

Технологии обучения младших школьников робототехники

Адушкина Мария Юрьевна

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Лучанинов Дмитрий Васильевич

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Старший преподаватель кафедры информационных систем и защиты информации

Аннотация

Статья посвящена внедрению технологий робототехники в образовательный процесс начальной школы. Рассматриваются занятия по робототехнике, направленные на развитие познавательной активности детей младшего школьного возраста. Описаны подходы к выбору оборудования и программного обеспечения, способствующие эффективному усвоению материала.

Ключевые слова: робототехника, образовательный процесс, младшие школьники, обучение.

Technologies for teaching robotics to younger student

Adushkina Maria Yurievna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Luchaninov Dmitry Vasilyevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Senior Lecturer at the Department of Information Systems and Information Security

Abstract

The article is devoted to the introduction of robotics technologies in the educational process of primary schools.

Robotics classes aimed at developing the cognitive activity of primary school-age children are considered. Approaches to the choice of hardware and software that contribute to the effective assimilation of the material are described.

Keywords: robotics, educational process, primary school students, education.

Робототехника интегрирует фундаментальные науки и практические навыки, развивая у учащихся широкий спектр необходимых в цифровой экономике компетентностей, включая критическое мышление, креативность, коммуникативность и способность решать проблемы. Она стимулирует

интерес к науке и технике, способствуя подготовке будущих специалистов нового поколения.

Статья О.В. Шароновой и В.И. Филиппова посвящена вопросам методики организации занятий по робототехнике с детьми дошкольного возраста и младших школьников. Авторы рассматривают особенности планирования учебного процесса, выбор оборудования и подходов к обучению, подчеркивая важность интеграции STEM-дисциплин и проектной деятельности [1].

В работе М.А. Сорочинского и А.Г. Смирниковой раскрывается специфика кружковой деятельности по робототехнике среди младших школьников с использованием набора LEGO WEDO. Подробно описаны способы вовлечения детей в занятия, методы оценки результатов и значимые образовательные эффекты, достигаемые через игровую форму обучения [2].

Авторы В.И. Филиппов и О.В. Шаронова акцентируют внимание на особенностях педагогических методов при обучении робототехнике дошкольников и младших школьников. Рассматриваются эффективные приемы подачи материала, интеграция различных наук и использование интерактивных технологий, повышающих познавательную активность детей [3].

Целью исследования является показать значимость внедрения робототехники в начальное образование как эффективного инструмента формирования ключевых компетенций школьников, сочетающего научное познание и творческое развитие личности.

Робототехника выступает мощным катализатором трансформации традиционного образования в инновационное направление, интегрирующее фундаментальные науки и прикладные навыки. Через активное взаимодействие с конструкторами и программными средами дети овладевают важнейшими знаниями и методами из областей математики, физики, информатики и инженерии. Эта междисциплинарная природа роботов идеально подходит для формирования широкого спектра компетентностей, востребованных в цифровую эру.

Особенностью робототехнических мероприятий является тот факт, что они стимулируют развитие критического мышления и способности анализировать ситуации. Работа с роботами подразумевает решение проблемных ситуаций, часто возникающих при создании или программировании механических конструкций. Учащиеся вынуждены искать оптимальные пути преодоления трудностей, планировать последовательность действий и оценивать последствия принятых решений. Всё это способствует глубокому пониманию взаимосвязей между различными областями знаний и усиливает общую эффективность образовательного процесса.

Ещё одним важным преимуществом робототехнического направления является возможность активизировать творческие способности детей. Конструирование и программирование робота предоставляют практически неограниченную свободу выбора конструктивных решений и алгоритмов поведения машин. Такой творческий подход укрепляет уверенность ребят в

себе, развивает инициативу и ответственность за конечный продукт своей деятельности.

Развитие пространственного воображения тоже играет ключевую роль в робототехнике. Дети учатся мыслить объемно, визуализировать конструкции и понимать механизмы работы разных узлов и деталей. Подобные навыки важны не только для успешного построения роботов, но и для последующего глубокого изучения естественно - научных дисциплин. Коммуникативные навыки развиваются естественным образом, ведь чаще всего робототехнические задания выполняются в группах. Ребята обмениваются идеями, обсуждают стратегии, совместно решают возникающие трудности. Такая командная работа учит сотрудничать, договариваться и находить компромиссы навыки, чрезвычайно полезные в будущей профессиональной деятельности. Наконец, современная концепция общего образования направлена на формирование так называемых универсальных компетенций, то есть навыков, применимых в любой области жизнедеятельности **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Робототехника служит прекрасным средством для выработки таких компетенций, предоставляя ребенку уникальную возможность соединить теорию и практику, приобретая актуальные знания и опыт одновременно. Все перечисленные факторы делают робототехнику незаменимым элементом образовательной программы, нацеленной на воспитание всесторонне подготовленных специалистов новой формации. Именно поэтому внедрение элементов робототехники становится важным элементом образовательной среды начальной школы. При обучении робототехнике важно учитывать следующие педагогические принципы:

- **Игровой подход**

Использование игровых форматов позволяет сделать обучение увлекательным и доступным даже для начинающих пользователей. Примером служат специальные конструкторы LEGO Education, позволяющие детям легко осваивать базовые концепции проектирования и сборки моделей.

- **Проектная деятельность**

Работа над небольшими проектами помогает ученикам осознать практическое применение полученных знаний. Дети учатся планировать этапы реализации проекта, распределять роли внутри команды, презентовать итоговые решения.

- **Практик ориентированность**

Особое значение имеет ориентация содержания программы на решение конкретных прикладных задач, близких жизненному опыту ребенка. Например, создание простого робота-помощника для уборки игрушек или моделирование автономного транспортного средства развивает понимание принципов функционирования реальных технических объектов.

- **Индивидуализация обучения**

Необходимо создавать условия для индивидуального подхода к каждому ребенку, учитывая уровень подготовки и интересы каждого учащегося.

Использование дифференцированных заданий и индивидуальных траекторий развития обеспечивает мотивацию всех участников образовательного процесса.

Для успешного ведения уроков по робототехнике рекомендуется выбирать оборудование, соответствующее возрасту и уровню подготовленности учеников.

Наиболее распространенными конструкторами для начальной школы являются:

- LEGO WeDo: простая платформа для создания простых конструкций и управления ими через приложение на планшете или компьютере.
- LEGO Mindstorms EV3: более продвинутая система, позволяющая изучать основы программирования и взаимодействия датчиков с окружающей средой.
- RoboKit: российский конструктор, включающий набор электронных компонентов и инструкций для сборки первых роботов.

Программное обеспечение должно обеспечивать возможность визуального программирования и адаптироваться к различным операционным системам. Среди популярных решений выделяются ScratchSnap, Blockly, Ardublock.

Таким образом, включение робототехники в образовательный процесс начальной школы открывает широкие горизонты для формирования научно-технической картины мира, раскрытия талантов и потенциальных возможностей юных исследователей, а также подготовки квалифицированных кадров, готовых эффективно функционировать в условиях информационного общества [1].

Комплексный подход, реализуемый в ходе занятий робототехникой, направлен на одновременное развитие важнейших сфер человеческого познания: математики, физики, инженерии, информатики и творческой деятельности. Это способствует формированию систематизированного научного взгляда на окружающую действительность, воспитывая привычку анализировать явления природы и технического окружения, выявлять скрытые закономерности и применять полученные знания на практике.

Библиографический список

1. Шаронова О.В., Филиппов В.И. Вопросы методики организации занятий по робототехнике с воспитанниками дошкольных образовательных организаций и обучающимися начальных классов // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2017. № 2. С. 1004-1008.
2. Сорочинский М.А., Смирникова А.Г. Кружковая деятельность по робототехнике у детей начальных классов на основе комплекта LEGO WEDO // Глобальный научный потенциал. 2019 . №11 (104). С. 49-51.

3. Филиппов В.И., Шаронова О.В. Вопросы методики организации занятий по робототехнике с воспитанниками дошкольных образовательных организаций и обучающимися начальных классов // Инфоком. 2018. № 1 (2). С. 39-45.
4. Парунина Л.В., Байтимилова Л.С. Методические аспекты внедрения основ образовательной робототехники в процесс профессиональной подготовки будущих учителей начальных классов // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. 2016. №1. С. 11-12.
5. Ревякин М.Ю. Основы механики и робототехники в начальных классах. опыт и новые подходы // В сборнике: Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. 2019. С. 186-188.