

ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ У СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ ОРІГАМІ

Валерія Безбабіна

Київ

Японська мудрість справдавна свідчить:

«Великий квадрат не має меж».

Спробуй просту фігурку скласти,

І ураз захопить цікаву справу.

А.Е. Гайдаєнко

Мистецтво складання з паперу, або орігамі, налічує вже декілька сотень років. В останні десятиліття даний вид мистецтва стали використовувати для формування у дітей первинних математичних уявлень.

На думку дизайнера орігамі Адзума Хидеаки, якщо розвернути фігурку орігамі і поглянути на складки – то можна побачити лише велику кількість багатогранників сполучених один з одним. У складеному ж вигляді орігамі є багатогранником, фігурою з безліччю плоских поверхонь.

З точки зору математики в орігамі, точно визначається місце розташування одній або більше точок аркуша, задані складки, необхідні для формування остаточного об'єкту. Процес складання передбачає точне виконання послідовності певних дій, підпорядкованих наступним правилам, які перекликаються із законами математики:

- ✓ точність виконання інструкції;
- ✓ точки визначаються пересіченнями ліній;
- ✓ лінія визначається або краєм аркуша, або лінією згину паперу.
- ✓ всі лінії прямі і діляться на два види паралельні або ті, що перетинаються під різними кутами.

Орігамі і математика, немов дві сестри, які не терплять неточності і поспішності. Само орігамі дає політ фантазії, а математика цю фантазію одягає в шати науки. [1]

Яким чином орігамі готує розум дітей сприйняття математики? Думається, що шляхом узагальнення: перенесення дій з квадратом на будь-який об'єкт, на будь-який випадок.

Орігамі спонукає вивчати матиматику. В цьому випадку заняття орігамі матимуть сенс і мету: геометричні фігури стануть об'єктом дослідження, а числа – його засобом. Властивості чисел можуть вивчатися за допомогою фігур, а фігури за допомогою чисел. Один і той же математичний вираз висловлюється на двох мовах. І перехід від предмету до знання може здійснюватися через переклад з мови фігур на мову чисел, і навпаки.

Розглянемо можливі форми етапів роботи орігамі разом з математикою:

I етап роботи – побудова схеми. Необхідне знання умовних позначень, прийнятих в орігамі. Залежно від підготовки і віку дитини (старший дошкільний вік) можна вибрати один з чотирьох підходів:

- ✓ метод аплікацій;
- ✓ метод окреслення;
- ✓ за допомогою креслярських інструментів;

II етап. Аксиоматичний (пошаговий) розбір побудови. Орігамі – математична теорія, оскільки в ній працює аксиоматичний (покроковий) метод розбору кроків складання. Основні поняття орігаметрії: точка; лінія згину; квадратний аркуш паперу. Основні зв'язки : лінія згину проходить через точку; точка належить лінії згину. Аксиоми орігаметрії запропонував японський математик Хуміані Хузита, що живе в Італії. Цих аксіом шість.

O1. Існує єдиний згин, що проходить через дві дані точки.

O2. Існує єдиний згин, що поєднує дві дані точки.

O3. Існує згин, що поєднує дві дані прями.

O4. Існує єдиний згин, що проходить через дану точку і перпендикулярний до даної прямої.

O5. Існує згин, що проходить через дану точку і розміщує іншу дану точку на дану пряму.

O6. Існує згин, що розміщує кожен з двох даних точок на одну з двох даних прямих що перетинаються.

Звідси витікає, що методами орігамі, тобто лише згинанням аркуша паперу, можливо вирішити будь-які завдання на побудову, які вирішувалися за допомогою креслярського косинця, а значить їх можна вирішувати і за допомогою класичних інструментів - циркуля і лінійки.

III етап – художественное оформление.

Тобто всі фігури в орігамі виконуються з геометричних фігур, означає це одна з точок дотику орігамі з математикою. Але в орігамі фігури можна побудувати без креслярських інструментів, використовуючи декілька згинів.

При роботі з квадратом дошкільники знайомимося з поняттями: кут, сторона, діагональ, центр, середня лінія, вершина, ділення відрізання на частини, кута на частини, із способами складання квадрата і складання з квадрата інших геометричних фігур. Таким чином, за допомогою орігамі вирішуються математичні завдання на площині.[3]

У наш час орігамі з математичною точністю крокує по планеті семимильними кроками.

Математика це одна із сторін орігамі і навпаки орігамі є однією з тих, що направляють математиків. [1]

За результатами мого дослідження можна зробити висновок, що гіпотеза підтвердилася. Вивід: мистецтво орігамі тісно пов'язане з математикою і може стати хорошою основою для її вивчення. Займаючись орігамі, я вийшла за кордони стандартної програми по математиці в ДНЗ і познайомилася на практиці з елементами геометрії на площині і в просторі.

Список використаної літератури:

1. Оригами и математика (електронний ресурс) Автор: Янгиров Руслан <http://nsportal.ru/ap/ap/drugoe/origami-i-matematika>
2. Источник: издание «Первое сентября» (електронний ресурс) : Автор: Шеремет Галина Геннадьевна <http://origami.in.ua/ru/content/origami-pomogaet-izuchat-matematiku>
3. Проект «Оригами и математика» (електронний ресурс) , Корольова Даша <http://www.o-detstve.ru/forchildren/research-project/4729.html>