

## Література

1. Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: учеб. пособие для студентов средних и высших педагогических учебных заведений, слушателей ИПК и ФПК [текст] / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. — Ростов н/Д: Творческий центр «Учитель», 1999. — 560 с.
2. Кіт І. В., Кіт О. Г. Розвиток STEM-освіти у школі [текст] / І. В. Кіт, О. Г. Кіт // Комп'ютер у школі та сім'ї. — №4. — 2014. — С. 3–5.
3. Програма курсу за вибором «Проектування робототехнічних систем» [Електронний ресурс] / І. В. Кіт, О. Г. Кіт, 2013 — Режим доступу : <https://docs.google.com/file/d/0B42owXKVM-Ga2QW5STUJFZTcxN3M/edit?usp=sharing&pli=1>.
4. Програма курсу «Інформатика» для 8–9 класів загальноосвітніх закладів з поглибленим вивченням інформатики [Електронний ресурс] / 2016 — Режим доступу : <http://mon.gov.ua/content/Osvita/informatika.pdf>.
5. Навчальна програма курсу за вибором з трудового навчання та технічної творчості для 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів «Технологія створення робототехнічних систем» [Електронний ресурс] / [С. М. Дзюба, І. В. Кіт, О. Г. Кіт, Г. В. Мічуріна, С. А. Хачатрян], 2013 — Режим доступу : <http://mon.gov.ua/content/Osvita/kurs-za-viborom-3-.pdf>.
6. Навчальна програма курсу за вибором з трудового навчання та технічної творчості для 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів «Технологія керування роботою технічними системами» [Електронний ресурс] / [С. М. Дзюба, І. В. Кіт, О. Г. Кіт, Г. В. Мічуріна, С. А. Хачатрян], 2013. — Режим доступу : <http://mon.gov.ua/content/Osvita/kurs-za-viborom-2-.pdf>.
7. Навчальна програма курсу за вибором з трудового навчання та технічної творчості для 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів «Технологія створення електронних приладів» [Електронний ресурс] / [С. М. Дзюба, І. В. Кіт, О. Г. Кіт, Г. В. Мічуріна, С. А. Хачатрян], 2013. — Режим доступу : <http://mon.gov.ua/content/Osvita/kurs-za-viborom-1-.pdf>.



УДК 37.032.5

## ЛЕГО-КОНСТРУЮВАННЯ ЯК КОМПОНЕНТ STREAM-ОСВІТИ ДЛЯ ДОШКІЛЬНИКІВ

**Стеценко Ірина Борисівна,**

*науковий співробітник Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України, м. Київ, irina.altair@gmail.com.*



**Анотація.** У статті розглянуто ЛЕГО-конструювання як компонент STREAM-освіти, завдання програми «Пізнавальне конструювання» для формування культури інженерного мислення у дошкільників, а також можливості їх реалізації і напями конструкторської діяльності у дошкільних навчальних закладах.

**Ключові слова:** STREAM-освіта, конструкторська діяльність, пізнавальна діяльність, ЛЕГО-конструювання, дошкільники, активне пізнання світу, міжпредметні зв'язки.

Нині культура користування технікою поступово стає важливою складовою загальної культури людини: людина має знати як ефективно, оптимально та доцільно використовувати техніку, не шкодячи ані собі, ані іншим людям. Тож змалку навчаємо дітей безпечно користуватися технікою.

І вже не йдеться про фахівців певної галузі: нині такими знаннями має володіти кожний з нас, адже техніка є у кожній домівці і часто від того, наскільки грамотно вона використовується залежить безпека (а іноді й життя) не однієї людини.

Тож з одного боку, професія «інженер» стає однією з найбільш запитуваних: інженери не тільки розробляють й удосконалюють технічні пристрої, а й використовують їх у своїй діяльності, інженери зараз потрібні майже в усіх сферах діяльності людини.

Зараз відповісти на запитання «Як виховати інженерів і науковців, що працюватимуть у галузі природничих наук, та математиків?» можуть допомогти нові напрями освіти — STEM, STEAM, STREAM. Для дошкільнят доцільна саме STREAM-освіта (STREAM — Science, Technology, Reading + Writing, Engineering, Arts and Mathematics — акронім слів — природничі науки, технологія, читання + письмо, інжинірінг, мистецтво, математика) [1].

Сергій В'ячеславович Савельєв, доктор біологічних наук, професор, завідувач лабораторії розвитку нервової системи Інституту морфології людини РАН, акцентує увагу на нерівномірності дозрівання мозку дитини. Тому в малюка можуть яскраво проявлятися ті чи інші здібності — наприклад, до малювання, музики, танцю, математики тощо — але це не означає, що ди-

тина має справжній талант у певній галузі і потрібно терміново розвивати здібності дитини у цьому напрямі. Нічого певного про здібності дитини до закінчення розвитку мозку дитини сказати не можна!

Тому потрібно надати дитині змогу спробувати себе у різних галузях — дати побути співаком, артистом, балериною, музикантом, науковцем, винахідником... При цьому потрібно уважно стежити за тим, що дитині найбільше подобається, що виходить краще, що надає малюку найбільшого задоволення, чим він займається самостійно.

Дитина «**мислить образами, барвами, звуками**», тому варто використовувати образне мислення дитини для гармонійного пізнання навколишнього світу, активізації творчих можливостей дітей, бо у подальшому житті надолужити втрачене буде практично неможливо. А отже, необхідно використовувати наочно-образне мислення на заняттях з різних напрямів у дитячих садках. Розглянемо, як це зробити на заняттях з ЛЕГО-конструювання. Зазначу, що основні положення статті успішно апробовано на заняттях за програмою «Пізнавальне конструювання» (автори — Ірина Стеценко, Тетяна Тригуб) у Дошкільній академії «УнікУм» Інституту обдарованої дитини НАПН України.

На заняттях з конструювання формуємо у дітей **інженерне мислення**: мислення, спрямоване на розроблення, створення та використання технічних інновацій для досягнення найбільш економічних, ефективних і якісних результатів, а також для гуманізації виробництва й праці [2].

Розповідаємо дітям про біоніку, разом з ними знаходимо у довкіллі об'єкти, що нагадують певні конс-



трукторські рішення, спостерігаємо за об'єктами до-  
вкільля, помічаємо, як сконструйовані навколишні  
об'єкти (наприклад, чому у будинках дах краще роби-  
ти у формі трикутника і який саме трикутник краще  
вибрати як прототип даху, експериментуємо з різни-  
ми формами дахів, робимо висновки).

Діти разом з педагогом розмірковують, чому об'єкти  
довкільля побудовані саме так, вчать бачити об'єкти в  
системі, виділяти головні й другорядні функції об'єктів.  
Педагог формує уявлення малят про моделювання об'-  
єктів довкільля — діти знаходять аналогії об'єктів до-  
вкільля з конструкціями, що роблять на заняттях, вчать-  
ся придумувати зручні, міцні, функціональні та краси-  
ві конструкції, пробують побути винахідниками.

На заняттях із дітьми молодшого дошкільного ві-  
ку використовуємо конструктори ЛЕГО — Duplo. Ді-  
ти конструюють за показом педагога, навчаються ді-  
яти за аналогією, будувати нескладні елементи на-  
вколо конструкції.

Діти створюють конструкції, якими можна грати  
(це фактично модель реальних об'єктів), і саме сюжет-  
но-рольова гра допомагає закріпити знання дітей,  
навчити досліджувати предмети довкільля, діяти з  
ними. Діти програвуть ситуації, які можуть трапи-  
тися з ними у реальному житті, навчаються правиль-  
но діяти у них, прогнозувати наслідки своїх дій. На-  
приклад, сконструювавши дитячий майданчик роз-  
повідаємо дітям правила безпечної поведінки на ньо-  
му, показуємо наслідки небезпечної поведінки.

На заняттях діти розвивають конструкції, викорис-  
товуючи побудовану конструкцію як основу, — роби-  
лять конструкцію неповторною, індивідуальною, при-  
стосовують її до власних ігрових потреб або будують дрі-  
бніші конструкції, які потрібні для обігрування осно-  
вної конструкції. Наприклад, гараж до машинки, стіл,  
стілець до кімнати у будинку, дерева і галявину для ки-



ці, корівки тощо. Педагог і батьки також спонукають  
дітей до використання набутих знань, умінь і навичок  
під час самостійної гри — діти будують ті конструкції,  
яких їм не вистачає для ігрових потреб, або конструк-  
ції не задовольняють потреби дитини.

Педагог акцентує увагу на домірність конструкцій  
— машинка має заїжджати до гаражу, дерева ма-  
ють бути нижчими за будинок (якщо це можливо за-  
безпечити деталями конструктора), киця має поміс-  
титися на галявині.

Так діти використовують набуті знання у власних  
конструкціях, намагаються зробити їх функціональ-  
ними, міцними і стійкими, красивими, відповідними  
власним потребам.

Така робота з дітьми допомагає поєднати знання з  
різних напрямів (фізика, хімія, математика, худож-  
ня література, мистецтво, історія, біоніка, біологія,  
техніка тощо), побачити використання теорії на прак-  
тиці, показати красу інженерних рішень. Діти привча-  
ються діяти самостійно і разом з іншими, співпра-  
цювати, висловлювати власну думку, слухати інших,  
домовлятися, не ображаючи один одного.

Інженерна діяльність інтегрована, потребує знань у  
різних галузях, швидкого входження інженера у будь-  
яку проблематику, тому інженери мають орієнтувати-  
ся у різних галузях знань, уміти розмовляти з людьми,  
домагатися від них розгорнутої зрозумілою відповіді  
на різні запитання, співпрацювати. Тож конструктор-  
ська діяльність невіддільна від пізнавальної, і таку не-  
величку модель інженерної діяльності ми створюємо на  
заняттях з конструювання — діти не просто створю-  
ють конструкції, а вивчають їх і довкільля, намагають-  
ся зрозуміти, чому вони саме такі, як їх можна покра-  
щити, які додаткові функції у них можуть бути тощо.

Навчаючи дітей, педагоги мають не тільки дбати про  
міцність знань, а й думати про те, як учні використа-  
ють їх у майбутньому. Адже використовувати знання  
діти мають для добрих справ: дбати, щоб їхні розробки  
допомагали людям, а не вбивали й не руйнували довкіль-  
ля. Для цього вже у дитячому садку необхідно не тіль-  
ки ознайомлювати дітей з технологіями отримання  
знань, а й виховувати їх доброзичливими, чуйними, то-  
лерантними, привітними, розповідати їм про довкільля  
і необхідність бережтливою, гуманного ставлення до  
нього. І це треба робити на заняттях з різних предметів,  
тому на заняттях з конструювання однією з тем прохо-  
дять питання морально-етичного розвитку.

Так ми маємо формувати у дітей **культуру інжене-  
рного мислення**. Культура мислення — це показник  
того, як діяльність інтелекту реалізує творчий поте-  
нціал особистості, її здатності й можливості. Культур-  
а інженерного мислення — показник того, наскіль-  
ки адекватно його вміст відповідає вимогам і нормам  
творчого вирішення інженерної задачі, а також потре-  
бам і безпеці суспільства, майбутніх поколінь [3].

Отже, заняття з конструювання — це ознайомлення  
з навколишнім світом, поглиблення знань про довкільля,  
експериментування, дослідження, розвиток мислення  
та мовлення, навчання розмірковувати, робити висно-  
вки, доводити власну точку зору, брати участь у діалозі.

**Мета** програми «Пізнавальне конструювання»: —  
формування у дітей уявлення про особливості констру-  
ювання у просторі, основи міцності і стійкості кон-  
струкцій, основні принципи конструювання, розви-  
ток творчих здібностей, винахідливості, інженерно-  
го мислення.



### Основні види конструювання

**Конструювання за показом педагога й алгоритмом, наданим у словесній формі**, — допомагає вивчати і закріплювати основні прийоми конструювання, навчати діяти злагоджено, у єдиному темпі з іншими дітьми. Велика увага приділяється діям за аналогією — педагог починає, діти закінчують — це своєрідна підготовка до наступних, більш самостійних, видів конструювання.

Де можливо, педагог переходить до розповідання дітям алгоритму, наданому у словесній формі, — не показує куди саме потрібно покласти кожен деталь конструкції, а розповідає про ідею створення конструкції, принцип побудови певної її частини, діти діють відповідно наданому алгоритму, педагог за потреби допомагає. Так діти краще засвоюють прийоми конструювання, привчаються до самостійності, а перехід від такої діяльності до вільного конструювання буде більш м'яким, конструкції дітей — цікавішими і досконалішими.

**Вільне конструювання** — конструювання за уявою, акцент ставиться на вивчення особливостей функціонування моделі, використання основних прийомів конструювання і типів з'єднань, доречно їх використання під час конструювання. Це найскладніший вид конструювання, тому педагог має поетапно підвести дітей до такого конструювання — доопрацювання готової конструкції (такий вид роботи є майже на кожному занятті), створення дрібних конструкцій (дерево, стіл, диван, сходинки тощо) для сюжетно-рольової гри, конструювання за аналогією (наприклад, діти будують свій дім, використовуючи прийоми, які використовували на минулих заняттях), створення нових конструкцій, подібних яким досі ще не будували.

Під час вільного конструювання педагог звертає увагу на реалізацію дітьми власного задуму, красоту, оригінальність, нестандартність, стійкість і міцність конструкції; несхожість конструкцій дітей на конструкції, побудовані раніше, та конструкції інших дітей; вміння використати основні прийоми з'єднання частин конструктора.

Після завершення індивідуальних конструкцій вихователь разом з дітьми об'єднує всі конструкції у єдину композицію. Так вирішується одразу кілька завдань — створення декорації для сюжетно-рольової гри (а, можливо, й експериментування з конструкціями); діти вчаться працювати не тільки індивідуально, а й у колективі; навіть, якщо у когось не все вийшло, фінальний результат буде вражати і дітей, і їхніх батьків.

На заняттях з конструювання, особливо це стосується вільного конструювання, вихователь не має надавати дітям зразок дій, а «увійти» у задум кожної дитини і за необхідності показати один з варіантів його реалізації, але не від початку до кінця, а накреслити траєкторію дій дитини і вести її обережно, підтримуючи до отримання задовільного результату.

Програма передбачає **комбіновані заняття**, де є кілька видів конструювання. Саме такі заняття найчастіше і відбуваються у дошкільників — частина моделі будується за показом вихователя, частина — викладач розповідає про принцип побудови конструкції, насамкінець — дитина добудовує конструкцію, як їй подобається, будує все необхідне для сюжетної гри. Так педагог дає малечкам простір для розмірковування і дій, всі конструкції виходять різними й індивідуальними (такими, як подобається дітям, факти-

чно діти пристосовують конструкцію до своїх бажань і потреб), але вихователь непомітно скеровує процес конструювання, радить, як зробити конструкцію міцнішою, стійкішою, функціональнішою тощо.

### Діяльність дітей на занятті:

- бесіда з дітьми за інтерактивною пізнавальною казкою або звичайна бесіда-обговорення (діалог);
- обов'язкове конструювання — за показом педагога або за алгоритмом дій;
- вільне конструювання — конструювання за уявою;
- обігрування конструкції;
- образотворчість з паперу за тематикою заняття — двовимірне конструювання (аплікація з геометричних фігур) або об'ємна аплікація. Така діяльність є не обов'язковою (педагог самостійно вирішує, коли вона потрібна), допомагає показати дітям інший вид конструювання у межах обраної теми, поглибити знання геометричних фігур, розширює уявлення дітей про конструювання.

На заняттях з конструювання ми також закріплюємо знання основних кольорів, геометричних фігур, вміння рахувати тощо.

Але переконана, що на заняттях з конструювання ми використовуємо далеко не всі можливості сучасних конструкторів. Тому варто конструювати і на заняттях з інших напрямів — розвиток мовлення, театралізована діяльність, математика тощо — для створення наочності, розгортання сюжетної гри, інсценізації задач, моделювання та ін. Розглянемо і цей аспект конструкторської діяльності.

Зазвичай, як наочність педагоги використовують плакати, фотографії та малюнки великого формату, показувати наочність дають змогу і комп'ютери (адже в Інтернеті неважко знайти потрібні зображення і красиво оформити їх за допомогою програми PowerPoint). Але це все площинні зображення: їх не можна взяти в руки, повертаючи роздивитись з різних боків, дослідити їх, трансформувати відповідно розгортанню гри...

Як правило, у педагогів обмежені можливості мати об'ємну наочність: надто багато її потрібно, надто вона різноманітна, надто дорога... Але ж у кожній групі є конструктори, з деталей яких можна створити яку-завгодно наочність: тільки треба мати бажання, досвід конструювання, фантазію...

Тож варто, **вивчаючи з дітьми правила дорожнього руху**, будувати з кубиків дорогу, тротуари для пішоходів, світлофори, різноманітні машини. За допомогою конструктора перехрестя можна швидко перебудувати у шляхопровід, тоді шляхи транспорту не будуть перетинатися і пробок на дорогах буде менше, але ж виникнуть інші проблеми. Які? Побудуємо машинки і пограємо у водіїв і пішоходів.

**На заняттях з розвитку мовлення** конструктор допоможе створити кумедних персонажів, з якими можна обігрувати життєві ситуації, придумати захопливі історії. Педагог може запропонувати дітям розповісти, який у персонажа характер, звички, уподобання, побудувати їхні помешкання...

Можна придумати незвичайну історію про жабок. Де ж взяти персонажі і взагалі як передбачити всі нестандартні відповіді та бажання дітей? Насправді це зробити дуже просто: робимо разом з малечками жабок з конструктора, потім можна побудувати хатинки, де жабки житимуть, галявину, де вони зустрічатимуться, інших персонажів, які придумують діти. Усі конструкції мо-

жна об'єднати, вийде жаб'яче місто, казкова галявина, незвичайне болото... Тепер можна грати, допридумувати історію про жабок, конструювати все, що потрібно!

**Заняття з математики** конструктор допоможе перетворити на захопливу казку: хоч педагог розповісти всім дітям одну й ту саму казку, але побудована конструкція у кожного може бути своя. Уже давно помітила: на заняттях з конструювання дітям не подобається створювати за зразком (або інструкцією) однаково конструкцію. Малюта прагнуть зробити свою машинку, будиночок, тваринку тощо, тому й усілякими способами добудовують стандартну конструкцію, а потім, показуючи батькам, підкреслюють, чим їх конструкція відрізняється від конструкції інших дітей.

Інтерактивна пізнавальна казка може на заняттях з дітьми замінювати бесіду, особливо це доречно робити у молодшій групі. Інтерактивна пізнавальна казка зацікавлює і мотивує дітей, створює емоційне тло заняття, допомагає об'єднати кілька занять. Діти із задоволенням включаються у створення казки — відповідають на запитання, радять як діяти персонажам казки, продовжують розповідь педагога, нагадують персонажам про певні дії тощо.

Наведу один з варіантів математичної казки, яка допоможе закріпити поняття «вищий — нижчий», «довший — коротший», навчити дітей орієнтуватися у просторі, описувати положення предметів відносно один одного, розвине навички креативного конструювання.

Така казка дає малютам максимальну опору на начітність, діти можуть побачити і дослідити різницю між об'єктами. З часом малюта зрозуміють, чим мають відрізнитися об'єкти і їх порівняння перейде у внутрішній план, а з часом стане не таким буквальним [4].

#### Історія про довгих і коротких черв'ячків

(математична пізнавальна казка)

*Педагог розповідає казку дітям, вони одразу все будують, обговорюють побудоване (Чи завжди у всіх буде виходити однаково? Чому?). У кожного має вийти своя власна диво-казка. Жодної однакової! І всі правильні!*

В одній казковій країні, в одному казковому веселому місті живуть собі нерозлучні друзі-черв'ячки, Жовтий і Зелений. Жовтий черв'ячок трохи коротший (складається з трьох жовтих кубиків — голівка + ще 2 кубики), ніж Зелений (складається з чотирьох зелених кубиків — голівка + ще 3 кубики).

- Розкажіть, які друзі-черв'ячки? (Веселими, привітними, добрими...)
- Придумайте їм імена.



Черв'ячки живуть у невеличких будиночках, що стоять поряд: у Зеленого черв'ячка будинок двоповерховий і широкий, адже він *довший*, а у Жовтого — вужчий і вищий, адже він *коротший*.

- Побудуйте будиночки черв'ячкам.

- Якої висоти (міряємо висоту і ширину кубиками з конструктора 2 x 2) будиночок Жовтого черв'ячка? Зеленого черв'ячка?

*Вихователь обговорює з дітьми, чи в усіх вийшли однакові будиночки. Чому? Чим будиночки відрізняються? (Зверніть увагу дітей на колір будиночків, кількість поверхів та кількість кубиків, з яких вони побудовані).*

На центральній площі міста, де всі зустрічаються, люблять посидіти на лавочках, попиту чайок з смачними тістечками, розповісти новини, цікаві історії, придумують всі разом казки... росте казкове Диво-дерево — високе-високе, вище будиночка Жовтого черв'ячка, різнобарвне. Шелестить своїми дивовітами, слухає казки та переповідає їх вітру, а він уже розносить казки по всіх країнах і до нас також залітають чудові казки черв'ячків.

- Чим це дерево дивне?
- Скільки кубиків заввишки? Завширшки?

До будиночків черв'ячків стежинки завширшки, як його будиночок. А щоб інші черв'ячки, що живуть у місті, не заплуталися, до кого з друзів яка стежинка веде, стежинки відрізняються кольорами.

- Якого кольору краще побудувати стежинки (так, щоб стежинка сама «розповідала» до кого вона веде)? Чому?
- Як ви думаєте, у якого черв'ячка стежинка *вужча*? *Ширша*? *Довша*? *Коротша*? Чому так вийшло?
- Скільки черв'ячків можуть одночасно йти разом по стежинках?
- Якою стежиною разом може йти більше черв'ячків? Якою менше?
- Чи в усіх вийшло однаково? Чому?

Прилетіла зграйка пташок, вони теж хочуть казки послухати: три сіли на дерево: жовта — на верхню гілочку, біла — на нижню, сіра — між білою і жовтою пташками. Ще дві пташки не захотіли сідати на дерево: одна сіла на землю зернятками поласувати, друга — сіла трохи вище.

- Куди вона могла сісти?
- Скільки пташок у зграйці?
- Яка пташка сидить вище всіх? Яка нижче всіх?
- Скільки пташок сидить під деревом?

Неподалік у місті живуть ще чотири друга наших знайомих черв'ячків. Вони завдовжки 5 кубиків (1 кубик голівка + ще 4 кубики).





- У вас є кубики двох кольорів. Побудуйте друзів-черв'яків так, щоб усі вони були різними.
- Як черв'яків звати?
- Який тепер черв'ячок в місті найкоротший? Найдовший?
- Скільки черв'яків однакової довжини?
- На скільки друзі-черв'ячки довші Жовтого черв'ячка?
- На скільки Зелений черв'ячок коротший за друзів-черв'яків?

Друзі-черв'ячки разом побудували будиночок. Кожен черв'ячок живе на окремому поверсі. На першому поверсі будинку ніхто не живе: на ньому є затишна вітальня, де друзі приймають гостей.

- Скільки поверхів у будинку черв'яків?

*Діти конструюють будинок.*

- Який будинок у місті найвищий? Найнижчий?
- На скільки найнижчий будинок нижчий за найвищий?
- Порівняйте за висотою інші будинки в місті.
- Побудуйте стежинку до будиночка чотирьох черв'яків. Якою вона буде? Чому?

Біля великого дерева у затишному куточку стоять лавочки і столик.

- Побудуйте лавочку з трьох кубиків.
- Якому черв'ячку на ній зручно сидіти? Чому?
- Побудуйте лавочки для всіх черв'яків у місті.
- Скільки лавочок потрібно побудувати?
- Скільки кубиків для кожної лавочки потрібно?
- Як побудувати лавочки так, щоб всі мешканці міста знали, де чия лавочка стоїть?
- Для яких черв'яків потрібна найдовша лавочка? Найкоротша? (За потреби можна порівняти й інші лавочки за довжиною).
- Чи однакової висоти всі лавочки?
- Що вище стіл чи лавочки? Чому? На скільки кубиків відрізняється їх висота?
- На стіл чи лавочки потрібно взяти більше кубиків? Чому? На скільки?

Так і живуть дружно у казковому місті друзі-черв'яки.

- Як вони живуть?

У сороки, яка живе у гніздечку на дереві, є особливе завдання: вона має вчасно повідомити про зустріч всіх черв'яків. Сорока має простежити, щоб ніхто з черв'яків не запізнився на зустріч. Допоможімо сороці: порадімо, у якому порядку краще звати на зустріч друзів.

- Чи однакової довжини стежинки у місті?
- Якою стежинкою черв'ячки можуть ходити тільки один за одним? По якій парами?
- Скільки черв'яків одночасно може йти іншими стежинками?

- Яка стежинка найширша? Найвужча? На скільки найширша стежинка ширша найвужчої?
- Якою стежинкою черв'ячок йтиме найменше часу? Найбільше часу? Чому?
- Як побудувати стежинки так, щоб черв'ячкам скоріше було добиратися до дерева?

*Далі імпровізація — кожний може придумати свою казкову історію:* наприклад, про кішку, яка злякала пташок, та черв'яків. Або діти можуть уявити, як черв'ячки ростуть. Які будинки їм будуть потрібними? Що ще треба змінити у місті? Якого найдовшого черв'ячка можна побудувати? (*Підказка: черв'ячок може звернутися клубочком*). Діти можуть прикрасити місто черв'яків, далі розширювати місто — побудувати більше дерев, майданчик з гойдалками...

Отже, у статті розглянуто використання конструкторської діяльності на заняттях з дітьми дошкільного віку у дитячих садках і STREAM-центрах. Адже щоб якомога повніше використати всі можливості цієї багатогранної діяльності варто конструювати і на заняттях з інших напрямів — розвиток мовлення, театралізована діяльність, математика тощо — для створення наочності, розгортання сюжетної гри, інсценізації задач, моделювання та ін. Розглянемо і цей аспект конструкторської діяльності.

У статті використані фотографії Дошкільної академії «УнікУм» Інституту обдарованої дитини НАПН України (керівник — Таїсія Грицишина, науковий співробітник Інституту обдарованої дитини НАПН України).

\* \* \*

**Стеценко И. Б. ЛЕГО-конструирование как компонент STREAM-образования для дошкольников**

**Аннотация.** В статье рассмотрено ЛЕГО-конструирование как компонент STREAM-образования, задания программы «Познавательное конструирование» для формирования культуры инженерного мышления у дошкольников, а также возможности реализации и направления конструкторской деятельности в дошкольных учебных заведениях.

**Ключевые слова:** STREAM-образование, конструкторская деятельность, познавательная деятельность, ЛЕГО-конструирование, дошкольники, активное познание мира, межпредметные связи.

\* \* \*

**Stetsenko Irina. Lego-like construction component to STREAM-education for preschoolers**

**Abstract.** In the article the LEGO-design as part of STREAM-education program objectives «Cognitive design» for creating a culture of engineering thinking in preschoolers and the ir possible implementation and direction of design in preschool.

**Keywords:** STREAM-education, engineering activity, cognitive activity, LEGO, design, preschool, active knowledge of the world, interdisciplinary communication.

### Література

1. Катерина Крутій, Таїсія Грицишина. STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення // Дошкільне виховання. — 2016. — №1. — С. 3–7.
2. Сазонова З. С., Четкіна Н. В. Развитие инженерного мышления — основа повышения качества образования: Учебное пособие / МАДИ (ГТУ). — М.: 2007. — 195 с.
3. Кравченко Н. И. Философия и формирование творческой личности инженера // XII Міжнародна наукова інтернет-конференція «Наука і життя: сучасні тенденції, інтеграція в світову наукову думку» — <http://intkonf.org/kravchenko-ni-filosofiya-i-formirovanie-tvorcheskoy-lichnosti-inzhenera/>.
4. Стеценко І. Конструюємо математичні казки // Дошкільне виховання. — 2015. — №9. — С. 13–15.