

# **ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «НАНОКВАНТОРИУМ» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРЕДЫНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ**

*Балбашова Валентина Александровна, старший воспитатель*

*Нижний Тагил, Россия*

В настоящее время общество вступило в «век высоких технологий», где робототехника стала одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения, здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека. На современном рынке производственных отношений возникла необходимость в профессиях, требующих навыки работы с инновационными программируемыми устройствами, которые поступают на производство. Специалистам таких профессий важно обладать конструктивным мышлением и развитыми техническими творческими способностями.

Начинать готовить будущих инженеров нужно не в вузах, а значительно раньше – в дошкольном возрасте, когда у детей особенно выражен интерес к техническому творчеству. Необходимо развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум и другие качества личности. Следовательно, перед дошкольными образовательными учреждениями стоит задача развивать у детей навыки конструкторской, творческой деятельности. А именно, воспитать человека творческого, с креативным мышлением, способным ориентироваться в мире высокой технической оснащенности и умеющим самостоятельно создавать новые технические формы. Поэтому работа по внедрению инновационных программ, в том числе развитию инженерного мышления, на современном этапе педагогической деятельности является актуальной и востребованной.

Под инженерным мышлением понимается вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции. Главное в инженерном мышлении – решение конкретных, выдвигаемых производством задач и целей с помощью технических средств, для достижения наиболее эффективного и качественного результата [2].

На современном этапе развития дошкольного образования наиболее оптимальным средством развития предынженерного мышления являются детские «Кванториумы».

Детские технопарки «Кванториум» создаются в рамках новой модели детского дополнительного образования в России, предложенной Агентством стратегических инициатив при Правительстве России уже с 2014 года. Их основной задачей является развитие творческого потенциала детей, воспитание будущих высококлассных специалистов в стратегически важных областях российской науки.

Детский технопарк «Кванториум» – это управляемый региональным оператором имущественный комплекс, оснащенный высокотехнологичным оборудованием, созданный на базе одной или нескольких организаций с участием негосударственного сектора и организаций реального сектора экономики, на базе которого образовательной организацией, имеющей

соответствующую лицензию, осуществляется обучение по дополнительным общеобразовательным программам естественнонаучной и технической направленности, соответствующим приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации, с целью формирования у подрастающего поколения изобретательского, креативного, критического и продуктового мышления и подготовки будущих кадров для высокотехнологичных отраслей [3].

Нанокванториум, созданный на базе детского сада №187, представляет собой современный, инженерный комплекс, направленный на углубленное изучение математических, физических и технических наук в соответствии с дошкольным возрастом.

Нанокванториум состоит из трех площадок:

1. «Учимся, творим, размышляем» – здесь дети получают определенные знания в области физики, через игровые моменты знакомятся с новыми физическими понятиями, выполняют задания в рабочих тетрадях.

2. «Лаборатория юных физиков» – побуждает детей самостоятельно заниматься экспериментированием, проводить опыты, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы.

3. «Испытательная площадка» – в этом пространстве дети приводят в движение, созданные своими руками модели, при помощи солнечной батареи, аккумуляторов, солевой энергии.

Занятия в Наноквантуме на данном этапе проводятся 2 раза в месяц, разработаны тематическое планирование, «рабочие тетради по физике для дошкольников», буклеты с шаблонами для работы с 3D-ручкой. Занятия в нанокванториуме направлены на реализацию задач образовательной области «Познавательное развитие»: умение устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы, дети получают элементарные представления о свойствах предметов окружающего мира, о движении и покое, о причинах и следствиях.

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад «Детство» комбинированного вида (далее детские сады МАДОУ «Детство») осуществляет образовательную деятельность в интересах ребёнка, общества и государства, обеспечивает охрану здоровья и создание благоприятных условий для разностороннего развития личности, в том числе возможность удовлетворения воспитанника в самообразовании и получении дополнительного образования [5].

На базе структурного подразделения МАДОУ д/с «Детство» детский сад № 187 разработана и реализуется образовательная программа «Нанокванториум», которая действует в рамках проекта «Уральская инженерная школа». Проект «Уральская инженерная школа» ориентирует образовательные учреждения на:

- повышение мотивации у подрастающего поколения к изучению предметов естественнонаучного цикла;

- развитие интереса к рабочим профессиям технического профиля и инженерным специальностям с последующей перспективой работы молодых высококвалифицированных кадров на предприятиях Свердловской области;

- возвращения отечественным предприятиям технологического лидерства [4].

Образовательная программа «Нанокванториум» предполагает освоение детьми двух образовательных модулей: «Моделирование и конструирование» и «Физика для малышей».

Модуль «Моделирование и конструирование» направлен на развитие пространственного мышления у детей дошкольного возраста, что дает возможность детям мысленно представить будущие постройки, какими они будут. Дошкольники заранее планируют, как их будут выполнять, в какой последовательности с помощью 3D-принтера и 3D-ручки. При их комплексном применении формируются основные психические процессы, закладывается первый, «цокольный этаж» общего здания мышления. В развитии пространственного мышления дошкольника существенную роль играет овладение детьми способами конструирования, наглядного моделирования предметов окружающего мира с помощью конструкторов. И здесь неотъемлемую роль в развитии предпосылок инженерного мышления дошкольников необходимо отдать конструктивно-техническим задачам, которые как раз и направлены на техническое моделирование, доконструирование, переконструирование и собственно конструирование.

Реализации модуля «Физика для малышей» направлена на развитие умения экспериментировать и освоение основ знаний о физическом мире. Ни для кого не секрет, что ребенок дошкольник по природе своей – исследователь. Осознанное экспериментирование как способ познания мира, начавшись примерно в пятилетнем возрасте, сохраняется в течение всей жизни. Именно поэтому он вовлечен в исследовательский поиск практически постоянно. Это его нормальное, естественное состояние. Уже в младшем дошкольном возрасте, познавая окружающий мир, ребенок стремится, не только рассмотреть предмет, но и потрогать его руками, языком, понюхать, постучать. В старшем возрасте многие дети задумываются о таких физических явлениях, как замерзание воды зимой, почему загорается лампочка, из чего все сделано и т. п. В обыденной жизни дети часто сами экспериментируют с различными веществами, стремясь узнать что-то новое. Но опасность такой «самодеятельности» заключается в том, что дошкольник еще не знаком с законами смещения веществ, элементарными правилами безопасности. Эксперимент же, специально организуемый педагогом, безопасен для ребенка и в то же время знакомит с различными свойствами окружающих предметов, с законами жизни природы и необходимостью их учета в собственной жизнедеятельности. Ценность реального эксперимента, в отличие от мыслительного, заключается в том, что наглядно обнаруживаются скрытые от непосредственного наблюдения стороны объекта или явления действительности; развиваются способности ребенка к определению проблемы и самостоятельному выбору путей ее решения; создается субъективно новый продукт.

Реализация модуля «Конструирование и моделирование» включает занятия с конструктором «ТИКО», с 3D-ручкой и 3D-принтером. «ТИКО» или Трансформируемый Игровой Конструктор для обучения – это набор ярких

плоскостных фигур из пластмассы, которые шарнирно соединяются между собой. В результате для ребенка становится наглядным процесс перехода из плоскости в пространство, от развертки – к объемной фигуре и обратно. Внутри больших фигур конструктора есть отверстия, которые при сборе игровых форм выступают в роли «окошка», «двери», «глазка». Сконструировать можно бесконечное множество игровых фигур: от дорожки и забора до мебели, коттеджа, ракеты, корабля, осьминога и снеговика. В игре с конструктором ребенок учит не только названия и облик плоскостных фигур (треугольники равносторонние, равнобедренные и прямоугольные, квадраты, прямоугольники, ромбы, параллелограммы, трапеции, пятиугольники, шестиугольники и восьмиугольники), но и открывается весь мир призм, пирамид, звезд Кеплера.

Занятия с 3D-ручкой позволяют ребенку рисовать в воздухе, которые навсегда меняют представление ребенка о том, что такое «рисование». Устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства. Занятия с 3D-ручкой не только улучшают моторику пальцев рук, но и развивают фантазию и абстрактное мышление. Ребенок может самостоятельно создавать для себя игрушки, что поможет ему самореализоваться. Дошкольники с удовольствием конструируют елочные игрушки, путем «сваривания» двух полусфер в единый шар, изготавливают очки, которые используют в коммуникативной игре «Розовые очки», объемные елочки и многое другое.

Развитию интереса у дошкольников к объемному моделированию способствуют занятия с использованием 3D-принтера – это устройство, которое позволяет проектировать и создавать настоящие объекты из различных материалов при помощи специальных программ.

3D-принтер в образовательной деятельности помогает ребенку развивать не только воображение и творческие способности, но и дает возможность создавать свои собственные игрушки. С помощью 3D-принтера дети приобретают навыки планирования, моделирования, пространственного мышления и декорирования. 3D-принтер рекомендуется использовать на завершающем этапе занятий по 3D-моделированию. Смоделированный объект можно материализовать, а затем использовать на своих занятиях, в проектной деятельности [1].

Новизна модуля «Физика для малышей» заключается в том, что дети дошкольного возраста по своей природе – пытливые исследователи окружающего мира. Поисковая активность выражена в потребности исследовать окружающий мир, заложена генетически, является одним из главных и естественных проявлений детской психики. Поэтому организация детского экспериментирования, которая понимается нами как особый способ духовно-практического освоения действительности, направлена на создание таких условий, в которых предметы наиболее ярко обнаруживают свою сущность, скрытую в обычных ситуациях, и как игровая деятельность способствует развитию целостной личности.

Посещая факультативные занятия «Физика для малышей», дети знают, что вода может находиться в трех разных агрегатных состояниях. На занятии

«Путешествие капельки» дошкольникам становится известно о том, что такое круговорот воды в природе. В ходе проведения опытов с воздухом (Помахать веером около лица, чтобы почувствовать движение воздуха; опустить пустую бутылку в таз с водой для наблюдения за пузырьками, выходящими из нее) дошкольники уточняют понятия о том, что такое воздух – это не «невидимка», а реально существующий газ. Эксперименты «Рисует магнит», «Парящий самолет» помогают сформировать представления детей о свойствах магнита. Также дети знакомятся со свойствами и видами электрического тока, например, проведение лабораторной работы «Волшебники» направленно на установление причин возникновения статического электричества, на выявление взаимодействия двух наэлектризованных тел.

Таким образом, ориентируясь на государственную политику в области инноваций, мы преследовали цель ранней профориентации через популяризацию инженерных профессий среди дошкольников и вовлечение детей в научно-техническое творчество.

Список литературы:

1. Куликов Ю. А. Дополненная реальность и 3D-моделирование в дошкольной образовательной организации / Ю. А. Куликов; Министерство общего и профессионального образования Свердловской области, Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования», Нижнетагильский филиал: НТФ ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2018. – 71 с.
2. Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой ученый. — 2015. — №17. [Электронный ресурс] / режим доступа: <https://moluch.ru/archive/97/20543/>
3. Стандарт детского технопарка «Кванториум» [Электронный ресурс] / режим доступа: [https://kvantorium.edu.yar.ru/svedeniya\\_ob\\_obrazovatelnoy\\_organizatsii/standart\\_tehnoparka.pdf](https://kvantorium.edu.yar.ru/svedeniya_ob_obrazovatelnoy_organizatsii/standart_tehnoparka.pdf)
4. Указ Губернатора Свердловской области о комплексной программе «Уральская инженерная школа» от 6 октября 2014 года N 453-УГ, с изменениями от 31 мая 2016 года N 307-УГ [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://www.pravo.gov66.ru/2564/>
5. Федеральный закон «Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования» № 115 от 17 октября 2013 года с изменениями 2017 года [Электронный ресурс] / режим доступа: <https://sites.google.com/site/ntfirofgosooo/fgos-doskolnogo-obrazovania>