



«А. БАЙТҰРСЫНОВ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 1

2023



PUBLISHINGS

K S P I



Қ М П И
ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК

К Г П И

2023 ж., қаңтар, №1 (69)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті*

Бас редактор: *Қуанышбаев С. Б.*, география ғылымдарының докторы, А. Байтұрсынов атын. ҚӨУ, Қазақстан

Бас редактордың орынбасары: *Жарлығасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атын. ҚӨУ, Қазақстан

РЕЦЕНЗЕНТТЕР

Бережнова Е.В., педагогика ғылымдарының докторы, ММХҚИ СИМ, Мәскеу қ., Ресей

Жаксылыкова К.Б., педагогика ғылымдарының докторы, Қ. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің профессоры, Қазақстан

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Амирова Б.А., психология ғылымдарының докторы, Е.А. Букетов атын. ҚарМУ, Қазақстан

Благодарумная О.Н., экономика ғылымдарының кандидаты, Молдова Халықаралық Тәуелсіз Университетінің доценті, Молдова

Доман Э., лингвистикалық ғылымдар докторы, Макао университеті, Сидней, Австралия

Елагина В.С., педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ООМГПУ, Ресей

Жилбаев Ж.О., педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы президенті, Қазақстан

Кайе Ж., философия ғылымдарының докторы, Виа Домисия Университетінің профессоры, Перпиньян қ., Франция

Катцнер Т., Батыс Вирджиния Университетінің профессоры, PhD докторы, АҚШ, Батыс Вирджиния

Кульгильдинова Т.А., педагогика ғылымдарының докторы, Абылай хан атындағы ҚазХҚ және ӨТУ-нің профессоры, Қазақстан

Марилена Сантана дос Сантос Гарсия, лингвистикалық ғылымдар докторы, Сан-Паулу Папа католик университеті, Бразилия

Монова-Желева М., PhD докторы, Бургас еркін университетінің профессоры, Болгария

Чаба Толгизи, Венгрияның Сегед Университеті экология кафедрасының ғылыми қызметкері, Венгрия

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж

Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.

Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 29.03.2021 ж.

Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:

110000, Қостанай қ., Тәуелсіздік к., 118

(Ғылым және коммерциализация басқармасы)

Тел. (7142) 54-58-74 (160)

© А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

ОСПАНУЛЫ, С., МЫРЗАГАЛИЕВА, К.М., НУРСУЛТАНОВА, А.С.
РЕДАКТОРЫ А. БАЙТҰРСЫНОВ И С. МАУЛЕНОВ

С. Мауленов, то ли потому, что родился в той же земле, то ли потому, что очень гордился нашим духовным лидером, то ли в силу своего характера, как-то полюбил Ахмета Байтурсынова. Он честен, заботу людей ставит выше своей семьи, он стойкий, говорит правду, не поддается никакому влиянию. При этом рассказывается о том, что он стал поэтом, журналистом, оратором, как будто пошел по пути своего старшего.

Ключевые слова: газета «Казак», газета «Казакская литература», редактор, писатель, учёный, литературный, культурный.

OSPANULY, S., MYRZAGALIEVA, K. M., NURSULTANOVA, A.S.
EDITORS A. BAITURSYNOV AND S. MAULENOV

S. Maulenov, either because he was born in the same land, or because he was very proud of our spiritual leader, or because of his character, somehow fell in love with Akhmet Baitursynov. He is honest, he puts the care of people above his family, he is steadfast, tells the truth, does not give in to any influence. At the same time, it is told that he became a poet, journalist, orator, as if he followed the path of his elder.

Key words: newspaper "Kazakh", newspaper "Kazakh literature", editor, writer, scientist, literary, cultural.

УДК 004

Шәкімов, А.М.

магистрант 2 курса,
Костанайский региональный университет
имени А. Байтурсынова
г. Костанай, Казахстан

РОЛЬ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ В РАЗВИТИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В статье представлено исследование по обучению робототехнике в целях развития творческого потенциала личности обучающихся средствами внеурочной деятельности.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, методические основы, техническое творчество, программное обучение, образовательная робототехника.

1 Введение

В настоящее время робототехника является одной из наиболее актуальных и бурно развивающихся областей промышленности, где большую роль играет проектирование и создание робототехнических конструкций на основе манипуляторов и малогабаритных микропроцессоров.

Пищевая, легкая, тяжелая промышленность, медицина, автомобильная, судостроительная, авиационная, военная, космическая и др. Невозможно представить окружающую современную действительность без автоматических устройств разработки и производства продукции. Поэтому робототехника востребована. Векторы научно-технического прогресса, поскольку мы все чаще наблюдаем интеграцию машин и современных технологических достижений с искусственным интеллектом.

Начало развития робототехники относится к 20 веку: первый промышленный робот Unimate на базе датчиков угловых и линейных перемещений (Д. Девол, Д. Энгельбергер,

конец 50-х гг.); робот с тактильным датчиком (Х. Эрнст, середина 60-х), робот-глаз-рука с тактильным, позиционным и зрительным датчиками (группа Р. Пауля, начало 70-х). Начало XXI века характеризуется появлением искусственного интеллекта, т. е. сознание обеспечено разведывательной информацией, в том числе «знаниями специалиста-эксперта (экспертной системы) (по Д.Г. Копосову)» и интеллектуальных машин с интеллектом. на основе технических достижений нейронных сетей («искусственные компьютерные системы на основе аппаратной защиты) (по Д.Г. Копосову)» [Никитина, 2014, 12].

Таким образом, любые роботизированные машины будущего будут иметь большой потенциал и будут непревзойденными, при этом не дискредитируя своих предшественников. Эти роботы дополняют друг друга и находят применение согласно своим внутренним ресурсам и требованиям экономической сферы.

Это, в свою очередь, направлено на создание образовательного процесса, направленного на удовлетворение потребностей экономики, промышленности, общества и склонности детей в направлениях, способствующих решению важнейших задач научно-технического прогресса.

Внеклассная работа является важной составляющей воспитательного процесса, ее главная цель – личностное развитие ребенка, нравственное воспитание, самореализация, индивидуализация его образовательной направленности. Проблемы внедрения основ робототехники в обучение детей в школе и в дополнительном образовании обсуждают многие современные ученые и педагоги (Абушкин Х.Х., Андреев Д.В., Власова О.С., Вегнер К.А., Галустов Р.А., Гостева Л.Н., Гостева А.В.) посвящены его произведениям. Дадонова, А.Н. Дахин, М.Г.Ершов, А.С.Злаказов, О.С.Нетесова, Т.В.Никитина, Н.П.Петрова, С.А.Филиппов, В.Н.Халамов, И.В.Шимов и др.). Однако развитие технического мышления школьников средствами образовательной робототехники изучено недостаточно.

2 Материалы и методы

Для подготовки данной статьи использованный теоретические методы исследования, анализ научно-педагогической литературы по образовательной робототехнике позволил выявить наибольшее внимание, так же, использованы методы для сравнения различных конструкторов и способов работы с учащимися.

3 Результаты

В результате моделирование, дизайн и программирование стали инструментами представления профессиональных знаний. Все это означает, что важнейшей функцией технического образования является интеграция науки, производства и образования. В данной статье рассматриваются методические основы построения занятий робототехникой во внеурочной деятельности для детей разных возрастных категорий. Изучаемый этап построения занятий с целью повышения креативности личности и развития творческого потенциала.

4 Обсуждение

Образовательная робототехника представляет собой инновационный курс обучения школьников техническому творчеству, суть которого заключается «в выполнении технологических операций, связанных с проектированием сложнейших технических объектов и конструкций (по Т.А. Барышеву)» [Данчук, 2016, с. 44-45]. Поэтому можно предположить, что образовательная робототехника выступает залогом мыслительной деятельности, эксперимента, проектной мотивации, что, в свою очередь, представляется обоснованием повышения учебно-познавательной активности школьников. [1]

Круг задач, решаемых образовательной робототехникой, очень разнообразен, так как робототехника может быть представлена не только как предмет исследования, но и как средство образовательного моделирования и проектирования различных школьных курсов. Здесь рационально сочетать компоненты образовательной робототехники в образовательной деятельности учащихся по предметам информатики, технологии, физики, в условиях начальной школы (по Т.В. Никитиной), во внеурочной работе школьников во внеурочной деятельности по этим предметам и в кружках в системе дополнительного образования детей.

Учащиеся могут освоить азы робототехники с помощью конструкторов Lego (Lego We Do, Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Arduino и др.). Lego We Do был наибольшей популярностью среди учащихся начальной школы, а Lego Mindstorms NXT – среди учеников начальной школы (5-9 классы).

Развитие технических способностей учащихся – очень сложный процесс, обычно довольно медленный. Ее успешность напрямую зависит от общего интеллекта, практических навыков, технических способностей студента и ряда других факторов. Следует отметить, что развитые технические способности необходимы всем обучающимся, в том числе и обучающимся, не желающим связывать свою профессиональную деятельность с техникой и технологиями, поскольку наличие таких способностей позволяет таким обучающимся решать задачи, возникающие при повседневном использовании современных технологий. С другой стороны, дети с сильными техническими способностями нуждаются в дифференцированных учебных программах и индивидуальной поддержке помимо обычного школьного обучения.

Психомоторные, перцептивные и пространственные способности учащихся развиваются в рамках предметов «технология», «математика», «физика», «информатика», «черчение» из школьного кабинета. А для развития механических способностей в обучении со следующего учебного года необходим курс робототехники, который будет интегрирован в действующий курс «технологии» для 5-9 классов средней школы, а пока это форма дополнительная образовательная деятельность – клубы и клубы.

В школах конструкторы Lego Lego Education EV3 рекомендуются как основной инструмент для обучения детей робототехнике. Набор для сборки LEGO Education EV3 позволяет учащимся собирать и программировать простые модели LEGO с помощью приложений на компьютере. В наборе более 150 элементов, в том числе мотор, датчики движения и положения и USB-концентратор (коннектор) LEGO. Объединив программу и tutorial, вы сможете выполнить 12 тематических заданий.

Первый робот – LEGOEV3 (LEGO Education EV3 Software). Интерфейс программы понятен и прост в использовании. Дети сразу ориентируются при первом знакомстве с программой. Программная среда устроена таким образом, что ребенок не пишет программу, а строит ее из готовых блоков. У него есть палитра, с помощью которой он может брать готовые блоки, выносить их на рабочее поле и вставлять в последовательность программ (с помощью этих программ модели «оживают»). Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния предусмотрены соответствующие блоки. Кроме того, есть блоки управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и динамиком. Программное обеспечение автоматически определяет каждый двигатель или датчик.

«Lego Mindstorms NXT дает учащимся возможность работать в качестве молодых исследователей, инженеров, предоставляя им инструкции, инструменты и задачи для междисциплинарных проектов. Учащиеся разрабатывают и программируют рабочие модели, а затем используют их для выполнения заданий, представляющих собой упражнения из курсов естественных наук, технологий, математики и развития речи.

На основе конструктора LEGO ученик может создать настоящего мыслящего робота. Для достижения наивысшего уровня творческого и инженерного мышления необходимо знакомить детей со всеми этапами проектирования. Кроме того, важно помнить, что такие дилеммы предопределены, если учащиеся овладевают определенным уровнем знаний, умений и навыков. Школьники погружаются в атмосферу роботизированных машин и попадают в сложный мир информационных технологий, позволяющих роботам выполнять масштабные задачи. «Образовательная робототехника побуждает детей мыслить творчески, анализировать ситуации и применять критическое мышление к реальным проблемам. Командная работа и сотрудничество укрепляют команду, а конкуренция на соревнованиях поощряет обучение. Умение делать и исправлять ошибки в работе заставляет ребенка находить

решения, не теряя уважения сверстников. Робот не оценивает и не дает домашних заданий, но заставляет вас работать умнее и стабильнее».

В настоящее время существует множество типов конструкторов робототехники. Корпорация LEGO Education, наиболее широко распространенная в сфере образовательной робототехники на мировом и общероссийском уровне, обеспечивает систему образования набором конструкторов, методической литературой для них, сетью детских учебных центров по робототехнике LEGO. Специализированная академия для тимлидов, курсы по образовательной робототехнике.

Роботы входят в состав компании Tetric (похожей на Lego, но гораздо более известной американской компании Pitsco) – широко популярных в образовании роботов-конструкторов из металла. Металлические детали делают эти наборы универсальными и совместимыми с контроллерами Tetric Lego MINDSTORMS. [2]

Наличие конструктора и большие возможности в построении модели позволяют детям показать подготовленные ими модели технического устройства путем решения задач в конце урока. На первом этапе привития творчества школьников рекомендуется конструировать по готовым инструкциям и чертежам, строить робота по образу и подобию существующих, учащийся получит новые научно-технические знания. Для детей 11-14 лет усиливается этап моделирования, начинается процесс программирования робототехнических машин. Использование конструктора Lego Mindstorms NXT в образовательном процессе подростков помогает детям поддерживать интерес к робототехнике, проявлять творческий подход к проектированию и исследованию. Студентов учат использовать такие языки программирования, как Python и C++. Современные конструкторы способствуют легкому усвоению детьми физики и информатики, разрабатывают и используют наглядные пособия для выполнения показательных обучающих опытов по предметам естественного цикла. При реализации программного обеспечения для роботов показательна интеграция информатики с физикой и математикой. По заданию технического клуба подростки занимаются сборкой роботизированных устройств для дальнейшей демонстрации их на соревнованиях по робототехнике и командных соревнованиях. Поэтому педагог помогает подросткам освоить азы робототехники, дизайна и программирования, развивая при этом их техническое воображение и умение сотрудничать. [3]

Процесс творческого развития проходит в 3 этапа в рамках занятий в техническом кружке по направлению «Робототехника».

Креативность (от лат. Creation – творение) – это способность человека генерировать необычные идеи, находить оригинальные решения, отступать от традиционных моделей мышления. [четыре]

На первом этапе педагог учит детей анализировать разные образцы рабочих заданий. При этом каждый ученик понимает и осознает конфигурацию изделия, его габариты, площадь. Поэтому члены команды готовятся представить модель в диаметральной пространстве с помощью визуального моделирования.

На втором этапе учащийся пытается преобразовать свое развитие, добиться оригинальности, новаторства. Целеустремленность, творчество и воображение способствуют поиску детьми важных свойств предметов, каждый раз, когда они его используют, оно совершенствуется и преобразует предмет, превращая его в великую ценность проектного мышления.

На третьем этапе обучающийся создает собственный продукт. Это способствует самореализации, развитию личной творческой инициативы, тенденции к самостоятельности предпочтений. [5]

В рамках образовательной робототехники у школьников должен быть руководитель творческого коллектива с высоким профессиональным уровнем, способный самостоятельно создать продукт и представить его учащимся на соответствующем уровне на протяжении всего образовательного процесса. Совместная деятельность руководителя группы и школь-

ников по ЛЕГО-конструированию направлена на расширение личности субъекта и его творческих способностей. Поэтому урок проводится на основе взаимопомощи и совместного творчества школьников с учителем (руководителем кружка) и друг с другом.

В процессе обучения преподаватель демонстрирует мультимедийную продукцию (электронные презентации, видеоролики) по изучаемой теме, в которой показаны этапы сборки технических устройств, проблемные задания интеллектуального характера. Для активизации обучения педагог использует игровые методы обучения. Кружковцы понимают основы проектирования моделей «поэтапно». Построенная таким образом учебно-познавательная деятельность школьников по робототехнике дает им возможность двигаться вперед в своем собственном темпе, пробуждает в них желание учиться и разбираться в актуальных технических вопросах. [6]

Интерес к робототехнике часто влияет на желание детей получить профессиональное образование. Расширяя изучение темы обсуждения в рамках профессионального обучения, у подростков формируется понимание значимости выбранной профессии. Меняется и отношение к полученным в школе навыкам. Моделирование, проектирование и программирование являются инструментами профессионального образования. Все это означает, что реализуется важнейшая функция технического образования - интеграция науки, производства и знаний.

5 Выводы

Таким образом, образовательная робототехника является инновационным направлением подготовки современных школьников к выполнению деятельности высокопрофессиональных технических специалистов в эпоху нанотехнологий, требующих науки в XXI веке.

Использование образовательной робототехники на развивающей платформе «Лего» в процессе обучения способствует расширению технического потенциала детей, развитию их инженерно-технического воображения, творческого мышления, активности, самообразования и познавательной деятельности. Ведь не очень сложные в изготовлении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют представить школьникам модель, решающую проблемную задачу, поставленную в конце учебного процесса. Техническое творчество является мощным инструментом синтеза знаний, закладывающим прочный фундамент системного мышления, его формирование особенно важно для профессии современного инженера. Эта профессия универсальна, так как включает в себя инженерное дело, исследования, творчество, дизайн и многое другое, включает деятельность. Выпускники, которые хотят изучать инженерное дело, должны быть такими. Определенные возможности для этого дает дополнительное образование на станциях юных техников, детских технических творческих центрах и других организациях. С развитием ИКТ робототехника, в содержание которой входят элементы каждого из этих видов инженерной деятельности, помимо программирования, стала быстро знакомиться с основами информатики, геометрии, физики (преимущественно механики). Создание роботов LEGO, способных самостоятельно выполнять любые действия, вызывает настоящий интерес, поэтому сегодня подростки активно участвуют в кружках робототехники.

Таким образом, сегодня робототехнику в образовании можно рассматривать как междисциплинарную деятельность, которая объединяет науку, технику, машиностроение, творчество, программирование. Робототехника способна работать на развитие технического творчества начиная с детского сада. Это привело к тому, что робототехника преподается учащимся начальных классов общеобразовательных школ в виде уроков технологии или внеклассных занятий (кружков) с целью участия в творческой деятельности.

Список литературы

1. Григорьев Ю. В., Степанов П. В. Методический конструктор «Внеурочная деятельность школьников». М., 2011. 225 с.

2. Гималетдинова К. Р., Аленова А. Н. Внедрение робототехники в образовательное пространство для мотивации дальнейшей деятельности учащихся // Образование и информационная культура: теория и практика : сб. науч. тр. Ульяновск, 2017. С. 14-16.

3. Гималетдинова К. Р. Сетевая робототехника как средство повышения доступности образования и формирования у учащихся ключевых навыков и компетенций XXI века // Образование и информационная культура: теория и практика: материалы Всерос. заоч. науч.-практ. конференции. Ульяновск, 2016. С. 142-143.

4. Гималетдинова К. Р. Основные сетевые решения при организации и проведении занятий по робототехнике [Электронный ресурс] // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 3, № 62. С. 355-358. URL: <https://novainfo.ru/article/12169>.

5. Данчук И. И. Методическая подготовка в вузе как фактор профессионально-педагогического становления будущего учителя технологии. Новосибирск, 2016. 104 с.

6. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности. СПб., 2012. 448 с.

ШӘКІМОВ, А.М.

**СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАР МЕН РОБОТОТЕХНИКАНЫ ЖОБАЛАУ МЕКТЕП
ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ДАМУЫНДАҒЫ РӨЛІ**

Мақалада сыныптан тыс жұмыстар арқылы оқушылардың жеке тұлғасының шығармашылық әлеуетін дамыту мақсатында робототехниканы оқыту бойынша зерттеу берілген.

Кілт сөздер: *сыныптан тыс жұмыстар, әдістемелік негіздері, техникалық шығармашылық, бағдарламалық қамтамасыз етуді оқыту, оқу робототехникасы.*

SHAKIMOV, A.M.

**THE ROLE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES AND ROBOTICS DESIGN IN THE
DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN**

The article deals with the theoretical analysis of the problem of developing technical competencies of students; the possibility of using robotics to develop the technical competencies of students.

Key words: *extracurricular activities, methodological foundations, technical creativity, software training, educational robotics.*