УДК 330

***Вилисова А.А.***

**РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В АСПЕКТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ**

Аннотация: *В статье рассматривается понятие и сущность технического творчества, особенности его развития у детей старшего дошкольного возраста в контексте образовательной робототехники. В ней определены основные аспекты технического творчества детей, рассмотрены возможности робототехники в процессе его развития, представлена краткая характеристика образовательных конструкторов и методы развития детского технического творчества в условиях дошкольной образовательной организации в аспекте образовательной робототехники. Автором представлен практический опыт работы в данном направлении с использованием конструктора «Перворобот Lego WeDo»..*

Ключевые слова: *техническое творчество, робототехника, конструктор, дети старшего дошкольного возраста, конструирование.*

***Vilisova A.A.***

**DEVELOPMENT OF TECHNICAL CREATIVITY IN SENIOR PRESCHOOL CHILDREN IN THE ASPECT OF EDUCATIONAL ROBOTICS**

Abstract: *The article examines the concept and essence of technical creativity, the features of its development in children of senior preschool age in the context of educational robotics. It defines the main aspects of children's technical creativity, examines the possibilities of robotics in the process of its development, presents a brief description of educational constructors and methods for the development of children's technical creativity in a preschool educational organization in the aspect of educational robotics. The author presents practical experience in this direction using the Lego WeDo First Robot constructor.*

Key words: *technical creativity, robotics, designer, children of senior preschool age, design.*

Цель представленной статьи: теоретический анализ работы по развитию технического творчества у детей старшего дошкольного возраста с использованием образовательной робототехники, представление опыта работы в этом направлении.

В современном дошкольном образовании особое внимание уделяется сохранению индивидуальности детей и развитию их творческих способностей. Принципы федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования направлены на поощрение познавательной, исследовательской и творческой активности детей, поддержку их инициативы, формирование познавательного интереса и умения действовать в различных сферах жизни. Эти принципы способствуют развитию творческого потенциала детей и их готовности к жизни в современном высокотехнологичном мире [6]. Потому важно говорить об организации технического творчества детей и поиске средств работы ними как условия развития технического творчества.

Проблема развития технического творчества имеет долгую историю. Еще в древности люди проявляли творческие способности и стремились к созиданию, что подтверждается работами Авиценны, Аристотеля, Архимеда, которые описали способы создания технических объектов из обычных материалов и ставили творческие задачи в области техники.

По мнению А.И. Комаровой, творчество является созидательной деятельностью, направленной на создание чего-то качественно нового; это процесс, в результате которого человек открывает для себя новое, оригинальное, создает его. В своей основе творчество раскрывает самопознание человека, приводит к самоизменению, обеспечивает саморазвитие [5].

Техническое творчество представляет собой вид деятельности, который объединяет физический и умственный труд. И.И. Баки определяет его как конструкторско-технологическую деятельность, результатом которой является новаторский полезный продукт с объективной и субъективной новизной [4]. Продуктом технического творчества является оригинальный способ решения технических задач, предложения по совершенствованию технологических процессов, конструированию технических устройств и их моделей. Ключевые составляющие технического творчества включают техническое мышление, пространственное воображение, инженерное мышление, конструкторское и инженерное мышление, а также умение применять знания в реальных проблемных ситуациях.

Существует понятие «детское техническое творчество. Е.Г. Бубнова, С.Г. Вилисова определяют детское техническое творчество как «деятельность учащихся в области техники, в процессе которой они изменяют, дополняют, комбинируют или вносят «новое» [1]. Это также деятельность, при которой дети создают различные модели, приборы и установки, добавляют новые элементы в выполнение заданий, улучшая работу моделей. Детское техническое творчество подразумевает педагогически управляемую и направляемую деятельность, ориентированную на решение технических задач и создание объективно и субъективно значимых технических объектов, предметов и механизмов.

Детское техническое творчество способствует развитию творческих способностей детей. Для достижения этой цели важно организовывать активные формы работы с детьми и предоставлять им возможность использовать различные инструменты, материалы и технические средства. Интеграция начального инженерно-технического конструирования, моделирования и программирования роботов в образовательный процесс также способствует развитию технического творчества у детей. Образовательная робототехника является эффективной междисциплинарной учебной средой для развития навыков и компетенций у детей и подростков [2].

Образовательная робототехника предоставляет детям интерактивный и увлекательный опыт обучения, позволяя им создавать и программировать собственных роботов, проводить различные эксперименты и исследования. Это способствует развитию к них не только технических навыков, но и усвоению знаний в таких областях, как математика, физика и информатика.

Наиболее популярными образовательными конструкторами среди детей 5-8 лет являются линейка «HUNA-MRT Kicky-Basic». Они предназначены для начинающих, и помогают детям познакомиться с основами робототехники без использования программирования. Детали конструкторов выполнены из яркой пластмассы и содержат минимум электроники, что позволяет детям быстро видеть результат своей работы, не тратя время на разработку алгоритма или написание программы. Вместо этого, они могут сосредоточиться на изучении основ конструирования, простых механизмов и соединений. Наборы «HUNA-MRT Kicky-Basic» содержат электронные элементы (датчики, моторы, пульты управления), чтобы дети могли изучить основы робототехники с помощью подробных инструкций и методических материалов в игровой форме, таких как сказки, рассказы и примеры из окружающей жизни.

Набор «Lego WeDo» включает программное обеспечение, комплект занятий по разным темам, книгу для педагога, лицензию на одно рабочее место. Дети используют технологию» drag-and-drop» для создания программ движения робота. Программа работает на основе «LabVIEW» и включает примеры программ и построения различных роботов. Комплект заданий позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров и математиков.

«Robokids» – образовательный конструктор для детей, предназначенный для сборки роботов. Он не требует компьютера и использует специальные карты для управления роботом. Этот конструктор не требует навыков программирования и предназначен для детей в возрасте от 5 до 10 лет.

Существуют различные методы и методические приемы развития детского технического творчества у детей старшего дошкольного возраста в условиях ДОО в аспекте образовательной робототехники.

1. Метод конструирования по образцу основан на использовании моделей для создания игрушек-роботов или других конструкций. Он позволяет детям изучать принципы конструирования, развивает их творческое мышление и воображение. Процесс начинается с изучения модели и выделения основных компонентов. Затем взрослый, работая с ребенком, подбирает подходящие детали конструктора по их размеру, форме и цвету, объясняя и поддерживая все действия. Приемы включают выбор материалов, использование инструментов и техник соединения элементов, а также следование шаблонам или инструкциям. Этот метод может быть использован для создания игрушек-роботов или конструкций в образовательных или развлекательных целях [1].

2. Конструирование по модели предполагает использование специальных форм и цветовых зоны, которые скрывают точные очертания отдельных элементов. При использовании метода конструирования по модели, активизируются аналитическое и образное мышление детей, развивается их способность к абстрактному мышлению, пространственное воображение [4].

3. Конструирование по заданным условиям представляет собой метод, при котором детям предлагается создать объекты с определенными ограничениями или условиями без предложения конкретных методов работы. Педагог описывает практическое применение робота или конструкции, а дети анализируют образцы готовых изделий, выделяют существенные признаки и группируют их по основным характеристикам. Перед детьми могут быть поставлены различные задачи, например, построить самую высокую башню из определенного набора блоков или создать мост, который выдержит определенную нагрузку, собрать игрушку, так, чтобы у нее двигались нижние конечности. Задачи могут быть как индивидуальными, так и коллективными, где дети работают в группах.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам разработано С. Леоном Лоренсо и В.В. Холмовским. На начальном этапе дети учатся строить схемы, которые должны быть достаточно простыми и подробно расписанными в рисунках. При помощи этих схем у детей формируются умения и навыки построения модели и выбора правильной последовательности действий. Постепенно дети научаются конструировать по схеме, рисовать схему по наглядной конструкции, например, по представленной игрушке-роботу. Такой подход позволяет детям научиться самостоятельно определять этапы будущей игрушки. конструкции и анализировать ее [2].

5. Конструирование по замыслу является следующим шагом в развитии навыков робототехники у детей дошкольного возраста. После овладения основными приемами и принципами конструирования, они могут приступить к созданию собственных конструкций. В этом процессе они сами определяют тему конструкции и требования, которым она должна соответствовать, находят способы ее создания, используя полученные ранее знания и умения.

6. Конструирование по теме предполагает, что детям предлагается определенная тематика, в рамках которой они сами выбирают детали и способ конструирования модели. Цель этого процесса заключается в закреплении ранее полученных знаний и умений о способах конструирования, что позволяет детям углубить свои знания и уверенность в своих навыках, а также более глубоко и долгосрочно усвоить материал.

Е.В. Фешина предлагает порядок и последовательность методических приемов, которые могут эффективно использоваться в работе по развитию технического творчества детей с использованием образовательной робототехники:

1) обследование деталей конструктора с подключением зрительного и тактильного анализаторов для ознакомления с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа), восприятия целостности предмета или объекта конструирования;

2) показ отдельных действий с конструктором и их комментирование, при этом педагог показывает детям один из вариантов действия, чтобы они, опираясь на свою мыслительную деятельность, нашли другие способы действий;

3) предъявление речевого образца высказывания;

4) выполнение словесных инструкций, которые сначала формулируются воспитателем, а потом – детьми;

5) демонстрация детям слайдов, фотографий с изображением деталей конструктора и предметов окружающего мира;

6) проведение беседы с детьми;

7) оценка работы детей в целом и каждого ребенка в отдельности [7].

В процессе работы педагогом могут использоваться разные варианты заданий, способствующих созданию детьми продукта конструирования: по образцу, по карточкам с изображенными на них моделями, порядком и последовательностью действий, по собственному замыслу; задание дает педагог, дети его выполняют, задания формулируют сами дети, выполняются совместно детьми и педагогом, дети дают задания друг другу [7].

В МАОУ «Гимназия № 1» структурное подразделение «Детский сад» г. Соликамска (Пермский край) с учетом обозначенных теоретических положений реализуется работа по развитию технического творчества у детей старшего дошкольного возраста с использованием конструктора «Перворобот Lego WeDo». Цель работы: ознакомление детей с основами робототехники и конструирования; развитие умений работать с инструкцией, скреплять детали, собирать модели, конструировать и программировать конструкции и модели; развитие у детей технического творчества.

В соответствии с поставленной целью разработано и применяется в работе планирование системы занятий, способствующих развитию у детей старшей группы технического творчества с использованием робототехники – Конструктор «Перворобот Lego WeDo». Всего было запланировано и проведено с детьми 17 занятий в период с сентября по май.

На первых двух занятиях дети познакомились с конструктором «Перворобот Lego WeDo», изучили состав конструктора, ознакомились с инструкцией по сборке, научились читать символы в инструкции и правильно использовать их для создания конструкции. Также дети узнали о различных деталях, входящих в состав конструктора, и увидели программированные модели, вызвавшие особый интерес и желание собирать их своими руками.

На 3-ем занятии дошкольники попробовали свои силы в конструировании с помощью «Перворобот Lego WeDo». Они учились скреплять детали конструктора, проверять прочность полученной конструкции, изучали основы программирования. Детям были продемонстрированы готовые и запрограммированные модели, собранные из конструктора.

На 4-ом занятии дети создавали забавные механизмы. Под руководством воспитателя они собирали и программировали модель «Танцующие птицы», учились устанавливать связь между скоростью и сменой шкива и ремня. Работа на занятии способствовала развитию технического творчества, внимания, памяти, логического мышления, а также обогащению словарного запаса новыми словами, такими как «ремень», «шкив», «случайное число» и «цикл».

На 5-10-м занятиях дети занимались конструированием и программированием моделей, таких как «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица», «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица» и «Спасение самолета». В ходе этих занятий осуществлялась работа, направленная на развитие творческих способностей, технического творчества, а также развитие познавательной сферы детей, включая внимание, память, логическое мышление, расширение словарного запаса и обогащение речи новыми словами, такими как «ремень», «шкив», «случайное число», «цикл», «кулачок», «коронное зубчатое колесо», «рычаг», «ритм» и «датчик», с учетом материала, используемого на занятии. Работа также продолжалась в направлении развития у детей творческих способностей, технического творчества, развития познавательной сферы, а также умений конструировать и программировать модели из деталей конструктора «Перворобот Lego WeDo».

На последующих занятиях (11-15-е занятия) продолжалась работа в этом направлении, в ходе которой детьми были собраны, запрограммированы и оценены в действии модели, такие как «Непотопляемый парусник», «Спасение от великана», «Вратарь», «Нападающий» и «Ликующие болельщики», собранные из конструктора «Перворобот Lego WeDo».

На 16-м занятии была проведена подготовка детей к участию в лего-фестивале, который проводился в образовательной организации. Детям было предложено конструировать модель по своему замыслу, чтобы они могли воплотить свои идеи и фантазию, собрав модель так, как они ее видят, а затем программировать и продемонстрировать ее в действии.

17-е занятие – это завершающий этап работы по развитию технического творчества у детей старшего дошкольного возраста в области образовательной робототехники с использованием конструктора «Перворобот Lego WeDo», состоял в участии детей в Лего-фестивале, где они представили собранные и запрограммированные модели.

Изучение технического творчества и образовательной робототехники у детей дошкольного возраста позволяет сделать следующие выводы:

1. Дети дошкольного возраста участвуют в техническом творчестве, создавая оригинальные объекты и развивая свои знания о мире, математические представления и умение работать с конструкциями и моделями.

2. Образовательная робототехника эффективно развивает интерес детей к техническим наукам, стимулирует логическое мышление, пространственную ориентацию, умение решать проблемы, учит программированию и управлению роботами.

3. Применяются различные методы и приемы развития технического творчества, такие как информационно-рецептивный, продуктивный, проблемный, частично-поисковый (эвристический) и исследовательский методы, а также методические приемы, включая конструирование по образцу, модели, заданным условиям, простейшим чертежам и наглядным схемам.

4. Развитие технического творчества у детей дошкольного возраста с использованием образовательной робототехники способствует развитию их познавательной сферы и повышает интерес к техническому творчеству.

**Литература**

1. Бубнова, Е.Г. Робототехника в ДОУ – первый шаг в приобщении дошкольников к техническому творчеству [Текст] / Е.Г. Бубнова, С.Г. Вилисова // Развитие современного образования: от теории к практике : Материалы V Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 25 июня 2018 г. – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2018. – С. 54-56.
2. Дудкина, И.В. Познавательное развитие детей дошкольного возраста средствами робототехники по стандартам Worldskills Russia [Текст] / И.В. Дудкина, И.Г. Боронилова, Л.Ю. Валеева // Актуальные проблемы дошкольного образования: теория и практика. Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию дошкольного образования Республики Башкортостан . – 2020. – С. 340-342.
3. Емельянова, И.Е. Развитие технических способностей детей дошкольного возраста [Электронный ресурс] / Е.И. Емельянова, Н.П. Елпанова // Вестник БГУ. 2014. №4-1 // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnicheskih-sposobnostey-detey-doshkolnogo-vozrasta (дата обращения: 10.12.2023).
4. Захарова, А.К. Детское техническое творчество – основа технического прогресса общества [Текст] / А.К. Захарова, М.Г. Орлова, Л.П. Панкратова и др. // Техническое творчество молодежи. – 2021. – № 3(127). – С. 4-8.
5. Комаров, А.И. Техническое творчество: сущность, генезис, развитие [Электронный ресурс] / А.И. Комаров // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnicheskoe-tvorchestvo-suschnost-genezis-razvitie (дата обращения: 10.12.2023).
6. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. [Текст]. – Екатеринбург : Издательский дом «Ажур», 2023. – 23 с.
7. Фешина, Е.В. Лего-конструирование в детском саду [Текст] / Е.В. Фешина; под ред. Т. В. Цветкова. – М.: Творческий центр «Сфера», 2017. – 136 с.

Автор: Вилисова Анжела Александровна, воспитатель первой квалификационной категории МАОУ «Гимназия № 1» структурное подразделение «Детский сад»

Телефон: +7-912-884-70-98

Эл. почта: anzhela.mironova.99@yandex.ru