особый интерес учащихся. Применение робототехники в современных компьютерных технологиях и различных сферах социальной практики делает робототехнику популярной и влияет на важность овладения. Создание интерактивной конструкции посредством инструментов виртуальной среды и внешний вид на сегодняшний день стал понятен детям любого возраста и учащимся школ. При этом школьник использует свои мысли и оценивает пригодность созданных роботов, создает дополнительные (в большинстве случаев экстремальные) условия для их проверки. Задача преподавателей состоит в том, чтобы выявить и применить компоненты своей науки в проектной деятельности учащихся по робототехнике, показать роль взаимозависимых областей научных знаний.

В настоящее время в мире много-много предприятий, выпускающих робототехнические конструкторы, предназначенные для учащихся разных возрастов. С их помощью можно научиться создавать роботов, которые управляются с помощью различных программ, начиная от изучения начальных этапов робототехники.

Arduino – это бренд аппаратного и программного обеспечения, предназначенный для создания простых систем автоматизации и робототехники, предназначенных для непрофессиональных пользователей. Он считается «open source» платформой для создания электронных проектов. Данная платформа состоит из электронного микроконтроллера для записи компьютерного кода на физические устройства и программного обеспечения или компонентов IDE (Integrated Development Environment) [45, б. 10].

Эта платформа – будучи достаточно функциональной и изменяемой платформой, предоставляет большие возможности для взаимодействия с внешними структурами при разработке встраиваемых систем. Он очень хорошо подходит для изучения микроконтроллеров и служит для создания небольших проектов. Представлена общая структура и интегрированная среда программирования аппаратной платформы Arduino.

На базе Arduino в основном осуществляется контроль и управление мелкомасштабными объектами. Для работы с системой Arduino существуют датчики, управляющие двигателями, движущиеся устройства, выполняющие различные задачи. С помощью этих устройств можно контролировать и управлять различными объектами (рис. 1). На основе этой платформы на основе опыта было создано программное обеспечение для оценки эффективности действующей системы управления сетью на основе TCP (подключающий датчик) и UDP (регулирующее устройство).

Преимущества моделирования процессов на аппаратной платформе Arduino заключаются в следующем:

- √ легкость и простота работы на платформе среде программирования;

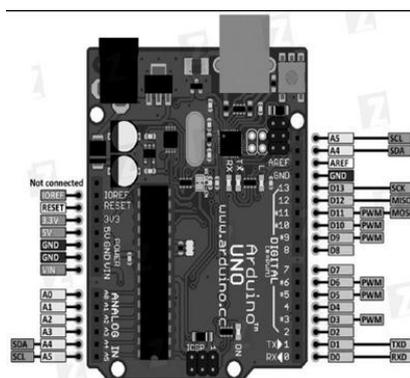


Рис 1. Аппаратная платформа Arduino

И

- Быстрота расчета и получения результатов;
- Легкость введения формул и величин;
- Меньшая погрешность и высокая точность измерений;
- высокая производительность и точность системы;
- Возможность изменения и анализа изменений величины данных [75, б. 42].

Взгляд на робототехнику как на средство формирования инженерного мышления школьников, является важным инструментом развития у них интереса к техническому творчеству, выбора инженерных профессий и специальностей [16, б. 18]. Практика использования робототехнических инструментов развивается медленно. В этом направлении уделяется внимание на подготовку научно-популярных и учебно-методических пособий, систематическому изданию дополнительных методических разработок для учителей.

Элементы робототехники как направление технических инноваций нужно внедрить в содержание учебной программы таких общеобразовательных школьных предметов как физика, информатика, математика, технология и другие, а также в программу внеурочных и дополнительных занятий и кружков. Нужно разработать комплексную программу внесения элементов робототехники в состав технической подготовки учащихся каждой общеобразовательной школы, учитывая их направление. Цель такой программы – формирование технической культуры, которая необходима выпускникам школ в ближайшем будущем для эффективной жизни в среде робототехники.

При анализе и изучении данных о научно-технических достижениях на уроках и внеурочных занятиях можно использовать информацию о типах роботов, предназначенных для использования в различных отраслях промышленности. Есть возможность использовать такие возможности на уроках физики и технологии. Это можно сделать следующим образом:

- ✓ техника и технологии используемые в различных сферах общественной жизни;
- ✓ современные экспериментальные оборудования, которые можно использовать в процессе обучения;
- ✓ Средства робототехники предназначенные для использования в процессе обучения; [32, б. 15].

Изучение этих технических средств может быть осуществлено различными способами. В первом способе учащимся сначала предоставляется подробная информация об элементах и конструкции робототехнического устройства. Анализируются задачи, которые он может выполнять. В дальнейшем будет показана текущая модель этого робота. С помощью этого метода можно изучать информацию о роботах предназначенных для выполнения различных задач, начиная от выполнения простых задач и заканчивая сложными технологическими задачами. Процесс функционирования их основных исполнительных элементов изучается учащимися.

Второй способ. С помощью этого метода учителем в процессе организации занятий предлагаются задания для самостоятельного выполнения учащимися. Учащиеся должны создать модель робота с определенным дизайном и конструкцией, предназначенных для выполнения определенных функций. Необходимо дать учащимся задания, которые помогут им самостоятельно освоить материал. Если имеются наборы конструкторов по сборке робота, в качестве домашнего задания можно задать сборку робота с определенным дизайном. Преподаватель может организовать такие задания во время внеклассных занятий. В результате регулярного использования таких методов в обучении студенты могут развить навыки самостоятельного проектирования различных устройств. И это способствует повышению их интереса к различным областям науки и техники.

Используя перечисленные методы и внедряя робототехнику в программу занятий для детей младшего возраста, мы с детства можем развить техническое творчество, изобретательность и фантазию учащихся. Также дети раннего возраста будут знакомиться элементами электротехники, с правилами пользования электроприборами, а также легко ознакомятся с правилами электробезопасности. Полученные знания они могут использовать в быту.

Развитие учебной программы физики, химии, математики, технологии, информатики и связывание этих предметов с робототехникой, улучшит методику преподавания этих предметов и сделает их легко-осваиваемым для школьников. Также увеличится число учащихся интересующихся такими предметами, что в будущем увеличит число желающих стать специалистом этих направлений важных для развития техники и промышленности.

Список литературы

1. Блум Д. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 336 с. (45)
2. Вегнер К.А. Внедрение основ робототехнике в современной школы//Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. –2013. №2. – С. 17-19. (16)
3. Копосов Д.Г. Первый шаг робототехнику: практикум для 5-6 классов. . – М.: Бином . Лаборатория знаний, 2014. – 192 с. (22)
4. Мамот М.В. Мобильный роботы на базе Arduino. – СПб.: БХВ-Петербург. – 2018. – 336 с. (75)
5. Шимов И.В.. Применение робототехнических устройств в обучении программированию школьников // Педагогическое образование в России. – 2013. – №1. – С. 185–188. (32)
6. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. / Санкт-Петербург: НАУКА, 2011. – 340 с. (116)
7. Juraev Kh., Kurbonov M., Ajyieva M., Khamdamova N. Developing students' technical creativity through comparative energy sources devices// Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking. Volume 24, Number 12, 2021. – P. 819-825.
8. Khamdamova N.M. Develoment of student technical entrepreneurship with the use of alternative energy sources// Palarch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology. – Hannover, Germany. 2020. № 17(6). –P. 14374-14384.
9. Kholova, Nodira Akhmedovna. "Production of Reinforced Concrete Products by Application of Energy Saving Methods is the way of Increasing the Economic Efficiency of National Economy." *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION* 2.3 (2022): 297-298.