**Журнал «Учитель Кузбасса» № 4 (2021)**

**Развитие инженерного мышления дошкольников через сетевую интеграцию дошкольного и дополнительного образования**

*Коваленко Ольга Леонидовна, Kovalenko Olga Leonidovna,*

*методист, заместитель директора по УВР,*

*Чернова Екатерина Константиновна,*

*Chernova Ekaterina Konstantinovna,*

*педагог дополнительного образования,*

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Дом творчества «Вектор»,

Новокузнецкий городской округ, Кемеровская область,

metod@domvektor.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются актуальные вопросы формирования инженерного мышления детей дошкольного возраста. Зачем формировать предпосылки инженерного мышления дошкольников? Как научить их основам программирования и робототехники? Какими средствами развивать инженерное мышление дошкольников? Какова роль и возможности сетевого взаимодействия в модернизации системы образования?

В рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка», а также государственной программы «Развитие системы образования Кузбасса» на 2014-2025 годы в Кемеровской области, направленных на модернизацию системы образования в регионе, особое значение уделяется обеспечению доступности инновационных проектов в аспекте инженерного мышления и технических способностей, а именно ранней профориентацией в области программирования и робототехники [1].

Данное направление соответствует приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации. В. В. Путин отметил, что инженерное образование в России нужно вывести на более высокий уровень. Президент Российской Федерации подчеркнул: «В целях повышения конкурентоспособности нашей страны требуется усиление технической подготовки кадров».

**Зачем формировать предпосылки инженерного мышления у дошкольников?**

Стремительно развивающиеся современные технологии в информационной сфере требуют постоянного пополнения и расширения знаний, развития технических способностей детей, начиная с дошкольного возраста. XXI век ставит перед образованием непростые задачи: учиться должно быть интересно, знания должны применяться на практике, обучение – проходить в занимательной форме. Всё это должно принести хорошие плоды в будущем ребёнку – высокие показатели интеллекта, самореализацию, высокооплачиваемую работу.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании Lego на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов [6].

Высокотехнологичные продукты и инновационные технологии становятся неотъемлемой частью современного общества. В детских образовательных учреждениях ведущее место начинает занимать робототехника, конструирование, моделирование и проектирование.

Согласно электронным источникам, **развитие инженерного мышления дошкольников** – это поступательное, целенаправленное развитие сенсомоторных возможностей ребенка, его пространственного, логического и творческого мышления, обеспечивающих базис индивидуальных способностей в области создания конструкторских моделей, творческих идей в области освоения техники и механизмов [4].

Создание необходимых условий в дошкольной образовательной организации (далее – ДОО) позволяет заложить основы инженерно-технического образования детей посредством их вовлечения в продуктивную творческую деятельность.

**Возможности лего-конструирования в развитии технического творчества детей**

Использование конструкторов Lego в современном образовательном процессе приобретает особую актуальность и значимость в свете внедрения ФГОС.

Конструкторы серии «Образование» (Lego Education) – это специально разработанные лего-конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики.

Необычайная популярность Lego объясняется просто – эта забава подходит для людей самого разного возраста, склада ума, наклонностей, темперамента и интересов. Для тех, кто любит точность и расчет, есть подробные инструкции, для творческих личностей – неограниченные возможности для креатива, два самых простых кубика Lego можно сложить разными способами.

Робототехника – это новая область науки и техники, посвященная созданию автоматизированных технических систем с компьютерным управлением, которая базируется на знаниях в области механики, электроники и микропроцессорной техники, информатики, программирования. Начинать готовить специалистов в данной области можно уже с дошкольного возраста. Поэтому образовательная робототехника приобретает все большую значимость в настоящее время.

Занятия лего-конструированием и робототехникой помогут учащимся получить первичные представления о механизмах, познакомить с направлениями в робототехнике, интегрировать эти знания в современную систему дальнейшего обучения по компетенции «Робототехника».

Основными приемами обучения робототехнике являются [5]:

* Конструирование по образцу;
* Конструирование по заданным условиям;
* Конструирование по модели;
* Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам;
* Конструирование по замыслу.

**Почему сетевая интеграция учреждений дошкольного и дополнительного образования?**

Наиболее оптимальный вариант организации образовательного пространства для развития инженерного мышления детей дошкольного возраста обеспечивается в условиях сетевой интеграции учреждений дошкольного и дополнительного образования: мы представляем взаимодействие МБУ ДО ДТ «Вектор», МАОУ ДПО ИПК и ДОО Орджоникидзевского района города Новокузнецка.

Возможности современных дошкольных организаций в развитии технического творчества детей реализуются недостаточно, что обусловлено сложившимися факторами:

* ДОО не владеют оборудованием, которое бы позволило эффективно формировать инженерное мышление дошкольников;
* педагогические работники ДОО нуждаются в методической поддержке по разработке и внедрению программ по робототехнике и программированию;
* у детей, проявляющих интерес к техническому творчеству, нет выхода для проявления своих достижений в мероприятиях и конкурсах.

Учреждение дополнительного образования, в свою очередь, обладает ресурсами, которые позволяют решить обозначенные проблемы, исходя из имеющихся кадровых и материально-технических ресурсов: в МБУ ДО ДТ «Вектор» открыты новые дополнительные места по направлению «Медиа», разработано программно-методическое обеспечение для реализации данной направленности. Дополнительное образование реагируя на современные вызовы к способностям и возможностям человека, существенно расширяет спектр предоставляемых возможностей и обеспечиваемых результатов [2].

***Целью*** сетевой интеграции дошкольного и дополнительного образования является создание образовательного пространства для развития инженерного мышления детей дошкольного возраста.

***Задачи:***

1) разработать и экспериментально проверить возможности сетевой интеграции учреждений дошкольного и дополнительного образования в сфере программирования и робототехники;

2) выявить и экспериментально проверить оптимальные варианты создания образовательного пространства для детей дошкольного возраста в сфере программирования и робототехники;

3) способствовать овладению педагогами профессиональными компетенциями по развитию инженерного мышления детей дошкольного возраста в области программирования и робототехники;

4) обеспечить методическое сопровождение образовательной деятельности по внедрению программирования и робототехники в ДОО через сетевое взаимодействие учреждений дополнительного и дошкольного образования.

Создание образовательного пространства является предстартовой площадкой для инженерной и технической деятельности, которую будут проводить дошкольники в стенах учреждений дошкольного и дополнительного образования. Сетевая интеграция позволит решить образовательные задачи, которые ранее были не под силу отдельному образовательному учреждению.

Сетевое взаимодействие генерирует новые формы работы и форматы взаимодействия между образовательными организациями: сетевые проекты и программы, условия обмена образовательными результатами, выступает средством для личностного и профессионального роста педагогических работников.

**Что такое сетевая интеграция? Чем она отличается от сетевого взаимодействия?**

Характерными признаками сетевого взаимодействия, отличающими его от других форм социального взаимодействия, являются:

* объединяющая цель (основана на заинтересованности участников в использовании совместных материальных, кадровых маркетинговых и информационных ресурсов сети);
* множественность уровней взаимодействия (совместная деятельность осуществляется не по административным каналам, а непосредственно между организациями и людьми);
* добровольность связей (используя право выбора партнеров по проектной команде и принятие ответственности за свою ресурсную позицию, участники самостоятельно определяют структуру своего взаимодействия в рамках сети);
* независимость участников (имеется степень свободы, достаточная для возможности расставлять приоритеты по характеру и направленности собственной деятельности и нести ответственность за конечный результат);
* взаимная совместная ответственность за деятельность и ее результаты;
* множественность лидеров (в организациях, построенных по сетевым принципам, профиль системы лидерства практически постоянно находится в процессе изменения);
* формирование норм сетевого взаимодействия «снизу» посредством процессов самоорганизации и саморегулирования, объединение усилий по достижению определенной цели и решению определенной проблемы.
* широкая специализация участников.

При сетевом взаимодействии сохраняется независимость участников и для каждого из них сохраняются стимулы к развитию, поскольку их деятельность продолжает носить уникальный характер, обеспечивает взаимную компенсацию их недостатков и усиление преимуществ.

На современном этапе **сетевая интеграция** совместной деятельности рассматривается в качестве наиболее актуальной, оптимальной и эффективной формы достижения целей в любой сфере, в том числе образовательной. Сетевое взаимодействие предлагает горизонтальные взаимоотношения, основанные на равноправии и взаимной заинтересованности друг в друге, совместном принятии решений.

В образовательной практике начало использования понятия «сетевой» приходится на последние два десятилетия XX века, когда метод сетевого планирования был заимствован из экономической науки и управления народным хозяйством и перенесен в область организации образовательной деятельности.

В настоящее время сеть рассматривается как развивающееся множество различных элементов, находящихся в различных взаимоотношениях и объединенных между собой различными типами связей. Совокупность учреждений, имеющих общие цели, ресурсы для их достижения и единый центр управления ими также называются сетью. Основная идея сети – конкурентное сотрудничество.

Е. В. Василевская рассматривает сетевую организацию как установку на преодоление автономности и закрытости всех учреждений; взаимодействие на принципах социального партнерства; выстраивание прочных и эффективных вертикальных и горизонтальных связей не столько между учрежденческими структурами, сколько между профессиональными командами, работающими над общими проблемами; когда порядок задается не процедурами, а общими действиями, их логикой [3].

Все процессы в сетевой организации сориентированы на результат. Для них характерны мобильность перегруппировки, краткосрочность существования, консенсусные процедуры. Общими признаками управления в сетевой организации, основанной на горизонтальных связях, являются децентрализация, «организация без границ», менеджмент «без контроля». Рассмотрим их подробнее.

Сетевая организация представляет собой единую команду. В «организации без границ» преодолеваются рамки узких специальностей и профессиональных ролей, имеется возможность совмещения работ в разных организациях или разных частях одной организации. Управление сетевой организацией заключается в координации совместной деятельности, выстраивании эффективных контактов с конкретными людьми и организациями (менеджмент «без контроля»).

Сетевая организация обеспечивает полноту действий, необходимых для достижения поставленных целей; согласованность связей между всеми субъектами сетевого взаимодействия; реализует дифференцированный подход к работе с педагогическими и руководящими кадрами в соответствии с их информационными и профессиональными потребностями.

При сетевом взаимодействии, с одной стороны, сохраняется независимость участников и для каждого из них сохраняются стимулы к развитию, поскольку их деятельность продолжает носить уникальный характер. Создание сетевой организации означает интеграцию уникального опыта, возможностей и знаний участников, объединяющихся вокруг некоторого проекта, который не может быть выполнен каждым из партнеров в отдельности. Образование сети различными участниками обеспечивает взаимную компенсацию их недостатков и усиление преимуществ.

Для успешной реализации сетевого взаимодействия каждый участник обладает определенным ресурсом (кадровым, материальным, информационным и т.д.) и готов предоставить беспрепятственный доступ к нему другим участникам. При этом объемы ресурсов могут быть различными у каждого участника.

Сетевое взаимодействие сегодня становится современной высокоэффективной инновационной технологией, которая позволяет образовательным учреждениям не только функционировать, но и динамично развиваться. Важно заметить, что при сетевом взаимодействии происходит не только распространение инновационных разработок, а также идет процесс диалога между образовательными учреждениями и процесс отражения в них опыта друг друга, отображение тех процессов, которые происходят в системе образования в целом.

Таким образом, одним из наиболее перспективных направлений познавательного развития детей дошкольного возраста является робототехническое конструирование. Робототехническое конструирование – это не только развитие моторики, высокий фактор мотивации для занятий интеллектуальной деятельностью, экспериментированием, а также отличная возможность для проявления ребенком своих конструктивных и творческих способностей, возможность приобщить как можно больше детей дошкольного возраста к техническому творчеству.

**Литература**

1. Государственная программа Кемеровской области – Кузбасса «Развитие системы образования Кузбасса» на 2014–2025 годы : [утверждена постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 4 сентября 2013 г. № 367]. – URL: <https://кузбасс-2035.рф/>. – Текст : электронный.
2. Бражук, С. В. Интеграция дополнительного образования детей и дошкольного образования в свете внедрения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) / С. В. Бражук. – // Проблемы и перспективы развития образования : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, сентябрь 2015 г.). – Краснодар : Новация, 2015. – С. 12-15. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/203/8680/> (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.
3. Василевская, Е. В. Сетевая организация как новый тип отношений и деятельности в современных условиях / Е. В. Василевская. – URL: [https://wiki.ippk.ru/index.php/Василевская\_Е.В.\_Сетевая\_организация\_как\_новый\_тип\_отношений\_и\_деятельности\_в\_современных\_условиях](https://wiki.ippk.ru/index.php/%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%95.%D0%92._%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%BA%D0%B0%D0%BA_%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D0%B8%D0%BF_%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B8_%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8_%D0%B2_%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F%D1%85). – Текст : электронный.
4. Волкова, Е. В. Определение понятия образовательный робототехнический конструктор / Е.В. Волкова // Психология и педагогика: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева.– Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.) – 2016. – Текст : непосредственный.
5. Головина, Б. Г. Робототехника В ДОУ / Б. Г. Головина. – URL: <http://detstvogid.ru/robototehnika-v-dou/.html> – Текст : электронный.
6. Дятлова, Н. В. Развитие конструктивной деятельности детей старшего дошкольного возраста / Н.В. Дятлова // Молодой ученый. – 2016. – №14. – С. 536-537. – URL: <https://moluch.ru/archive/118/32529/> – Текст : электронный.