

## ПЕДАГОГИКА

**Яковлева Татьяна Александровна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный  
педагогический университет им. В.П. Астафьева»

г. Красноярск, Красноярский край

**Конради Татьяна Александровна**

студентка

Институт математики, физики, информатики

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный  
педагогический университет им. В.П. Астафьева»

г. Красноярск, Красноярский край

## РОБОТОТЕХНИКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

*Аннотация:* авторы статьи утверждают, что робототехника нашла широкое применение в медицине, в космонавтике, на производстве, в кинематографии и во многом другом. На данный момент времени, робототехника как учебная дисциплина в образовательных учреждениях носит характер дополнительного образования, но в некоторых регионах нашей страны робототехнику хотят ввести как отдельную, обязательную для изучения, дисциплину. В настоящее время пока не проводятся специальные исследования по использованию робототехники в учебном процессе.

*Ключевые слова:* образовательный процесс, дополнительное образование, исследования, робототехника, элективные курсы, педагогические цели, робототехнический набор, компоненты учебного процесса, урочные формы работы, клубная форма работы, кружковая форма работы, проектная работа

Наш век – век высоких технологий, и робототехника является одной из самой перспективной и популярной областью науки.

*Робототехника* – область науки и техники, связанная с изучением, созданием и использованием принципиально нового технического средства комплексной автоматизации производственных процессов – робототехнических систем [5].

Робототехника нашла широкое применение в медицине, в космонавтике, на производстве, в кинематографии и во многом другом. На данный момент времени, робототехника как учебная дисциплина в образовательных учреждениях носит характер дополнительного образования, но в некоторых регионах нашей страны робототехнику хотят ввести как отдельную, обязательную для изучения, дисциплину. В настоящее время пока не проводятся специальные исследования по использованию робототехники в учебном процессе. Вместе с тем в связи с требованиями ФГОС имеются возможности для модернизации преподавания с применением робототехнических наборов, таких как «Технология и физика», «Пневматика», «Возобновляемые источники энергии» и др., представленные компанией LEGO. И совсем недавно компания LEGO представила новое, уже третье, поколение роботов LEGO Education MINDSTORMS EV3, применяемых для образовательных целей.

Применение LEGO Education Mindstorms EV3 в образовательном процессе делает решение сложных задач увлекательным исследовательским процессом, позволяя усвоить не только знания по изучаемой теме, но и освоить инструмент для изучения любых других тем. Платформа EV3 задумана как уникальный инструмент для поиска творческих альтернативных решений, способствует развитию навыков работы в команде, совместной реализации идей и проектной деятельности.

В связи с выше сказанным, можно определить следующие педагогические цели использования робототехники в преподавании:

- 1) демонстрация возможностей робототехники как одного из ключевых направлений научно-технического прогресса;
- 2) демонстрация роли робототехники в проектировании и использовании современной техники;
- 3) повышение качества образовательной деятельности:

- углубление и расширение предметного знания;
- развитие экспериментальных умений и навыков;
- совершенствование знаний в области прикладных наук;
- формирование умений и навыков в сфере технического проектирования,

моделирования и конструирования.

4) развитие у детей мотивации изучения предмета, в том числе познавательного интереса;

5) усиление предпрофильной и профильной подготовки учащихся, их ориентация на профессии инженерно-технического профиля.

В связи с появлением новых возможностей в организации учебного процесса с использованием роботов можно выделить следующие компоненты учебного процесса, в которых появляется робототехника:

- 1) урочные формы работы: измерения, проектные работы, демонстрационный эксперимент, лабораторные работы, сообщения, практикумы;
- 2) элективные курсы, клубная и кружковая формы работы;
- 3) исследования, проектная работа, участие в НПК, конкурсах, включая дистанционные и сетевые формы.

При этом школьник должен иметь возможность самоопределиться в выборе уровня знакомства с робототехникой. Либо ему будет достаточно базового уровня, который предполагает в основном урочные формы работы, либо он будет знакомиться с робототехникой по расширенному или углублённому варианту, выбирая элективные курсы, проекты и другие формы (схема. 1).



Схема 1. Уровни знакомства с робототехникой

Для наиболее полного достижения поставленных целей использования робототехники, роботы в школьном курсе должны быть представлены не только как средство практической деятельности школьников, но и как объект теоретического изучения. Таким образом, нами предлагается следующая система использования учебных роботов в предметной области робототехники:

Робот как объект изучения	Изучение принципа работы элементной базы робота. Роль робота в современных научных исследованиях. Роль робота в проектировании и использовании современной техники	Датчики, приводы (электропривод, гидропривод, пневмопривод), светоиндикация, механические передачи, параметры электрических цепей робототехнического оборудования и др. Космические исследования, исследования глубин, радиационная разведка, исследование микромира и др. Промышленные роботы, роботы на транспорте, использование роботов в экстремальных условиях, медицине, сфере услуг.
Робот как средство изучения	Робот как средство измерения Робот как средство постановки автоматизированного эксперимента Робот как средство моделирования	Использование датчиков базового конструктора и совместимых датчиков (Vernier, HiTechnic и др.) Конструктор используются как измерительная система с обработкой и фиксацией результатов в различных видах. Сборка демонстрационных и лабораторных установок из робототехнического оборудования. Интеграция оборудования кабинета информатики и робототехнического оборудования Моделирование промышленных, бытовых, транспортных и других видов устройств; Моделирование явлений природы.

Робот как средство творческого проектирования	Робот как средство технической модернизации существующих устройств Проектирование новых роботизированных устройств	Совместное использование роботов с другими системами, адаптация робота к новым условиям. Проектирование новых видов датчиков и других систем, вымышленных устройств из будущего и др
---	---	---

В некоторых направлениях представленной системы имеются достаточно интересные методические наработки как у нас в стране, так и за рубежом. В последние годы появилось достаточно много публикаций, знакомящих с опытом внедрения робототехники в учебный процесс. Вместе с тем, ряд учебных пособий по организации курсов и кружков и других видов внеклассной работы также может быть полезен при организации предметной работы по робототехнике.

### ***Список литературы***

1. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая рос. энцикл., 2002. – 528 с.
2. Сластенин В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
3. Макаренко А.С. Сочинения: В 7 т. – М., 1957–1958. – Т. 5. – С. 117.
4. LEGO Mindstorms Education EV3 – базовый набор // Образование в кубе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.educube.ru/products/bazovyy-nabor-lego-mindstorms-education-ev3/>
5. Сергеев И.В. Экономика предприятия: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2000 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/economika-predpriyatiya-5/62.htm>