DOI: https://doi.org/10.31392/NZ-udu-163.2025.17
УДК 373.3:51(07):379.8

Стасів Н. І., Війчук Т. І.

ПРОПЕДЕВТИКА ВИВЧЕННЯ МНОГОКУТНИКІВ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ У ПОЧАТКОВОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

У статті проаналізовано психолого-педагогічні умови формування геометричних уявлень молодших школярів під час розв'язування задач, пов'язаних з поняттям многокутника та його властивостей. Звернуто увагу на цілеспрямоване формування і розвиток просторової уяви учнів шляхом використання продуманої системи задач і вправ, що визначає сучасну методику навчання математики. Така система задач може бути направлена на розв'язання конкретних цілей навчання. Вони можуть використовуватись для введення нового поняття, для його закріплення у пам'яті та формуванні, для самостійного встановлення математичного факту, для глибокого засвоєння теоретичного матеріалу та для набуття учнями певних навичок; для контролю знань та самоконтролю, для розвитку інтересу до навчання, для розвитку мислення. Наголошено на особливій ролі у розвитку просторових уявлень займають задачі, пов'язані з поняттям многокутника. Основним методом на етапі закріплення знань та вмінь може бути самостійна робота, а в окремих випадках можна поєднувати ігровий метод із самостійною роботою. Значну роль відіграє використання ігрового методу, що поєднується з евристичною бесідою.

Встановлено, що розв'язування таких задач дозволяє вчити порівнювати, аналізувати та синтезувати, узагальнювати, конкретизувати, висувати найпростіші гіпотези на основі обчислень та побудов.

Виокремлено умови забезпечення ефективного процесу ознайомлення учнів з геометричними фігурами та відповідними поняттями. Розв'язування задач на знаходження периметра та площі квадрата і прямокутника дозволить вчити порівнювати, аналізувати та синтезувати, узагальнювати, конкретизувати, висувати найпростіші гіпотези на основі обчислень та побудов. Встановлено, що поєднання в одній задачі обчислень, побудов, аналізу сприятиме розвиткові математичної культури, просторових уявлень та інтелектуальних умінь учнів. У ході дослідження зроблено висновки щодо ефективної пропедевтики вивчення молодшими школярами поняття про многокутники та їх властивості, розвитку їх абстрактного мислення та активізації освітньої діяльності.

Ключові слова: *просторові уявлення, геометрична фігура, многокутник, периметр многокутника, площа многокутника, вимірювальні вміння, креслярські вміння.*

Концепція сучасної математичної освіти передбачає врахування змін, які постійно відбуваються в науці, суспільстві, та впровадження світового інноваційного досвіду, найновіших технологій навчання.

Формування геометричних уявлень є одним із найважливіших завдань під час вивчення всіх шкільних предметів, оскільки є не лише метою та основою вироблення навчальних та трудових умінь і навичок, а й підґрунтям для розвитку уяви, фантазії, мислення.

Геометричні уявлення, на думку Листопад Н. (2011) доцільно розпочинати формувати послідовно, цілеспрямовано з 1 класу. Важливо розвивати в учня здатність просторового бачення та тренувати просторову орієнтацію як на всіх уроках, так і в процесі ігрової діяльності. Просторові уявлення допомагають

дітям впевненіше оперувати набутими знаннями у будь-яких життєвих ситуаціях.

В учнів поняття про многокутники формується поступово, протягом всього навчання і в початковій школі, і у наступних класах.

Мета дослідження полягає в аналізі психолого-педагогічних умов формування геометричних уявлень молодших школярів під час розв'язування завдань, пов'язаних з поняттям многокутника.

На першому етапі, при вивченні чисел першого десятка, геометричні фігури використовують як дидактичний матеріал (Ткачик М. (2004), Шевченко А. (2014)). З опорою на нього, діти вчаться рахувати, розв'язувати сюжетні задачі, обчислювати, утворювати орнаменти, порівнювати, класифікувати тощо.

На наступному етапі школярі вивчають певні види многокутників та їх властивості. Учнів знайомлять з елементами многокутників: сторонами, дугами, вершинами. Наприклад, вивчаючи число 3, діти розглядають різні типи трикутників. Використовуючи моделі трикутників, які виготовлені з кольорового картону, пластмаси або дерева, діти показують три сторони, три кути, три вершини у кожній фігурі. Згодом школярі можуть самостійно моделювати трикутники з паличок та кусочків пластиліну чи з паперових смужок; позначають вершини, креслять та розмальовують трикутники у своїх зошитах. Також знаходять у побуті предмети, які мають форму трикутників та відшукують трикутники серед інших геометричних фігур. При цьому вчитель слідкує, щоб учні розглядали різні види трикутників: рівносторонні, прямокутні, тупокутні, гострокутні. Це допоможе дітям сформувати правильні уявлення про трикутник [6; 12; 16].

Надалі за аналогічним алгоритмом Листопад Н. (2011) пропонує розглядати чотирикутники, п'ятикутники тощо та пов'язують таку роботу з вивченням відповідних чисел першого десятка. Черновецька Г. (2015) наголошує, що виокремлюючи певні елементи многокутника, школярі встановлюють зв'язок між числом елементів і назвою фігури (три вершини, три сторони, три кути – трикутник; чотири вершини, чотири сторони, чотири кути – чотирикутник тощо). Учні згодом усвідомлюють, що кожний многокутник, має однакову кількість кутів, вершин та сторін.

Школярі засвоюють такі відомості практично під час виконання завдань з готовими моделями, під час підготовки креслень і виготовлення моделей многокутників. Доцільно для моделювання застосувати набір паличок чи смужок паперу різної довжини, щоб при цьому не обмежувались рівносторонніми многокутниками. Школярі, крім цього, розглянуть такі випадки, коли з будь-яких 3 (4, 5 і т.д.) паличок не зможуть побудувати відповідний многокутник. Поняття многокутника можна також ввести як певне узагальнення розглянутих типів многокутників.

Засвоєння знань – довгий і нелегкий процес. Він потребує від учнів максимальної віддачі та інтелектуальних умінь, тривалих і напружених зусиль, постійної мобілізації волі і знань (Московчук О. (2012)).

Але для свідомого і глибокого засвоєння основ початкового шкільного курсу математики (особливо геометрії) учні повинні мати певний мінімум просторових уявлень, що дасть змогу розвивати їх просторову уяву.

Розвитку просторової уяви, у процесі вивчення геометричних понять, в ряді випадків приділяється недостатня увага. Це негативно відбивається і на рівні геометричної підготовки учнів. Як вказують Московчук О. (2012) та Черновецька Г. (2015), значна частина школярів відчуває труднощі при розпізнаванні та зображенні просторових фігур, їх побудові та розв'язуванні найпростіших задач. Для цілеспрямованого формування і розвитку просторової уяви учнів, як зазначають Король Я. (2000), потрібна глибоко продумана система задач і вправ, що визначає сучасну методику навчання математики. Така система задач може бути направлена на розв'язання конкретних цілей навчання. Систему вправ та задач необхідно підбирати в порядку зростаючої складності з поступовим посиленням самостійності і власної творчості учнів. Особливе місце у розвитку просторових уявлень займають задачі, пов'язані з поняттям многокутника. Їх зміст та методи розв'язування дозволяють в комплексі використовувати найважливіші знання, уміння учнів з математики.

Розв'язування таких задач дозволяє вчити порівнювати, аналізувати та синтезувати, узагальнювати, конкретизувати, висувати найпростіші гіпотези на основі обчислень та побудов. Поєднання в одній задачі обчислень, побудов, аналізу сприяють розвитку математичної культури, просторових уявлень та інтелектуальних умінь учнів (Черновецька Г. (2015)).

У дошкільному віці діти отримують перші уявлення про геометричні тіла. Надалі, у початковій школі розвиток цих уявлень відбуваються на уроках математики, малювання, на прогулянках та екскурсіях, а також моделюючи фігури з пластиліну на уроках праці. З геометричними тілами можна виконувати різні дії: розглядати предмети, моделі, малюнки, що мають певну геометричну форму; поступово вводити назви фігур; знаходити у побуті предмети з відповідною назвою (формою); моделювати геометричні тіла з пластиліну; виділяти деякі елементи тіла (вершини, ребра, грані, основи); малювати за зразком на папері і вказівками вчителя.

Для формування вимірювальних навичок, учні виконують системи різних завдань: вимірюють і креслять відрізки, порівнюють різні відрізки. Згодом учні вивчають периметр геометричної фігури та обчислюють його.

Методика роботи з площею фігури має багато спільного з роботою над довжинами відрізка. Вивчення площі геометричних фігур та одиниць їх вимірювання Король Я. (2000) рекомендує здійснювати поетапно:

- підготовча робота;
- початкове ознайомлення з площею;
- порівняння площі фігур накладанням та способом розбиття на однакові фігури;
- ознайомлення учнів з квадратним сантиметром;
- вимірювання площі за допомогою палетки;

- обчислення площі прямокутника;
- введення решти одиниць вимірювання площі фігур.

Ткачик М. (2004) підкреслює важливість дотримання наступності у вивчення основних геометричних фігур та їх властивостей. Діти знайомляться з геометричними фігурами ще у дочисловий період. Спочатку вони розглядають лінії: прямі, криві. Ряд вчителів, застосовуючи елементи випереджувального навчання, пропонують учням для порівняння ще й ламану лінію. Учні аналізують рисунки, на яких зображено довільні прямі, криві та ламані лінії. Школярі обирають серед них прямі та криві, а надалі розглядають та аналізують лінії, що залишилися.

Першокласники знайомляться з трикутником, чотирикутником, п'ятикутником і шестикутником. Учні засвоюють правильні назви цих многокутників, вміють розпізнавати ці фігури. Для цього многокутники і круги часто використовуються у ролі дидактичного матеріалу. Програмою вивчення елементів многокутника не передбачено у першому класі, однак ряд вчителів, аналізуючи многокутники, пропонують учням показати і порахувати вершини, сторони, кути. Хоч таке випередження допустиме, але не варто вводити його у ранг вимог програми. Під час вивчення нумерації чисел першого десятка вчителі практикують такі завдання: скласти многокутники з паличок, вирізати з паперу, а також розпізнати многокутники на малюнках і на предметах, що нас оточують.

Формування уявлень школярів про круг і многокутники відбувається у тісному зв'язку з уроками праці та образотворчого мистецтва. Учні вирізають фігури з паперу, малюють їх, фігури застосовують для різних аплікацій, утворюють орнаменти з геометричними фігурами.

Робота щодо формування уявлень учнів про многокутники і круг продовжується у другому класі. Вчитель пропонує вже складніші вправи, де треба розпізнавати многокутники, поділяти фігури на многокутники і немногокутники. Школярі засвоюють елементи многокутників, вимірюють довжини їх сторін. Введення поняття про кут і вершини трикутника (многокутника) конкретизується запитаннями: Скільки у трикутнику кутів? Вершин? Сторін?

Геометричні фігури вивчаються у зв’язку з вивченням натуральних чисел: вивчаючи число 3, діти вивчають трикутник і його елементи. Чотирикутник та його елементи розглядають після вивчення числа 4. Дослідження п’ятикутника і його елементів можливе після вивчення числа 5. При вивченні числа 6 учні повторюють характерні особливості шестикутника. Вивчаючи число 7, учні розглядають поділ чотирикутника на частини. Надалі вивчають дві прямі, що перетинаються і точку їх перетину, поняття про точку, відрізок. Після вивчення числа 8 – вимірювання довжини відрізків у сантиметрах. При вивченні числа 9 – порівнюють довжини відрізків на основі вимірювання. При вивченні числа 10 розглядають всі фігури: криву та пряму лінії, відрізок, точку, трикутники, чотирикутники, п’ятикутники, шестикутники.

Буквене позначення многокутників вводять у 3 класі, що дозволяє

урізноманітнювати формулювання завдань геометричного характеру.

Наприклад, серед запропонованих геометричних фігур назвати квадрат, прямокутники тощо. Можна запропонувати різноманітні вправи на побудову многокутників у зошитах. Такі завдання можна ускладнити, поділивши фігури на задані многокутники. Школярі можуть виконувати завдання на знаходження периметра поданого многокутника. Для цього їх варто ознайомити з різними способами обчислення.

Учні 4 класу продовжують виконувати завдання на розпізнавання і побудову геометричних фігур, а також розв'язують нестандартні задачі з геометричним змістом. Задачі, що пов'язані з периметром, вже ускладнюються, більшість з яких пов'язується з поняттям площі фігури.

Під час вивчення геометричних фігур формуються вимірювальні та креслярські вміння учнів. Формування та розвиток таких умінь і навичок повинно здійснюватись на основі практичного виконання молодшими школярами визначених операцій в чітко заданій послідовності у відповідності з правилами вимірювання і побудов (по суті мова йде про формування і застосування відповідних алгоритмів). З цією метою доцільно використати такі прийоми як демонстрація і пояснення правил виконання кожної операції окремо, демонстрація і коментування дії в цілому.

В сьогоднішніх умовах цифровізації суспільства, як зазначають Стасів Н., Війчука Т. (2023), зростає роль інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні молодших школярів. Мультимедійні технології стимулюють образне, творче мислення дітей, підсилюють сприймання та засвоєння важливих властивостей, пов'язаних із поняттям многокутника. При цьому важливо дотримуватись правильного співвідношення слова, образу, за яким спостерігають, і відповідних дій, що полегшує учням засвоїти кожну елементарну операцію окремо, і дію в цілому, забезпечує чітке і усвідомлене уявлення про прийоми користування вимірювально-креслярськими інструментами.

На початковому етапі ознайомлення школярів з алгоритмами відповідного вимірювання чи побудови, значну роль відіграє використання ігрового методу, що поєднується з евристичною бесідою. Основним методом на етапі закріплення знань та вмінь може бути самостійна робота, а в окремих випадках можна поєднувати ігровий метод із самостійною роботою.

Таким чином, у початковому курсі математики у школярів формують уявлення про геометричні фігури та вчать використовувати їх основні властивості під час розв'язування навчально-пізнавальних завдань.

Під час розв'язування геометричних завдань велику роль відіграє використання наочності. У молодших школярів переважає образне, емпіричне мислення, хоча в початкових класах закладається основа абстрактно-теоретичного мислення. Вивчення геометричного матеріалу на цьому етапі навчання передбачає розширення і уточнення раніше набутих геометричних уявлень, підготовку школярів до глибоко усвідомленого сприймання систематичного курсу геометрії.

Аналіз результатів проведеного дослідження дозволив зробити ряд висновків, врахування яких сприятиме більш ефективному

1. Оскільки в учнів початкових класів недостатньо сформовані уміння висловлювати свої думки графічно, символічно, то найбільш ефективний розвиток уяви дитини відбувається у процесі практичного виконання зображень фігур за допомогою циркуля і лінійки та від руки за клітинками зошита.

2. Під час вивчення геометричного матеріалу доцільно організовувати уроки у формі практичних робіт. Слід приділити особливу увагу організації та проведенню першого уроку, на якому вводиться поняття многокутника.

3. Доцільно на кожному уроці виділяти кілька хвилин як для графічних вправ за клітинками зошита, так і для усних завдань, які вдосконалюють зорове бачення, розвивають просторову уяву. Корисними є вправи з використанням моделей геометричних фігур, комп'ютерної графіки.

4. Процес ознайомлення учнів з геометричними фігурами та відповідними поняттями ефективний за таких умов:

а) чітко додержуватись етапів роботи при ознайомленні з геометричними поняттями;

б) використовувати, при можливості, різні види наочності;

в) здійснювати інтегрований підхід до вивчення основних фігур;

г) використовувати творчі вправи під час вивчення геометричних понять та відношень.

5. У процесі вивчення геометричного матеріалу у 3-4 класах в учнів уточнюються відповідні уявлення про площу многокутників як про властивість плоских геометричних фігур. Чіткішим стає уявлення про те, що фігури можуть бути різними й однаковими за площею. Учні поступово нагромаджують уявлення про поділ фігур на нерівні і рівні частини. Усіх цих знань і вмінь діти набувають на практиці одночасно із вивченням самих фігур та їх властивостей.

Розв’язування задач на знаходження периметра та площі квадрата і прямокутника дозволяє вчити порівнювати, аналізувати та синтезувати, узагальнювати, конкретизувати, висувати найпростіші гіпотези на основі обчислень та побудов. Поєднання в одній задачі обчислень, побудов, аналізу сприяють розвитку математичної культури, просторових уявлень та інтелектуальних умінь учнів.

Таким чином, геометричні знання, набуті у початкових класах, стають основою, фундаментом, на яких пізніше будується вивчення систематичного курсу геометрії. Необхідно, щоб засвоєні молодшими школярами поняття, терміни, сформовані уявлення не суперечили новим, а стали основою для їх розширення і поглиблення. Внаслідок органічного взаємозв'язку між новими і раніше набутими знаннями стають міцними і перспективними.

Використана література:

1. Король Я. А. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики. Тернопіль : «Навчальна книга - Богдан», 2000. 136 с.

2. Листопад Н. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра. *Початкова школа.* 2011. № 8. С. 51-54.
3. Московчук О. В. Розвиток пізнавальної активності молодших школярів в процесі вивчення геометричного матеріалу. *Початкове навчання та виховання. 2012*. № 28. С. 10-15.
4. Стасів Н., Війчук Т. Математична освіта в умовах цифровізації суспільства. *Acta Paedagogica Volynienses,* 2023. 4. С. 95-100.
5. Ткачик М. Д. Наступність у вивченні основних геометричних понять. *Початкова школа*. 2004. № 3. С. 12-19.
6. Черновецька Г. Робота з геометричним матеріалом у системі розвивального навчання. *Початкова школа*. 2015. № 2. С. 18-22.
7. Шевченко А. Геометричні фігури та величини. *Початкова освіта*. 2014. № 3. С. 29-33.

References:

1. Korol Ya. A. (2000). Formuvannia praktychnykh umin i navychok na urokakh matematyky [Formation of practical skills and abilities in mathematics lessons]. Ternopil : Navchalna knyha – Bohdan. 136 s. [in Ukrainian].
2. Lystopad N. (2011). Heometrychna skladova matematychnoi kompetentnosti molodshoho shkoliara [Geometric component of mathematical competence of a primary school pupils]. *Pochatkova shkola.* № 8. S. 51-54 [in Ukrainian].
3. Moskovchuk O. V. (2012). Rozvytok piznavalnoi aktyvnosti molodshykh shkoliariv v protsesi vyvchennia heometrychnoho materialu [Development of cognitive activity of primary school pupils in the process of studying geometric material]. *Pochatkove navchannia ta vykhovannia.* № 28. S. 10-15 [in Ukrainian].
4. Stasiv N., Viichuk T. (2023). Matematychna osvita v umovakh tsyfrovizatsii suspilstva [Mathematical education in the context of digitalization of society]. *Acta Paedagogica Volynienses.* № 4. S. 95-100 [in Ukrainian].
5. Tkachyk M. D. (2004). Nastupnist u vyvchenni osnovnykh heometrychnykh poniat [Continuity in learning basic geometric concepts]. *Pochatkova shkola.* 3. S. 12-19 [in Ukrainian].
6. Chernovetska H. (2015). Robota z heometrychnym materialom u systemi rozvyvalnoho navchannia [Working with geometric material in the developmental learning system]. *Pochatkova shkola.* № 2. S. 18-22 [in Ukrainian].
7. Shevchenko A. (2014). Heometrychni fihury ta velychyny [Geometric shapes and quantities]. Pochatkova osvita. № 3. S. 29-33 [in Ukrainian].

N. Stasiv, T. Viichuk. Propaedeutics of studying polygons and their properties in the elementary mathematics course.

The article analyzes the psychological and pedagogical conditions for the formation of geometric ideas of primsry school pupils when solving problems related to the concept of a polygon and its properties. Attention is paid to the purposeful formation and development of pupils' spatial imagination through the use of a well-thought-out system of problems and exercises that defines the modern methodology for teaching mathematics. Such a system of problems can be aimed at solving specific learning goals. They can be used to introduce a new concept, to consolidate it in memory and form it, to independently establish a mathematical fact, to deeply master theoretical material and to acquire certain skills by pupils; to control knowledge and self-control, to develop interest in learning, to develop thinking. It is emphasized that a special role in the development of spatial ideas is played by problems related to the concept of a polygon. The main method at the stage of consolidating knowledge and skills can be independent work, and in some cases, the game method can be combined with independent work. The use of a game method combined with heuristic conversation plays a significant role.

It was established that solving such problems allows you to learn to compare, analyze and synthesize, generalize, specify, and put forward the simplest hypotheses based on calculations and constructions.

The conditions for ensuring an effective process of pupils' introduction with geometric figures and the corresponding concepts are identified. Solving problems to find the perimeter and area of a square and rectangle will allow you to learn to compare, analyze and synthesize, generalize, specify, and put forward the simplest hypotheses based on calculations and constructions. It was established that combining calculations, constructions, and analysis in one problem will contribute to the development of mathematical culture, spatial ideas, and intellectual skills of pupils. The study drew conclusions regarding effective propaedeutics for studying the concept of polygons and their properties by primary school pupils, the development of their abstract thinking, and the activation of educational activities.

Keywords: *spatial representations, geometric figure, polygon, perimeter of a polygon, area of a polygon, measuring skills, drawing skills.*

DOI: https://doi.org/10.31392/NZ-udu-163.2025.18
УДК 373.2/.373.5.016:81'243-023.722

Федорова О. В.

ФОРМУВАННЯ ТРАНСВЕРСАЛЬНИХ НАВИЧОК ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ: ДОШКІЛЬНИЙ ТА ШКІЛЬНИЙ РІВЕНЬ

Глобалізаційні тенденції сучасної епохи формують принципово нові критерії для учасників освітнього процесу, передусім стосовно конкурентоспроможності отриманих компетенцій у трудовій сфері. Стаття присвячена комплексному дослідженню потенціалу мовно-літературної предметної галузі щодо формування трансверсальних навичок (soft skills) у здобувачів дошкільного та шкільного рівнів освіти в умовах глобалізаційних викликів сучасної епохи. Автором статті розкрито сутність понять «м'які навички» та «трансверсальні компетенції» в освітньому контексті, проаналізовано еволюцію наукових поглядів на формування soft skills, обґрунтовано необхідність системного розвитку цих компетенцій засобами іноземної мови. Особливу увагу приділено вивченню можливостей курсу іноземної мови для розвитку навчальних навичок (критичне мислення, креативність, самонавчання), навичок грамотності (медіаграмотність, цифрова грамотність), соціальних навичок (командна робота, комунікативність, емоційний інтелект) та особистісних компетенцій (гнучкість, тайм-менеджмент, ініціативність). Дослідницею визначено практичні напрямки формування soft skills на дошкільному етапі (ігрові методи з елементами проблемних ситуацій, інтерактивні групові форми роботи, сторітелінг, драматизація) і в школі (проблемно-пошуковий метод, проектна діяльність, дискусії, кейс-метод, цифрові технології).

Значну увагу автором статті приділено обґрунтуванню форм та методів формування трансверсальних навичок, серед яких виділено критичне читання текстів, creative writing, digital storytelling, технологію портфоліо, колаборативне онлайн-навчання. Дослідження доводить ефективність впровадження комплексного підходу до розвитку soft skills, спрямованого на формування конкурентоспроможних компетенцій учнів у контексті сучасного ринку праці. Розроблені методики можуть бути впроваджені в освітній процес на всіх рівнях мовної освіти.

Ключові слова: *трансверсальні навички, іноземна мова, критичне мислення, комунікація, колаборація, креативність, медійна грамотність, ініціативність, емоційний інтелект, учнівська автономія.*