

**Прохоренко Н. І.,**  
здобувачка другого  
(магістерського) рівня вищої освіти,  
Житомирський державний університет  
імені Івана Франка, м. Житомир

УДК 37.015.311:51:373

**Науковий керівник:**

**Ковальчук В. А.,**  
д-р пед. наук, професор кафедри  
професійно-педагогічної, спеціальної  
освіти, андрагогіки та управління,  
Житомирський державний університет  
імені Івана Франка, м. Житомир



## **ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ НА УРОЦІ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ ЗАСОБАМИ LEGO-ТЕХНОЛОГІЙ**

Нові державні стандарти початкової освіти регламентують використання сучасних освітніх технологій у навчальному процесі. Використання технології LEGO створює умови для цілісного розвитку особистості дитини, залучає її до пізнавальної діяльності,

покращує якість навчання, підвищує активність дитини в навчальному процесі, створює ефективні умови для роботи в класі та підвищує успішність [3].

Вивчення математики є невід'ємною частиною загальної середньої освіти. Використання LEGO на уроках математики стає дедалі популярнішим, особливо в початковій школі. Цей метод дозволяє зробити навчання цікавим та інтерактивним, що сприяє кращому засвоєнню предмету.

Багато вчених досліджували використання інноваційних технологій у навчанні: В. Бурова, Дж. Гудвін, О. Локшина, І. Маріуц, В. Мелешко, О. Онаць, І. Осадчий, Л. Паращенко, О. Пастовенський, Я. Стемковська, М. Шевцова та інші. Однак, проблема використання інноваційної технології LEGO під час вивчення математики в початковій школі висвітлена недостатньо.

Основною метою нашого дослідження є вивчення проблеми використання технології LEGO на уроках математики в початковій школі.

Розвиток пізнавальної активності на уроках математики є важливою складовою ефективного навчального процесу, оскільки допомагає учням активно включатися у роботу, шукати і застосовувати нові знання. Пізнавальна активність формується через використання інтерактивних методів навчання, таких як ігрові завдання, практичні вправи, групові проекти та робота з наочними матеріалами (наприклад, LEGO, геометричними конструкціями, моделями).

Інтерактивні завдання сприяють активному залученню учнів у процес мислення, аналізу і логічних висновків. Наприклад, робота в групах над задачами на побудову математичних моделей стимулює комунікацію, обговорення стратегій розв'язання та колективне прийняття рішень, що підвищує зацікавленість і мотивацію учнів [2].

Щоб зробити процес вивчення та засвоєння математики ефективним, вчителі повинні створити сприятливу атмосферу в класі та занурити учнів у математичне середовище, пропонуючи практичні та реалістичні види діяльності для розвитку та вдосконалення їхніх навичок вирішення математичних задач. Ігри, математичні загадки та прості задачі слід використовувати для того, щоб закласти основи обчислювальної та логічної компетентності молодших школярів.

Учням молодшого шкільного віку необхідний спосіб навчання математики, який має фізичне втілення: маніпулювати об'єктами, працювати з наочними матеріалами, виконувати практичні дії, що допоможуть зрозуміти базові математичні концепції, такі як рахунок, форма, розмір і просторове мислення.

Для школярів будь-якої освітньої ланки - рольова гра, імітаційна, сюжетна є активним засобом всебічного розвитку. Гра - основний вид діяльності дітей молодшого шкільного віку. Через гру діти пізнають світ, вчать взаємодіяти з

навколишнім середовищем, сприймають інформацію, намагаються її засвоїти та проаналізувати. Гра стане ще цікавішою з використанням цеглинок LEGO [4].

Сьогодні конструктори LEGO є незамінним матеріалом для уроків у навчальних закладах. Для навчального процесу LEGO технологія цікава тим, що, будуючись на інтегрованих засадах, поєднує в собі елементи гри та експерименту. Ігри LEGO – це спосіб дітей досліджувати, пізнавати та орієнтуватися у реальному світі.

Використання LEGO на уроках математики сприяє розвитку ключових навичок і забезпечує ефективний підхід до вивчення складних математичних концепцій. Цеглинки LEGO допомагають учням краще розуміти абстрактні поняття, зокрема арифметичні операції, дроби та пропорції. Наприклад, моделі, побудовані з певної кількості з'єднаних між собою цеглинок, можуть символізувати числа чи математичні дії, що дозволяє учням краще засвоювати основи арифметики через практичні заняття.

Цеглинки різного розміру і кольору ідеально підходять для вивчення теми дробів, де вони наочно демонструють співвідношення між частинами і цілим. Одна велика цеглинка може символізувати одиницю, а менші – відповідні дроби, що полегшує розуміння структури дробів і відсотків. Також конструювання з LEGO розвиває просторове мислення. Учні можуть скласти різні геометричні форми, такі як куби, паралелепіпеди або піраміди, і вивчати їхні властивості. Це сприяє кращому розумінню тривимірних об'єктів та їх характеристик.

За допомогою LEGO легко створювати проблемні математичні задачі, де учні використовують логіку, аналіз та планування дій. Наприклад, учні можуть обчислювати висоту вежі, побудованої з певної кількості цеглинок, або вирішувати, як розмістити їх, щоб отримати заданий результат. Це розвиває вміння ставити мету, продумувати алгоритми дій, аналізувати та досягати бажаного результату.

Крім того, заняття з LEGO на уроках математики стимулюють комунікативні навички учнів. Працюючи в групах, вони обговорюють математичні стратегії, розв'язують задачі і приймають колективні рішення. Такий підхід сприяє створенню атмосфери співпраці й змагання, що може стати додатковою мотивацією до навчання.

LEGO на уроках математики робить навчання інтерактивним, захоплюючим і допомагає глибше розуміти і запам'ятовувати матеріал. Це урізноманітнює заняття, залучає учнів до активної діяльності і перетворює навчання на цікавий та ефективний процес.

Ми розробили авторську експериментальну програму "Граючись - навчаємось", яка спрямована на активізацію пізнавальної діяльності молодших школярів через навчальні вправи з використанням LEGO. Використання конструкторів на уроках дозволяє застосовувати діяльнісний підхід, коли учні засвоюють знання, активно взаємодіючи з матеріалом, що розвиває їхні критичне мислення, логіку, креативність та навички роботи в команді.

Мета програми – підвищити пізнавальну активність і мотивацію учнів через практичні завдання, що розвивають креативність, логіку та командну взаємодію.

Завдання програми:

– Стимулювати інтерес до навчання завдяки використанню LEGO як освітнього інструменту.

– Розвивати самостійність у прийнятті рішень через побудову моделей та вирішення завдань.

– Підвищувати мотивацію до навчання через інтеграцію ігрових елементів.

– Розвивати навички комунікації та співпраці в команді.

Структура програми включає етапи:

– *Вступний етап*: ознайомлення з основами LEGO-конструювання.

– *Основний етап*: навчальні блоки з геометрії, математики та природознавства, інтеграція логічного мислення, робота в команді.

– *Заключний етап*: творчі проекти, де діти самостійно створюють моделі.

Методики роботи: метод демонстрації, моделювання, інтерактивні вправи, групова робота, проектна діяльність. Програма підтримується інструментами оцінювання для аналізу активності учнів та якості роботи в команді.

Експериментальне дослідження проводилось на базі Коростенського міського ліцею №7 Житомирської області.

Впровадження програми "Граючись - навчаємось" із використанням LEGO-технології сприяло досягненню наступних результатів:

1. Програма сприяла тому, що учні стали більше зацікавленими в навчанні завдяки інтерактивним та ігровим формам засвоєння матеріалу. Це призвело до підвищення їхньої уваги та мотивації до навчання.

2. В учнів розвинулося критичне мислення та здатність до логічного аналізу, оскільки вирішення завдань з побудови конструкцій стимулювало їх обирати раціональні рішення та застосовувати критичний підхід.

3. Програма сприяла розвитку в учнів навичок комунікації, взаємодії та співпраці. Під час роботи в групах над LEGO-проектами вони навчились працювати на спільний результат і підтримувати один одного.

4. В учнів розвинулася навички креативності та здатність до просторового мислення, оскільки створення моделей сприяло творчому підходу до вирішення завдань і розвитку уяви, що важливо для засвоєння геометрії, інженерних ідей і дизайну.

5. Програма сприяла тому, що учні краще засвоїли базові математичні і наукові поняття, оскільки інтеграція LEGO в задачі з математики та природознавства допомогла легко засвоїти нові поняття і формулювати зв'язки між теорією та практикою.

6. В учнів розвинулася самостійність у прийнятті рішень та впевненість у своїх силах, оскільки вони навчилися доводити проєкти до завершення, що сприяло розвитку відповідальності за свою роботу.

Впровадження програми "Граючись - навчаємось" із використанням LEGO-технології значно покращило пізнавальну активність учнів, сприяючи їхній більшій зацікавленості в навчанні та підвищенню мотивації до навчального процесу. Програма сприяла розвитку критичного мислення, логічного аналізу, креативності та просторового мислення, що допомогло учням краще засвоювати базові математичні та наукові поняття. Важливим досягненням стало також покращення навичок роботи в команді, комунікації та співпраці під час виконання колективних проєктів, що сприяло розвитку відповідальності та самостійності. Завдяки інтеграції LEGO в навчання учні не лише здобули нові знання, а й розвинули важливі соціальні та особистісні навички, що сприяють їхньому успіху як у навчанні, так і в житті.

### Список використаних джерел

1. Бойко Н. І. Використання LEGO на уроках математики в 1 класі. Збірник вправ. Naurok. URL: <https://naurok.com.ua/vikoristannya-lego-na-urokah-matematiki-v-1-klasi-zbirnik-vprav-318824.html> (дата звернення: 01.11.2024).

2. Кречмаровський О. Опис досвіду "Розвиток пізнавальної активності на уроках математики". Naurok. URL: <https://naurok.com.ua/opis-dosvidu-rozvitok-piznavalno-aktivnosti-na-urokah-matematiki-282960.html> (дата звернення: 01.11.2024).

3. Новельська Н., Тимченко О. Використання LEGO-технології в освітньому просторі НУШ. *Молодий вчений*. 2020. № 10. С. 144–146. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/289/278> (дата звернення: 01.11.2024).

4. Рахманіна А. Особливості LEGO-технологій, як засобу розвитку учнів початкової школи. *Педагогічні науки*. 2022. № 200. С. 207–212. URL: <https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1114/1043> (дата звернення: 01.11.2024).