**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Павлова Ирина Григорьевна**

***Аннотация:*** *В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике как предметной области, способствующей популяризации научно-технического творчества и повышению престижа инженерных профессий, развитию у учащихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.*

***Abstract:*** *Over the past decade, there has been a significant increase in interest in educational robotics as a subject area that contributes to the popularization of scientific and technical creativity and increases the prestige of engineering professions, developing students ' skills to solve actual engineering problems and work with technology.*

***Ключевые слова:*** *робот, робототехника, образовательная робототехника, образовательная программа.*

***Keywords:*** *robot, robotics, educational robotics, educational program.*

Развитие робототехники и автоматизированных систем изменило личную и деловую сферы жизни современного человека. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются в различных сферах жизнедеятельности человека: активно применяются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы современные учащиеся как будущие специалисты в области техники и технологии обладали современными знаниями в сфере технического конструирования, управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более совершенные автоматизированные и роботизированные системы.

Термин «робот» сформулировал в 1920 году писатель, научный фантаст Карел Чапек, происходит от чешского слова «robota», что означает «тяжелая монотонная работа» или «каторга».

Первым промышленным роботом стал Unimate, выпущенный в 1961 году, — это механическая рука, использовавшаяся корпорацией General Motors при производстве автомобилей. Робот выполнял последовательность действий, которая была записана на магнитный барабан. Итак,

Робот — это машина, которую можно обучить, т.е. подобно компьютеру запрограммировать (задать ему набор действий, которые он должен выполнять) делать разнообразные виды движений, реагировать на изменения в окружающем мире и выполнять множество видов работ и заданий. Машины, которые выполняют только одну работу и не могут быть переобучены, настоящими роботами не являются, и называют их автоматами (примером служат микроволновые печи, кофеварки и т.д.).

Робот — это автоматическое устройство для осуществления производственных и других операций по определенной программе (алгоритму).

Робототехника — это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как механика, физика, электроника, математика и информатика [1].

Образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения учащихся, интегрирующее знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества учащихся разного возраста [2].

Образовательная робототехника, объединяя междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику (Science Technology Engineering Mathematics = STEM), обеспечивает формирование целостной системы представлений учащихся о технике и современной технологии. Во многих ведущих странах есть национальные программы по развитию именно STEM образования.

Образовательная робототехника знакомит учащихся с технологиями 21 века, способствует выявлению и развитию инженерно-технических способностей, формированию познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных действий, развитию личностных качеств (морально-волевых и нравственно-этических), навыков продуктивного взаимодействия, раскрывает их творческий потенциал. Учащиеся приобретают опыт самостоятельной творческой деятельности, когда на занятиях по робототехнике создают или изобретают различные технические модели. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда Lego. Реализация ФГОС предполагает освоение основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, образовательные программы по робототехнике полностью удовлетворяют требованиям к результатам образования.

На данный момент образовательная робототехника очень эффективно разрабатывается и внедряется в программы большинства образовательных организаций. Задачи, связанные с изучением данного направления, включены в содержание школьных программ, рекомендованных Министерством образования. Несмотря на растущую популярность, в нашей стране в основном развивается образовательная робототехника в рамках внешкольной деятельности. Для студентов должна быть разработана комплексная программа по овладению теорией и практикой создания и использования робототехнических систем.

Для реализации программы по робототехнике, можно выбрать различные формы организации занятий. При разработке моделей внедрения робототехники в учебный процесс следует учитывать основные факторы:

* необходимость практической подготовки учителя;
* соблюдение преемственности учебных программ на разных уровнях образования;
* выбор учебников для обучающихся и методических рекомендаций для преподавателей;
* рассмотрение междисциплинарных связей и согласование предметных программ образования в области физики, информатики, математики, технологии;
* необходимость дифференцированного подхода к обучению, выявления одаренных студентов, их поддержки в рамках индивидуальной программы развития;
* связь содержания предметной подготовки с соревновательной и внеучебной соревновательной деятельности по робототехнике [3].

Используя программу «Робототехника», учащиеся смогут развивать свои навыки, а именно способность самостоятельно создавать и проектировать. Кроме того, реализация нескольких обучающих программ способствует развитию творческого мышления. Внеурочная деятельность позволяет преобразовать теоретические школьные знания в практический жизненный опыт учащихся, создавая и программируя роботов из разных областей [4].

Применение образовательной робототехники в учебном процессе по предмету обеспечивает активное развитие у учащихся всего комплекса познавательных процессов (восприятие, представление, воображение, мышление, память, речь). Особый эффект такого воздействия обычно связан с высокой мотивацией занятий робототехникой. Непосредственная работа руками и активная практика самостоятельного решения учащимися конкретных технических задач – еще более существенные факторы этого влияния [5].

Занятия робототехникой способствуют формированию широкого спектра личностных качеств учащегося (его потребности и мотивы, самостоятельность и инициативность, трудолюбие, ответственность за качество выполняемой работы, коммуникабельность и толерантность, стремление к успеху, потребность в самореализации и др.). Особенно значима роль робототехники в развитии личностных качеств, повышающих эффективность каждого человека в его взаимодействии с другими людьми. Это коммуникативные и межличностные навыки. Главным среди них многие авторы считают умение работать в команде [6].

Программа строится на принципах системно-деятельностного подхода, где «в основу процесса должна быть положена личная деятельность ученика» (Л.С. Выготский), обеспечивая тем самым оптимальные условия для творческой самореализации учащихся в техническом творчестве.

Содержание программы строится на межпредметных связях, в процессе конструирования и программирования, учащиеся углубляют или получают новые знания в области физики, механики, электроники и информатики. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия Lego как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. Работа с образовательными конструкторами Lego позволяет учащимся в форме познавательной игры открывать новое, генерировать авторские идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки практической деятельности. При построении модели затрагивается множество проблем из разных проблем современного общества – от экологии до медицины, что позволяет решать воспитательные задачи, связанные с развитием личности ребёнка как гражданина и патриота своей родины. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Организация образовательного процесса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Образовательная робототехника дает возможность на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении.

**Список литературы**

1. Тарапата, В. В. Пять уроков по робототехнике [Текст] / В. В. Тарапата. - (Робототехника) // Информатика - Первое сентября. - 2014. - № 11. - С. 12-25.

2. Глухов, В.С., Дикой А.А., Дикая И.В. Развитие научно-технического творчества детей и молодежи средствами образовательной робототехники: проблемы и перспективы. // Школа и производство. –2017. –№ 7 – С. 45-51.

3. Ибрагимова, Р.Р., Жданов Э.Р. Внедрение робототехники в образовательный процесс средней школы. //Молодежный научный вестник. 2018. –№ 12(37) – С. 110-114.

4. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 c.

5. Вегнер, К. А. Внедрение основ робототехники в современной школе. // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.-2013.-№ 74 (Том 2).-С.17- 19.

6. Гвильдис, Т.Ю. Критерии личностно-профессионального развития современного педагога / Т.Ю. Гвильдис, А.В. Окерешко // Человек и образование. — 2017. — № 1 (50). — С. 40-45.