

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Психолого-педагогічний факультет
Кафедра початкової освіти**

**ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЯРСЬКИХ УМІНЬ І НАВИЧОК МОЛОДШИХ
ШКОЛЯРІВ ЯК СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ ГЕОМЕТРИЧНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ**

Кваліфікаційна робота студентки
групи ЗПОм-24
ступінь вищої освіти магістр
спеціальності 013 Початкова освіта
Бобилюк Анастасії Євгенівни

Керівник:
кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри початкової освіти
Баруліна Юлія Олександрівна

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Бобилюк Анастасія Євгенівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.



ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЯРСЬКИХ УМІНЬ І НАВИЧОК В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	7
1.1. Поняття та структура геометричної компетентності молодших школярів у психолого-педагогічній літературі.....	7
1.2. Роль креслення у формуванні геометричної компетентності молодших школярів.....	14
1.3. Аналіз нормативно-правових документів та освітніх програм щодо забезпечення формування креслярських умінь і навичок в учнів початкової школи.....	18
Висновки до розділу 1.....	42
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЯРСЬКИХ УМІНЬ І НАВИЧОК МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ТА ЙОГО ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА.....	43
2.1. Організація дослідження та діагностика вихідного рівня сформованості креслярських умінь.....	43
2.2. Методичний комплекс формування креслярських умінь та навичок молодших школярів.....	48
2.3. Аналіз, узагальнення та інтерпретація результатів педагогічного експерименту.....	52
Висновки до розділу 2.....	56
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	60
ДОДАТКИ.....	66
Додаток А.....	66
Додаток Б.....	67
Додаток В.....	68
Додаток Г.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. Початкова освіта є фундаментальним етапом у становленні та розвитку особистості, що закладає основи для її успішної життєдіяльності. У Концепції Нової української школи зауважується, що саме на цьому етапі створюється міцна платформа для подальшого навчання впродовж життя. Завданням сучасної освіти є інтелектуальний розвиток її здобувача, що передбачає формування здатності до аналізу, узагальнення, абстрагування, а також уміння знаходити раціональні рішення.

У контексті компетентнісного підходу Нової української школи, математична освіта відіграє ключову роль у досягненні цих цілей. Важливим її складником є геометрична компетентність, яка, як зазначають Н. Листопад, О. Онопрієнко та С. Скворцова, охоплює просторову уяву, вимірювальні та конструкторські вміння. Про важливість розвитку цих умінь йдеться і в Державному стандарті початкової освіти, який передбачає, що учень повинен уміти орієнтуватися у просторі та застосовувати геометричні знання для розв'язання практичних задач.

Саме креслення виступає одним з основних засобів, що забезпечує формування зазначених умінь. Його значення підтверджується працями таких науковців, як Т. Гавриш [8], С. Доценко [10], К. Зелінська [11], А. Кудина [14], Н. Листопад [16], О. Митник [21], О. Онопрієнко [24], В. Панченко [26], О. Петришина [27], Н. Салтановська [32], С. Скворцова [37], які наголошують на тому, що креслення сприяє розвитку просторового мислення, зорово-моторної координації та дрібної моторики, що є вкрай важливим для молодшого школяра.

Попри наявні наукові дослідження щодо формування геометричної компетентності, дане питання продовжує бути актуальним. Чинна практика свідчить, що учні старших класів часто стикаються з проблемами через несистемне вивчення елементів геометрії в молодших класах. Обмежена кількість досліджень, присвячених формуванню креслярських умінь та навичок, призвела до вибору теми нашого дослідження.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методичне забезпечення процесу формування креслярських умінь і навичок в учнів початкової школи.

Досягнення поставленої мети передбачає розв’язання низки конкретних завдань, а саме:

- 1) проаналізувати наукову психолого-педагогічну та методичну літературу щодо сутності поняття «геометрична компетентність» та її структури;
- 2) визначити роль креслення у формуванні геометричної компетентності молодших школярів;
- 3) проаналізувати нормативно-правові документи та освітні програми щодо забезпечення формування креслярських умінь та навичок;
- 4) розробити методичне забезпечення з формування креслярських умінь і навичок;
- 5) провести експериментальну перевірку ефективності розробленого методичного забезпечення та узагальнити отримані результати.

Об’єкт дослідження – процес формування геометричної компетентності молодших школярів на уроках математики у початковій школі.

Предмет дослідження – методичне забезпечення формування креслярських умінь і навичок молодших школярів як складової частини геометричної компетентності.

Гіпотеза дослідження: формування креслярських умінь і навичок в учнів початкової школи буде ефективним, якщо навчально-методичний процес буде ґрунтуватися на принципах наступності, систематичності та наочності, а також враховуватиме психолого-педагогічні особливості молодшого шкільного віку.

Методи дослідження: теоретичні (теоретичний аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури, її узагальнення, вивчення нормативних документів, систематизація теоретичного та практичного матеріалу);

емпіричні (вивчення шкільної документації, узагальнення педагогічного досвіду, анкетування, спостереження, бесіда, педагогічний експеримент).

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Криворізької гімназії №103 Криворізької міської ради. В експерименті взяли участь учні 3-А та 3-Б класів у кількості 53 осіб.

Практичне значення полягає в можливості використання поданого в роботі методичного забезпечення (теоретичного та практичного), результатів дослідження та висновків для ефективного створення оптимальних умов щодо формування креслярських умінь та навичок молодших школярів.

Апробація дослідження здійснювалася у форматі участі у конференції та публікації тез: Бобилук А. Є. Креслярські уміння та навички як компонент геометричної компетентності учнів початкової школи. *Глухівські наукові читання – 2025. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук: матеріали XV міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Глухів, 10-12 листоп. 2025 р.).*

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаної літератури (44 джерела) та чотирьох додатків. Загальний обсяг роботи – 71 сторінка, обсяг основного тексту – 57 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЯРСЬКИХ УМІНЬ І НАВИЧОК В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

1.1. Поняття та структура геометричної компетентності молодших школярів у психолого-педагогічній літературі

В умовах стрімких змін у світі, математична освіта відіграє ключову роль у формуванні критичного мислення, здатності до аналізу та вирішення проблем. Вона є невід’ємною частиною освітнього процесу, особливо на початковому етапі, де закладаються основи для подальшого навчання та життєдіяльності.

У контексті Нової української школи та її орієнтації на компетентнісний підхід, першочергового значення набуває не просто засвоєння знань, а формування здатності застосовувати їх у житті.

«Компетентність – це динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [29].

В. Сухомлинський розглядав формування у молодших школярів уміння вчитися, як основне завдання початкової школи. До структури цього вміння, на його думку, належать п’ять основних компонентів: здатність спостерігати явища навколишнього світу, уміння читати, писати, думати та висловлювати власну думку [13].

Уміння мислити проявляється у здатності здобувати і перероблювати інформацію, виділяти у ній головне та другорядне, планувати свої дії на кілька кроків уперед, встановлювати причинно-наслідкові зв’язки, робити обґрунтовані висновки, і, як наслідок, – чітко, послідовно та аргументовано доводити власні думки [21].

Н. Рудницька зазначає, що «метою математичної освіти в початковій школі є формування у молодших школярів загальнопредметних (ключових) і

спеціальних (математичних) компетентностей. До математичних компетентностей належать уміння виконувати усні та письмові обчислення, розв'язувати рівняння, користуватися математичною термінологією тощо» [31, с.64-65].

О. Онопрієнко, відома дослідниця в галузі початкової освіти, виокремлює такі ключові складові математичної компетентності: обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну та геометричну [24].

Саме геометрична компетентність є центральним об'єктом нашого дослідження. «На основі аналізу наукових досліджень, спостережень за діяльністю людей встановлено, що основу геометричної складової математичної компетентності складають уміння орієнтуватися в просторі, вимірювальні і конструкторські вміння, здатність застосовувати ці вміння у життєвих ситуаціях» – вважає Н. Листопад [16].

У початковій школі вивчення геометрії носить пропедевтичний характер, тобто є підготовчим етапом до систематичного курсу в основній школі. Його головною метою є формування у молодших школярів базових геометричних уявлень, здатності використовувати набуті знання та вміння під час вивчення інших предметів і для розв'язання практичних задач.

Відповідно до чинної програми початкової школи, формування геометричних уявлень розпочинається цілеспрямовано вже з першого класу. На цьому етапі особлива увага приділяється розвитку просторового бачення та тренуванню просторової орієнтації, що інтегрується в навчальний процес на всіх уроках, а також через ігрову діяльність, яка є провідною у молодших школярів.

«Геометрична пропедевтика поділяється на такі складові: розвиток просторових уявлень молодших школярів, формування уявлень про лінії і відрізок, креслення і вимірювання довжин відрізків, ознайомлення з многокутниками і кругом, вимірювання периметра і площ многокутників, спостереження геометричних тіл і введення їх назв» [23].

«Геометрична пропедевтика в початковій школі має досить стислий обсяг, яким передбачено розрізнення плоских та об'ємних геометричних фігур, без визначень та властивостей; в учнів формуються лише поняття про прямокутник і квадрат, але найближчим родом для визначення прямокутника є чотирикутник, а для квадрата – прямокутник. Молодші школярі мають розрізняти коло і круг, розуміти сутність радіуса і діаметра кола. Але, серед методистів постійно обговорюється питання щодо розширення змісту геометричної пропедевтики в курсі початкової математичної освіти. Вчені пояснюють труднощі засвоєння учнями систематичного курсу геометрії відсутністю у курсі початкової математики змістовного геометричного матеріалу» – зазначають Т. Яманді та С. Скворцова [43].

Геометрична складова математичної компетентності виявляється у низці конкретних умінь. Це насамперед володіння просторовою уявою та розуміння просторових відношень (вміння визначати місцезнаходження об'єкта на площині та в просторі, розкласти та переміщувати предмети). Також це вимірювальні (визначення довжини об'єктів, площі геометричних фігур) та конструкторські (зображення геометричних фігур на аркуші в клітинку, побудова прямокутників, конструювання фігур з інших елементів, розбиття фігур на частини) вміння та навички [16].

В. Панченко стверджує, що «навчання дітей орієнтуватися в просторі проводиться під час вивчення всіх навчальних предметів, але початкове ознайомлення з просторовими поняттями частіше пов'язується з вивченням елементів геометрії. З перших років навчання у школі, дитина повинна відчувати, що пізнання навколишнього світу тісно пов'язане з математикою. Уже в до числовий період у підсвідомості учнів формується уявлення про те, що все в природі має певну форму, розмір і розміщення у просторі. Цьому повинна сприяти продумана система вправ, побудована лише на ілюстративному матеріалі. Вона має спрямовувати увагу дітей на основні ознаки предмета, забезпечувати формування правильних уявлень і початкових математичних понять.

Реалізації цих завдань сприяє вивчення таких відношень на площині і в просторі:

- спереду, позаду, поруч, під, над, на;
- внизу, вгорі, знизу, вгору, згори, вниз;
- зліва, справа, посередині;
- великий, малий; більший, менший, однакові;
- довший, коротший, однакові;
- високий, низький; вищий, нижчий, однакові;
- широкий, вузький; ширший, вужчий, однакові» [26].

Н. Салтановська наголошує, що «у розвитку геометричної компетентності у процесі реалізації наступності вивчення геометричного матеріалу, вирішальна роль у формуванні та накопиченні просторових уявлень належить наочності, практичній діяльності учнів з просторовими об'єктами навколишнього світу, досвіду учня, умінням поєднувати зорові і рухові сприймання, осмислювати їх суть та словесно й графічно їх відтворювати. Завдяки набутому досвіду в учнів формується просторове бачення та просторова уява, уміння оперувати знаннями у найрізноманітніших ситуаціях. Правильність формування просторових уявлень в учнів залежить від раціонального унаочнення, коригуючої роботи дорослих, спрямованої на своєчасне виправлення помилкових уявлень, уточнення окремих ознак, варіювання несуттєвих, розташування предметів у просторі, визначення відстані між предметами тощо» [32].

О. Петришина зазначає, що «формування початкових геометричних уявлень пов'язане з узагальненням фактів, які сприймаються дітьми через живе споглядання та практичне ознайомлення з предметами і їхніми властивостями. Виконуючи дії з предметами, дитина визначає колір, величину та форму предметів, а також просторові зв'язки та інше. На основі цих чуттєвих характеристик у дітей формуються певні геометричні узагальнення» [27].

Для забезпечення ефективної підготовки учнів до вивчення систематичного курсу геометрії в майбутньому, важливо збільшувати обсяг геометричного матеріалу в початкових класах, особливо пов'язаного з об'ємними фігурами. Це дозволить запобігти істотним труднощам, які часто виникають у школярів основної та старшої ланки через недостатню наступність курсу математики початкової та середньої школи [12, с. 109].

«Логіка геометричної пропедевтики в початковій школі розгортається відповідно до положення психолога Ж. Піаже, щодо етапів формування геометричних уявлень дітей – від топологічних до проєктивних, і тільки після цього до метричних» – Т. Яманді та С. Скворцова [43].

Формуючи геометричну компетентність у молодших школярів, необхідно враховувати особливості їхніх психічних та пізнавальних процесів, характерних для початкового етапу навчання. У цей період, як зазначають Н. Бібік, І. Большакова, Ю. Найда, О. Онопрієнко, М. Пристінська, Н. Софій у poradniku для вчителя «Нова українська школа», варто зважати на такі труднощі зорового сприймання, як феномен дзеркальних рухів. Він виявляється у помилках графічної діяльності, зокрема у реверсії форми, порушенні порядку елементів і напрямів написання. Це пояснюється недостатньою зрілістю механізмів організації зорово-просторової діяльності, дрібної моторики та зорово-моторної пам'яті, незважаючи на те, що діти вже добре копіюють, а штрихи стають чіткішими та завершеними [22].

Зважаючи на зазначені особливості, навчальний зміст доцільно збагачувати завданнями, спрямованими на розвиток просторового орієнтування та визначення місця розташування об'єктів на площині. Це можуть бути такі вправи, як: штрихування, зорові і графічні диктанти, відтворення пропорцій тощо.

Молодший шкільний вік є періодом інтенсивного розвитку пізнавальних процесів: вони поступово стають усвідомленими й довільними. Дитина вчиться управляти увагою, пам'яттю, мисленням. Проте, на початковому етапі

навчання увага першокласників ще слабо організована, має невеликий об'єм, погано розподіляється та є нестійкою.

Від початку навчання центральне місце у психічному розвитку дитини займає мислення. У цей період відбувається перехід від наочно-образного до словесно-логічного, поняттєвого мислення. Однак у першокласників цей процес переважно характеризується конкретністю і значною мірою спирається на наочні образи та уявлення. Це означає, що для здійснення розумових операцій порівняння, аналізу, узагальнення, логічного висновку дітям потрібно спиратися на наочну основу. Саме тому систематичне використання дидактичного роздавального матеріалу на уроках у першому класі є важливим.

До основних новоутворень молодшого шкільного віку належать: довільність психічних процесів, розвиток внутрішнього плану дій, рефлексія, мотив досягнення успіху. У цей період краще розвинена мимовільна увага, спрямована на все яскраве, нове, цікаве. Характерною особливістю є слабкість довільної уваги та її нестійкість. Учні беруться за все нове, що трапляється в процесі шкільного навчання, але їх пізнавальні інтереси нестійкі, епізодичні, реактивні та ситуативні [15, с. 39-45].

Серед вищих пізнавальних процесів особливу роль відіграє уява. Як зазначає М. Варій, «уява – це відтворення у психіці людини предметів та явищ, які вона сприймала коли-небудь раніше, а також створення нових образів предметів та явищ, котрих раніше вона ніколи не сприймала» [7, с. 406].

Одним із важливих параметрів, що характеризує інтелект індивіда, є просторова уява. Її сутність полягає у здатності людини відтворювати у свідомості образи об'єктів, ґрунтуючись на їх описі. Протягом історії психологи, дидактики та методисти активно досліджували проблему формування просторових уявлень. Вони вивчали мисленнєві процеси учнів і розробляли різноманітні підходи до розвитку графічної грамотності, засвоєння теоретичних понять та ефективного застосування навчальних засобів та наочності.

О. Доценко надає наступне визначення: «просторова уява – це вид розумової діяльності, що забезпечує створення просторових образів і оперування ними в процесі вирішення різних практичних і теоретичних завдань, це психологічне утворення, що формується у різних видах діяльності (практичної і теоретичної) [10].

Основними структурними компонентами процесу формування просторових явлень є: сприймання інформації про об'єкти, їх форму, кількісну характеристику, розміри (довжина, ширина, висота, площа, об'єм), розташування у просторі та на певній відстані один від одного, осмислення здобутої інформації у процесі утворення нового образу, закріплення його у пам'яті та оперування уявленнями у процесі розв'язування задач, у практичній діяльності та повсякденному житті [10].

Описана вище діяльність повинна відбуватися паралельно з розвитком дрібної моторики. «Наукові дослідження свідчать про тісний взаємозв'язок між розвитком дрібної моторики та розумовою діяльністю дитини. Відомі науковці, зокрема Л. Биковець, М. Варій, Ю. Рібцун, Л. Терлецька, В. Тищенко та інші, акцентують на тому, що моторні навички безпосередньо впливають на формування інтелектуальних здібностей. Доведено, що швидкість рухів руки, очей та думки дитини є взаємопов'язаними, а отже, покращення координації рухів позитивно відображається на роботі мозку. Особливо важливим є зв'язок між рівнем розвитку мовлення та ступенем сформованості дрібної моторики, оскільки активізація пальців рук стимулює мовленнєві центри мозку. Таким чином, дрібна моторика виступає основою для розвитку всіх психічних процесів – уваги, пам'яті, сприйняття, мислення та мовлення. Її тренування не лише сприяє швидшому засвоєнню інформації, а й допомагає дитині бути більш зосередженою та впевненою у своїх діях» – зазначають І. Радченя та І. Заніздра [30].

Однак у дітей дрібні м'язи кисті та пальців поки недостатньо сформовані, не завершене закріплення кісток зап'ястя і фаланг пальців, у них ще недосконала нервово-м'язова регуляція. Тому на уроках доцільно

виконувати велику кількість практичних вправ з роздатковим матеріалом – картинками, геометричними фігурами різного розміру і кольору, паличками, намистинками, гудзиками, горіхами, шишками тощо. Не варто зловживати надмірною кількістю одноманітних і частих графічних вправ, аби запобігти втомлюваності, роздратуванню, втрату інтересу [22].

1.2. Роль креслення у формуванні геометричної компетентності молодших школярів

У контексті окреслених психолого-педагогічних особливостей розвитку молодших школярів, зокрема їхнього наочно-образного мислення, розвитку просторової уяви та формування дрібної моторики, особливої значущості набуває вивчення дидактичних засобів, які здатні ефективно сприяти формуванню геометричної компетентності молодших школярів.

Серед таких засобів креслення посідає важливе місце. Воно є не просто технічною навичкою, а потужним інструментом, що дозволяє візуалізувати абстрактні геометричні поняття, розвивати просторове мислення, удосконалювати зорово-моторну координацію та формувати практичні вміння, необхідні для успішного засвоєння геометрії та її застосування у реальному житті.

Нагадаємо, що вивчення геометричного матеріалу в початковій школі має пропедевтичний характер. Його основне завдання – підготувати учнів до систематичного вивчення геометрії у середній школі.

«При цьому вирішується ряд важливих завдань, а саме: розвиток в учнів просторових уявлень, уміння спостерігати, порівнювати, узагальнювати й абстрагувати; формування практичних умінь будувати геометричні фігури за допомогою простих креслярських інструментів, конструювати нові фігури із відомих фігур та вже готових конструкцій, вимірювати геометричні величини. Крім того, у початковому курсі математики передбачене формування в учнів

уявлень та понять про геометричні фігури на площині, їх істотні ознаки й властивості; здатності розпізнавати у просторі геометричні фігури та їх елементи, зіставляти образи геометричних фігур з навколишніми предметами» – зазначає Н. Листопад [16].

Після закінчення початкової школи, учні часто натрапляють на труднощі при розв'язуванні текстових задач. Тому, критично важливим є формування відповідних умінь у молодшому шкільному віці. Пріоритетним завданням у навчанні математики є формування здатності логічно міркувати, яке є головним при розв'язуванні текстових задач. У цьому контексті, креслення виступає як дієвий інструмент, що сприяє розвитку аналітичних здібностей учнів. Переведення текстової умови задачі в графічну модель – схему, таблицю або рисунок, допомагає візуалізувати зв'язки між даними, структурувати інформацію та знайти оптимальний шлях до її розв'язання [28].

При розв'язанні задач геометричного змісту, коли молодшим школярам важко орієнтуватися за словесними формулюваннями, візуалізація та наочність стають ключовими. Учитель, накресливши відповідну фігуру на дошці або запропонувавши дітям виконати креслення самостійно, забезпечує необхідну опору для розуміння завдання. Поступово просторова уява учнів розвивається не лише через зорове сприйняття, а й через активну креслярську діяльність: побудову відрізків, плоских фігур, а також виконання вимірювальних робіт. До таких видів діяльності належать і вправи, що спрямовані на розвиток окоміру, який є важливим складником просторового сприймання.

Сприймання простору є комплексним процесом, що охоплює здатність оцінювати відстань, на якій предмети розміщені від спостерігача та один від одного, визначати напрям їхнього перебування, а також усвідомлювати величину та форму об'єктів. Активне залучення креслення до навчального процесу, допомагає молодшим школярам не лише розуміти ці просторові характеристики, а й відтворювати їх, тим самим поглиблюючи власне просторове сприйняття та розвиваючи геометричну компетентність.

У початковій школі найбільш часто використовуваною є наочність площинна (картинка, малюнок, креслення) і об'ємна (моделі, муляжі), яка застосовується разом із розповіддю про зовнішній вигляд об'єкта і його властивості. Таке поєднання слів учителя та наочності характеризується такими рисами: за допомогою слова вчитель керує процесом спостереження, який здійснюється учнями, а знання про об'єкт, про його безпосередньо сприйняті властивості, і відносини учні дістають з самого об'єкта у процесі спостереження [14].

Навчання геометричного матеріалу в початковій школі має свою логіку та послідовність. Учні 1 класу починають знайомство з базовими геометричними фігурами: точкою, прямою та кривою лініям, променем, відрізком, ламаною лінією, а також многокутниками, такими як трикутник, чотирикутник, п'ятикутник, шестикутник. У 2 класі ця робота продовжується, поглиблюючи розуміння вже вивчених понять. Геометричний матеріал інтегровано вивчається протягом усього навчального року, і доцільно на кожному уроці включати невеликі завдання геометричного змісту, такі як моделювання, креслення, вимірювання, спостереження, порівняння фігур, а також їх поділ на частини та складання нових фігур. Важливо зазначити, що геометричний матеріал тісно пов'язаний з вивченням величин, зокрема довжини та периметра [37].

У третьому класі акцент робиться не на введенні нових геометричних фігур, а на поглибленому вивченні та узагальненні тих, що були розглянуті раніше: точки, прямі та криві лінії, відрізки, ламані, многокутники, коло і круг. У 3-4 класах учні вже активно креслять відрізки та вимірюють їхні довжини, обчислюють довжину ламаної лінії; визначають периметр многокутників, зокрема прямокутника та квадрата; знаходять сторони квадрата за його периметром; а також будують прямокутники й квадрати на папері в клітинку за заданими довжинами їхніх сторін. Засвоєння геометричного матеріалу на цьому етапі відбувається переважно через виконання практичних робіт

(вимірювання, креслення та моделювання) і розв'язування задач, а не в результаті вивчення суто теоретичних положень [38].

Креслення, як засіб навчання, відіграє ключову роль у розвитку просторових уявлень та мислення молодших школярів. Завдяки йому відбувається візуалізація та наочність абстрактних геометричних понять. Точка, лінія, фігура – усі вони завдяки кресленню набувають конкретного, відчутного образу, що значно полегшує їх сприйняття та розуміння. Креслення виступає як спосіб просторового моделювання, дозволяючи дітям створювати об'єкти як на площині, так і уявляти їх в просторі. Це сприяє глибшому усвідомленню взаємозв'язків між елементами фігур, їхнього розташування та розмірів. Через необхідність аналізувати форму та визначати властивості геометричних об'єктів під час креслення, цей вид діяльності сприяє переходу від наочно-образного до логічного мислення, закладаючи основи для абстрагування.

Окрім когнітивних аспектів, креслення є незамінним у розвитку дрібної моторики та зорово-моторної координації. Це практична діяльність, що безпосередньо залучає дрібні м'язи руки, сприяє розвитку влучності рухів, їхньої точності та координації. У процесі креслення відбувається постійне удосконалення координації «око-рука», коли зорове сприйняття контролює та коригує рухи руки. До того ж креслення є чудовою підготовчою вправою до письма, оскільки вимагає схожих моторних та графічних умінь, розвиваючи необхідну для цього м'язову пам'ять та вправність.

Креслення також виступає ефективним інструментом формування вимірювальних та конструкторських умінь. Воно допомагає дітям навчитися працювати з вимірювальними інструментами, такими як лінійка та косинець, розуміти масштаб та точно вимірювати довжини відрізків. У процесі побудови та конструювання креслення дозволяє молодшим школярам не лише розпізнавати геометричні фігури, а й самостійно їх будувати, створювати нові фігури з елементів, розбивати складні фігури на простіші складники. Ця діяльність активно розвиває аналітико-синтетичну діяльність мислення.

Зрештою, роль креслення виходить за межі суто математики, забезпечуючи зв'язок з іншими видами діяльності та компетентностями. Воно ефективно інтегрується з такими шкільними предметами, як образотворче мистецтво та технології, створюючи міжпредметні зв'язки. У процесі креслярської роботи активно залучаються та тренуються такі пізнавальні процеси як увага, пам'ять та уява, що сприяє їхньому цілісному розвитку. Щобільше, через можливість комбінувати форми та створювати власні графічні композиції, креслення може значно розвивати творчий потенціал дитини, сприяючи її всебічному гармонійному розвитку.

1.3. Аналіз нормативно-правових документів та освітніх програм щодо забезпечення формування креслярських умінь і навичок в учнів початкової школи

Закон України «Про освіту» [29] зазначає, що «метою повної загальної середньої освіти є всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадянської активності».

Досягнення цієї мети забезпечується формуванням ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності, у тому числі математичної.

Державний стандарт початкової освіти є ключовим нормативним документом, що визначає загальні вимоги до обов'язкових результатів навчання та змісту освіти.

У контексті нашого дослідження, особливе значення має математична компетентність. Згідно з Державним стандартом [9], вона передбачає виявлення простих математичних залежностей у навколишньому світі, моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичних відношень

та вимірювань, а також усвідомлення ролі математичних знань та вмінь в особистому і суспільному житті людини.

Метою математичної освітньої галузі є не лише формування математичної та інших ключових компетентностей, але й розвиток мислення, здатності розпізнавати й моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір [9].

Розглянемо вимоги до обов'язкових результатів здобувачів освіти з математичної освітньої галузі, які стосуються формування креслярських умінь:

Таблиця 1.1.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти з математичної освітньої галузі, згідно з державним стандартом

Загальні результати навчання здобувачів освіти	Обов'язкові результати навчання здобувачів освіти	
	1-2 класи	3-4 класи
Визначає просторові відношення	Орієнтується на площині і в просторі; описує або зображає схематично розміщення, напрямки і рух об'єктів.	Орієнтується на площині і в просторі, рухається за визначеним маршрутом; планує маршрути пересування.
Розпізнає геометричні фігури за їх істотними ознаками	Розпізнає знайомі геометричні площинні та об'ємні фігури серед об'єктів навколишнього світу, на малюнках.	Розпізнає знайомі геометричні фігури у фігурах складної форми.
Будує, конструює об'єкти	Конструює площинні та об'ємні фігури з підручного матеріалу, створює макети реальних та уявних об'єктів.	Створює з геометричних фігур різні конструкції; будує площинні фігури за заданими розмірами.
Вимірює величини	Вимірює величини за допомогою підручних засобів і вимірювальних приладів.	Визначає спільну властивість об'єктів навколишнього світу та інтерпретує її як величину для вимірювання та порівняння.

Таким чином, Державний стандарт початкової освіти послідовно закладає основу для формування креслярських умінь та навичок через вимоги до моделювання, конструювання, графічного зображення просторових відношень та точного вимірювання. Це свідчить про системний підхід до

розвитку графічних умінь як ключового компонента геометричної компетентності молодших школярів.

Типова освітня програма з математики 1-2 класу під керівництвом О. Савченко [39] визначає, що «метою навчання математики є різнобічний розвиток особистості дитини та її світоглядних орієнтацій засобами математичної діяльності, формування математичної й інших ключових компетентностей, необхідних їй для життя та продовження навчання».

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких завдань:

- формування в учнів розуміння ролі математики в пізнанні явищ і закономірностей навколишнього світу;
- формування у дітей досвіду використання математичних знань та способів дій для розв'язування навчальних і практичних задач;
- розвиток математичного мовлення учнів, необхідного для опису математичних фактів, відношень і закономірностей.
- формування в учнів здатності міркувати логічно, оцінювати коректність і достатність даних для розв'язування навчальних і практичних задач [39].

Реалізація мети й завдань початкового курсу математики здійснюється за такими змістовими лініями: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота за даними», «Математичні задачі і дослідження».

Змістова лінія «Геометричні фігури» націлена на розвиток в учнів просторових уявлень; формування здатності розрізняти геометричні фігури за їх істотними ознаками; формування практичних умінь будувати, креслити, моделювати й конструювати геометричні фігури від руки та за допомогою креслярських інструментів. Ця змістова лінія має пропедевтичний характер.

Очікувані результати та зміст навчання здобувачів освіти для 1 класу для змістовної лінії «Геометричні фігури» за Типовою освітньою програмою О. Савченко:

- орієнтується на площині і в просторі, описує або зображає схематично розміщення, напрямки і рух об'єктів;
- розпізнає геометричні фігури за істотними ознаками;
- співвідносить реальні об'єкти з моделями та зображеннями геометричних фігур;
- моделює геометричні фігури;
- вимірює довжину відрізка;
- креслить відрізки заданої довжини.

Отже, формування креслярських умінь і навичок молодших школярів відбувається з першого класу, впродовж всього навчання.

За Типовою освітньою програмою з математики 1-2 класу під керівництвом Р. Шияна [41], у змістовній лінії «Просторові відношення. Геометричні фігури», зазначено такі результати:

- орієнтується на площині і в просторі; описує або зображає схематично розміщення, напрямки і рух об'єктів;
- розпізнає знайомі геометричні площинні та об'ємні фігури серед об'єктів навколишнього світу, на малюнках;
- конструює площинні та об'ємні фігури з підручного матеріалу, створює макети реальних та уявних об'єктів.

Крім змістового наповнення, важливим аспектом при аналізі освітніх програм є розподіл навчальних годин. Зауважимо, що між двома основними Типовими освітніми програмами існують відмінності у кількості годин, відведених для вивчення математики.

Так, згідно з Типовою освітньою програмою, розробленою під керівництвом О. Савченко [39], у 1-2 класах на вивчення математики відводиться 4 години на тиждень. Натомість Типова освітня програма під керівництвом Р. Шияна [41] передбачає менше годин – 3 години на тиждень для 1-2 класу.

Аналогічна тенденція спостерігається і в наступних класах початкової школи: для 3-4 класів програма О. Савченко виділяє 5 годин математики на тиждень, тоді як програма Р. Шияна – 4 години на тиждень.

Ця різниця в часовому навантаженні є суттєвою і може впливати на глибину та обсяг відпрацьованого матеріалу, включаючи формування креслярських умінь та навичок. Більша кількість годин за програмою О. Савченко потенційно дає вчителям більше часу для організації практичних робіт, які є ключовими для розвитку графічної компетентності.

Проведений аналіз нормативно-правових документів, що регламентують зміст початкової освіти, показує, що прямі згадки термінів «креслення» та «геометричні побудови» майже не зустрічаються.

У Законі України «Про освіту» [29] ці поняття взагалі відсутні, що є логічним, оскільки Закон України оперує ширшими категоріями.

У Державному стандарті початкової освіти слова «креслення» та «креслити» не зустрічаються, проте простежуються через опосередковані формулювання та конкретні завдання:

- зображає схематично розміщення, напрямки і рух об'єктів;
- конструює площинні та об'ємні фігури з підручного матеріалу, створює макети;
- створює з геометричних фігур різні конструкції, будує площинні фігури за заданими розмірами [9].

Ці формулювання, хоч і не використовують слова «креслення», передбачають графічну діяльність та геометричні побудови.

Система розвитку цих умінь від 1 до 4 класу простежується досить послідовно. У 1 класі акцент робиться на базових діях, таких як «креслить відрізки заданої довжини» [39]. У 2 класі до цього додається «будує прямокутник/квадрат на аркуші в клітинку», а також обчислення довжини ламаної та периметра. У 3-4 класах вимоги ускладнюються до побудови прямокутників/квадратів за заданими розмірами, побудови кола за допомогою

циркуля (3 клас), а також креслення прямих кутів за допомогою косинця та побудова кола за заданим радіусом чи діаметром у 4 класі [40].

Порівнюючи Типові освітні програми під керівництвом О. Савченко та Р. Шияна, можна відзначити, що вимоги до креслярських умінь та геометричних побудов є дуже схожими за змістом та логікою їхнього розвитку. Обидві програми послідовно передбачають:

- Орієнтування на площині та в просторі («описує або зображає схематично розміщення, напрямки та рух об'єктів»).
- Моделювання та конструювання («моделює геометричні фігури», «конструює площинні та об'ємні фігури»).
- Побудову конкретних фігур («креслить відрізки заданої довжини», «будує прямокутник/квадрат», «будує коло»).
- Вимірювання (визначення довжини, периметра, що передбачає побудову або креслення).

Попри відмінність у кількості годин, відведених на математику (О. Савченко – 4/5 годин на тиждень, Р. Шиян – 3/4 години на тиждень), обидві програми ставлять перед учнями аналогічні завдання, що вимагають застосування та розвитку креслярських умінь. Це свідчить про єдине розуміння важливості цих навичок на державному рівні, хоча їхній розвиток більше втілений через практичні та конструкторські завдання, ніж виділений окремим терміном «креслення».

О. Онопрієнко, Н. Листопад та С. Скворцова у своєму посібнику [25] визначають динаміку розвитку геометричних компетенцій, пов'язаних з кресленням (див. табл.1.2.)

Таблиця 1.2.

Розвиток геометричних компетенцій, визначених програмою

	1-й клас	2-й клас	3-й клас	4-й клас
Учень уміє будувати фігуру	Креслить довільні прямі лінії, промені, відрізки на папері в клітинку та на нелінованому папері, креслить пряму лінію, що проходить через 2 точки, відрізок за даними двома точками (початок і кінець відрізка); промінь, початок якого знаходиться у вказаній точці. Будує відрізок заданої довжини	Креслить прямий кут за допомогою косинця; будує прямокутник (квадрат) із заданими довжинами сторін на папері в клітинку	Будує коло (круг) заданого радіуса за допомогою циркуля	—
Учень уміє класифікувати фігури	Класифікує лінії на прямі, криві, ламані; замкнені, незамкнені; класифікує фігури на многокутники і не многокутники; класифікує многокутники за кількістю кутів	Класифікує чотирикутники на прямокутники і не прямокутники; серед прямокутників виділяє підмножину квадратів	—	Класифікує трикутники за сторонами і кутами
Учень уміє конструювати нові фігури із відомих фігур	Конструює фігури із многокутників, кругів, циліндра, куба, піраміди; вже готових конструкцій	—	—	—
Учень уміє користуватися креслярськими інструментами	Користується лінійкою для проведення прямих ліній, вимірювання довжини відрізків	Користується кутником для визначення і побудови прямого кута	Користується циркулем для побудови кола	—

А також зазначають, що «всі наведені компетенції починають формуватися у першому класі. Це покладає на вчителя велику відповідальність, оскільки неправильно сформовані вміння в майбутньому дуже важко виправляти. На жаль, у підручниках міститься незначна кількість геометричних вправ (оскільки матеріал є пропедевтичним), здебільшого вони і розміщені не систематично» [25, с. 66-67].

Згідно з дослідженням Ю. Баруліної [1, с. 41-42], найчастіше вчителі початкових класів використовують у своїй роботі наступні підручники: С. Скворцова, О. Онопрієнко – 32%, Н. Листопад – 19,1%, В. Бевз, Д. Васильєва – 10,6%, С. Логачевська, Т. Логачевська, О. Комар – 5,5%, Г. Лищенко, С. Тарнавська, К. Лищенко – 6,4%, Н. Будна – 5,3%, О. Гізь, І. Філяк – 1,1%.

Отже, проаналізуємо найпопулярніші підручники з математики для 1 класу Нової української школи, виокремлюючи тему креслення та розвитку геометричної компетентності.

У підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко перша тема починається вивченням геометричних фігур. Далі розглядаються точка, промені, відрізки, ламані. Пропонуються також завдання на креслення та вимірювання відрізків. Під час виконання завдань діти вчаться користуватись лінійкою, вимірюють довжину відрізків, розв'язують пов'язані з цим задачі, а також порівнюють довжину відрізків візуально.



Рис. 1.1. Приклад завдань геометричного змісту з підручника
С. Скворцової та О. Онопрієнко

Завдання на креслення присутні, але на весь підручник їх близько п'яти, що досить мало.

- 4 Накресли відрізок MP довжиною 1 дм 3 см, а відрізок $СК$ — на 3 см коротший.

Рис. 1.2. Приклад завдання на креслення з підручника С. Скворцової та О. Онопрієнко

Завдання з підручника Н. Листопад подібні до тих, що ми аналізували раніше. Діти знайомляться з геометричними поняттями завдяки яскравим різнокольоровим завданням. Після цього вони вчаться користуватись лінійкою: вимірюють довжину відрізків та креслять.



Рис. 1.3. Приклад завдання на вимірювання та креслення з підручника Н. Листопад

Завдань на креслення у підручнику Н. Листопад більше, ніж у підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко.

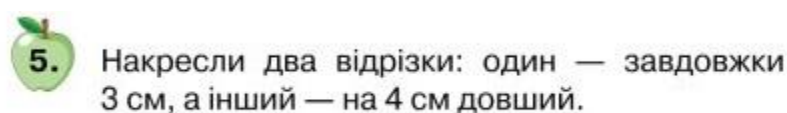


Рис. 1.4. Приклад завдання на креслення з підручника Н. Листопад

Розглянемо підручник для 1 класу В. Бевз та Д. Васильєвої. Одразу привертає увагу, що він більш інтегрований: з перших сторінок, окрім математики, молодшим школярам потрібно скласти речення, твір, намалювати малюнок, придумати лабіринт. Присутні вправи на розвиток дрібної моторики, а завдання на креслення зустрічаються частіше, ніж в перших двох підручниках.

Спочатку діти навчаються малювати по клітинках (Рис. 1.5):

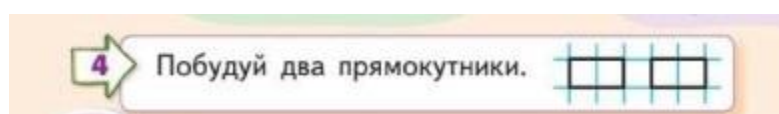


Рис. 1.5. Приклад завдання з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Через кілька сторінок школярі самостійно креслять такі геометричні фігури як прямокутник, трикутник, квадрат та розв'язують пов'язані з ними задачі.

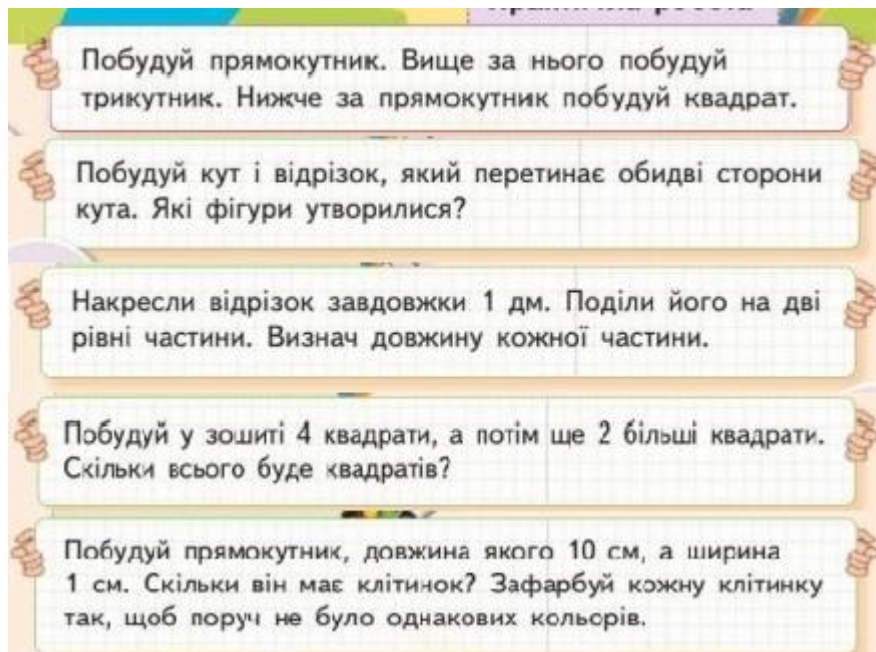


Рис. 1.6. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Отже, проаналізувавши підручники з математики для 1 класу, робимо висновок, що кращому розвитку креслярських умінь та навичок сприяє робота за підручником, авторами якого є В. Бевз та Д. Васильєва.

Розглянемо, як формування креслярських умінь та геометричної компетентності реалізовано в підручнику для 2 класу, розробленому С. Скворцовою та О. Онопрієнко.

У підручнику вводиться поняття периметра, учням пропонуються завдання на вимірювання довжин сторін фігур та знаходження їхнього периметра. Проте, формулювання таких задач не завжди прямо вказує на необхідність самостійного креслення фігур. Це залишає відкритим питання про залученість саме креслярських навичок у процесі розв'язання цих завдань.

Підручник активно повторює та поглиблює знання про геометричні фігури: учні називають сторони та вершини багатокутників, навчаються

позначати кути буквами та знайомляться з прямим кутом, працюючи з косинцем. Ці дії є важливими для розуміння геометричних властивостей, але не завжди передбачають активну графічну роботу.

Щодо безпосередньо креслення, в підручнику виявлено лише п'ять задач, в умові яких є пряма вказівка на креслення. Це свідчить про недостатню кількість завдань, що спрямовані на відпрацювання графічних навичок.

- 3 Накресли відрізок AB довжиною 2 см і відрізок CD , у якому відрізок AB уміститься 5 разів. Яка довжина відрізка CD ?
- 4 Накресли відрізок KT довжиною 12 см. З'ясуй, скільки разів у довжині цього відрізка вміщується по 3 см.
- 4 Накресли відрізок AB довжиною 1 дм 2 см і відрізок CK довжиною 8 см. Який відрізок довший і на скільки?
- 3 Накресли відрізок AB довжиною 10 см. Поділи його точками на дві рівні частини. Яка довжина однієї такої частини?
- 4 Накресли відрізок KP довжиною 8 см. Поділи його точками на частини, по 2 см кожна. Зі скількох відрізків складається цілий відрізок?

Рис. 1.7. Приклад завдань на креслення з підручника С. Скворцової та О. Онопрієнко

Розглядаючи підручник Н. Листопад для 2 класу, помітно, що автор приділяє більшу увагу формуванню креслярських умінь та розвитку геометричної компетентності. У підручнику наявні понад десять завдань, де учням необхідно накреслити відрізки та побудувати прямокутники. Також передбачається вимірювання довжини ламаної лінії, що вимагає роботи з креслярськими інструментами.

Підручник знайомить учнів з многокутниками, їхніми вершинами, сторонами та кутами, а також включає завдання на пошук периметра фігур. Окремо вивчаються прямі кути та використання косинця, що є важливим для точних геометричних побудов.

У порівнянні з підручником С. Скворцової та О. Онопрієнко, оформлення посібника Н. Листопад здається простішим та легшим для сприйняття. Сторінки не переобтяжені інформацією, що сприяє кращому фокусуванню уваги учнів. Наявність більшої кількості ілюстрацій також робить матеріал більш доступним та привабливим для молодших школярів.

Підручник Н. Листопад містить більше завдань геометричного змісту, ніж посібник С. Скворцової та О. Онопрієнко, проте їх все одно недостатньо для повноцінного та систематичного розвитку креслярських умінь.

- 34.** 1) Виміряй довжину кожного предмета. Запиши довжину в сантиметрах; у дециметрах і сантиметрах.



- 2) Побудуй відрізок, довжина якого дорівнює довжині ножиць, зображених на малюнку.

- 66.** Знайди довжину ламаної. Побудуй відрізок, довжина якого дорівнює довжині ламаної.



- 124*.** Побудуй два відрізки, сума довжин яких дорівнює 13 см. Скільки є варіантів розв'язання?

- 705.** Накресли відрізок, у 2 рази довший за дану смужку.



Рис. 1.8. Приклад завдань на креслення з підручника Н. Листопад

Аналіз підручника В. Бевз та Д. Васильєвої для 2 класу виявляє особливо ретельний підхід до інтеграції геометричного матеріалу та формування геометричної компетентності.

Однією з ключових особливостей цього підручника є те, що завдання на розвиток геометричної компетентності наявні майже на кожній сторінці, що свідчить про системний та постійний підхід у її формуванні. Учні регулярно

виконують завдання, що передбачають часте повторення геометричних фігур, їх розпізнавання та аналіз.

Щодо безпосередньо креслярських умінь, підручник В. Бевз та Д. Васильєвої вигідно відрізняється від попередньо проаналізованих. Він має близько 20-ти завдань, що вимагають креслення. Ці завдання охоплюють побудову відрізків, ламаних ліній, різних геометричних фігур, а також креслення таблиць.



Рис. 1.9. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Отже, проаналізувавши підручники з математики для 2 класу, знов робимо висновок, що кращому розвитку креслярських умінь та навичок сприяє робота за підручником, авторами якого є В. Бевз та Д. Васильєва.

Щодо 3 класу, у підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко наявні завдання на креслення прямокутників та квадратів з подальшим обчисленням їх периметрів. Учні практикують вимірювання та креслення відрізків у міліметрах, закріплюють знання про відрізок, промінь, прямокутник, квадрат та види кутів. Також вводиться креслення кола та повторюються поняття радіуса та діаметра.

Проте завдань, які потребують креслення, приблизно 12 за весь підручник, не враховуючи задач на знаходження периметра, що досить мало для розвитку вміння креслити.

- 5** Накресли один під одним 4 прямокутники зі сторонами 12 і 1 см. Послідовно зафарбуй: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{12}$ прямокутника. Користуючись одержаними рисунками, порівняй подані дробі попарно. Запиши дробі в порядку зростання.
- 4** Накресли відрізки: $AB = 4$ см 5 мм; $CK = 63$ мм; $KH = 28$ мм.
- 3** Накресли відрізки: $AB = 1$ дм 6 см; $CD = 4$ см 5 мм.
- 5** Накресли прямокутник зі сторонами 5 см 5 мм і 3 см 5 мм. Знайди його периметр.
-  Накресли інший прямокутник із таким самим периметром.
- 7** Визнач периметр прямокутника зі сторонами 5 і 3 см. Накресли цей прямокутник. Накресли квадрат із таким самим периметром.
- 7** Накресли відрізок OK завдовжки 3 см. Відрізок OK буде радіусом кола. Накресли коло з центром у точці O . Накресли круг із таким самим радіусом.



Рис. 1.10. Приклад завдань на креслення з підручника С. Скворцової та О. Онопрієнко

Одним із цікавих завдань є креслення прямокутників заданого розміру, та подальше розфарбування їх частин. Таке завдання поєднує формування

креслярських навичок та осмислення поняття дробів, що сприяє розвитку просторового мислення, точності, акуратності та здатності застосовувати знання на практиці.

Підручник Н. Листопад для 3 класу містить завдання на вимірювання та побудову відрізків, квадрата та прямокутника. Загалом, у даному підручнику завдання геометричного характеру зустрічаються частіше, ніж у підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко. Серед них – обчислення периметра трикутника, робота з точками на колі, пояснення дробів на прикладі геометричних фігур, що інтегрує різні математичні концепції.

Особливу увагу приділено кресленню кола та різних фігур за допомогою циркуля, що є важливим для формування точних графічних навичок. Це свідчить про активне залучення учнів до практичної геометричної діяльності.

653. Розглянь малюнок і прочитай пояснення.

Щоб накреслити коло, використовують спеціальний інструмент — **ціркуль**. Він складається із двох ніжок, з яких одна — нерухома, а інша — рухома.



Нерухому ніжку (з голкою) ставлять у точку, яку називають **центром кола**.

Рухому ніжку рухають, і її кінець креслить коло. Коло креслять у напрямку руху годинникової стрілки.

654. Зафіксуй відстань завдовжки 2 см між ніжками циркуля.

Познач у зошиті центр кола буквою O .

Накресли коло.

Постав на колі три довільні точки й познач їх буквами A , B , D .

За допомогою лінійки з'єднай ці точки із центром кола. Виміряй і запиши довжину кожного відрізка.

Який висновок можна зробити?

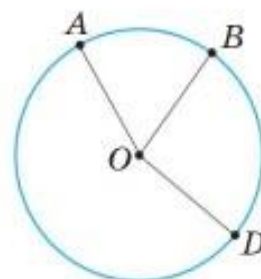


Рис. 1.11. Приклад завдань на креслення з підручника Н. Листопад

Цікавим для молодших школярів є наступне завдання (рис.1.12), під час виконання якого потрібно намалювати гусеницю за допомогою циркуля, що надає практичні навички креслення та розвиток творчої уяви.

- 669.** Накресли за допомогою циркуля кілька однакових кіл, як показано на малюнку. Утвори із цього малюнка гусеницю. Зафарбуй гусеницю зеленим кольором.

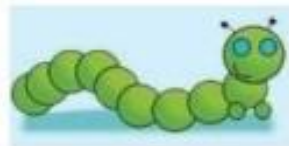
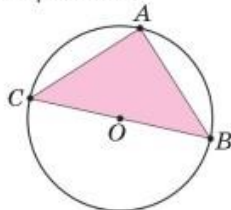


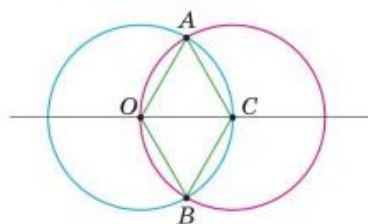
Рис 1.12. Приклад завдань на креслення з підручника Н. Листопад

У тому ж розділі підручника пропонуються також інші завдання з використанням циркуля, що виводять креслення за межі суто математичних вправ, інтегруючи його в художню діяльність.

- 670.** Побудуй у колі трикутник із прямим кутом, скориставшись зразком.



- 671.** Побудуй за допомогою циркуля ромб, скориставшись зразком.



- 672.** Намалюй за допомогою циркуля квітки, скориставшись зразком. Розфарбуй пелюстки.
1) За центр кола візьми середину сторони квадрата.

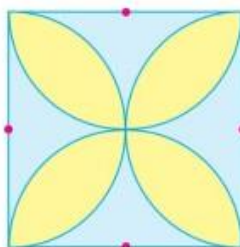


Рис 1.12. Приклад завдань на креслення з підручника Н. Листопад

У підручнику В. Бевз та Д. Васильєвої для 3 класу, завдання геометричного змісту системно інтегровані у матеріал всього підручника. Він містить повторення фігур, креслення багатокутників, знаходження їх периметра. Присутня побудова відрізків по точках, вивчення дробів через поділ відрізків та геометричних фігур. Підручник детально пояснює як користуватись циркулем та косинцем, має завдання на побудову кола та роботу з радіусом і діаметром. Вводиться будування діаграм, учні пригадують види кутів, порівнюють геометричні фігури з реальними предметами, розглядають властивості квадрата й прямокутника, а також вивчають такі поняття як коло, круг, куля та сфера.

418. Побудуйте таблицю, а потім діаграму, які показують кількість кожної з фігур на малюнку.



475. Візьми аркуш паперу, лінійку й циркуль. Накреси на папері пряму AB і коло, що не перетинає цю пряму. Перегни аркуш по прямій AB так, щоб було видно коло. Зроби голкою із циркуля проколи по лінії кола. Розгорни аркуш. З'єднай проколи пальною кривою. Має утворитися нове коло. Відповідні точки першого і другого кіл лежать на однаковій відстані від прямої AB . Такі фігури називають симетричними.

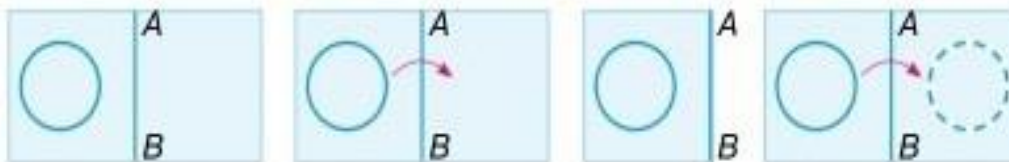
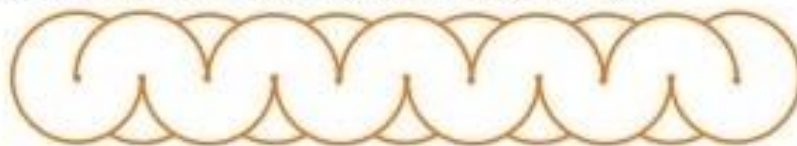


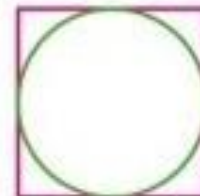
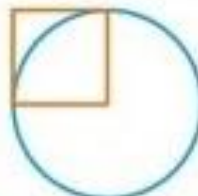
Рис. 1.13. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Прикладом роботи з циркулем є наступні завдання: (див. рис. 1.13.)

- 210.** Побудуй за допомогою циркуля таку фігуру.

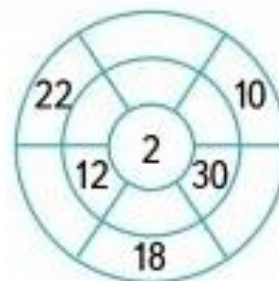
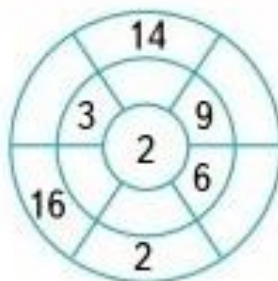
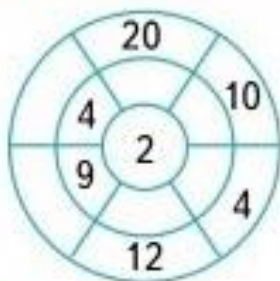


- 403.** Яку найбільшу кількість спільних точок можуть мати квадрат і коло? Накресли відповідні фігури.



- 404.** Яку найменшу кількість спільних точок можуть мати квадрат і коло?

- 766.** Накресли кола та відрізки і заповни всі порожні комірочки.



- 144.** Накресли циркулем коло й познач його радіус та діаметр.

- 181.** Скільки спільних точок можуть мати відрізок і коло? А два кола? Зобразіть на малюнках.

Рис. 1.14. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Краще засвоїти дробу у поєднанні з кресленням допомагають такі завдання з підручника: (див. рис. 1.15.)

- 170.** Накресли відрізок завдовжки 10 см і поділи його на 5 рівних частин. Кожен з утворених відрізків — це $\frac{1}{5}$ частина відрізка. Яка довжина п'ятої частини цього відрізка?
- 171.** Накресли відрізок, $\frac{1}{5}$ частина якого має довжину 10 мм.
- 293.** Намалюй квадрат, що містить 36 клітинок. Зафарбуй жовтим кольором $\frac{1}{2}$ усіх клітинок, а зеленим — $\frac{1}{4}$ усіх клітинок. Скільки клітинок залишилися незафарбованими?
- 395.** Побудуй квадрат, периметр якого дорівнює 400 мм. Поділи його на 5 рівних частин. Зафарбуй $\frac{1}{5}$ частину зеленим кольором, а $\frac{2}{5}$ — синім. Яка частина квадрата залишилася незафарбованою?

Рис. 1.15. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Наступне завдання є яскравим прикладом поєднання життєвого досвіду дитини з навчанням. Воно не лише спонукає учнів розпізнавати геометричні фігури у навколишніх предметах, розвиваючи їхнє просторове мислення та візуальне сприйняття, а й безпосередньо вимагає виконання креслярської дії.

- 390.** На які геометричні фігури схожі предмети на малюнках? Накресли многокутник, схожий на основу коробки із пластівцями.



Рис. 1.16. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Отже, проаналізувавши підручники з математики для 3 класу, знов робимо висновок, що кращому розвитку креслярських умінь та навичок сприяє робота за підручником, авторами якого є В. Бевз та Д. Васильєва.

У підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко для 4 класу учні продовжують креслити прямокутники, квадрати та кола, а також повторюють

геометричні фігури й кути. З'являються завдання на вимірювання та креслення фігур за заданою площею. Однак, прямих завдань на креслення близько 15 на весь підручник. Цього може бути недостатньо для якісного розвитку креслярських умінь у 4 класі.

-  **4** Побудуй коло радіусом 6 см. Визнач діаметр цього кола.
-  **4** Периметр трикутника, у якого всі сторони рівні, дорівнює 39 мм. Знайди довжину сторони трикутника.
-  **10** Побудуй коло радіусом 4 см. Обчисли діаметр кола.
-  **7** Накресли коло радіусом 65 мм.
-  **8** Накресли квадрат, периметр якого дорівнює 20 см. Накресли інший прямокутник із таким периметром.
-  **5** Накресли прямокутник зі сторонами 35 мм і 25 мм. Знайди його периметр. Накресли квадрат із таким периметром.
-  **4** Накресли два різні прямокутники площею 24 см^2 кожний. Запиши довжини сторін прямокутників. Накресли квадрат площею 25 см^2 . Запиши довжину сторони квадрата.

Рис. 1.17. Приклад завдань на креслення з підручника С. Скворцової та О. Онопрієнко

Розглянемо декілька завдань більш детально. Завдання номер 7 (рис.1.18) поєднує практичні графічні навички з розв'язанням проблем підвищеної складності. Воно розвиває логіку, просторове мислення та розуміння властивостей периметра.

-  **7** Виміряй довжини сторін прямокутника й накресли такий самий прямокутник у зошиті. Знайди периметр цього прямокутника.
-  Поміркуй, як у поданому прямокутнику провести відрізок так, щоб утворилися два прямокутники з периметрами:
1) 11 см і 10 см; 2) 12 см і 9 см.



Рис. 1.18. Приклад завдань на креслення з підручника С. Скворцової та О. Онопрієнко

Наступне завдання поєднує математичні обчислення з точною графічною діяльністю. Воно вимагає від учнів не просто накреслити прямокутник, а спочатку визначити його розміри, обчисливши ширину як дріб від заданої довжини. Цей етап інтегрує розуміння дробів та арифметичні навички. Після цього учні повинні накреслити прямокутник за визначеними сторонами, що розвиває їхні креслярські вміння та просторове мислення. Завершальним кроком є знаходження площі цього прямокутника, що закріплює вміння застосовувати формули до власноруч побудованої фігури. Таким чином, завдання є комплексним, сприяє формуванню як обчислювальних, так і графічних навичок у контексті геометричних понять.

4 Накресли прямокутник $ABCD$, довжина якого дорівнює 4 см, а ширина становить $\frac{3}{4}$ довжини. Знайди його площу.

Рис. 1.19. Приклад завдань на креслення з підручника С. Скворцової та О. Онопрієнко

У підручнику Н. Листопад для 4 класу учні продовжують працювати з побудовою прямокутників та обчисленням їх периметрів, а також знаходять площу фігур. Присутні завдання на побудову кола за заданим радіусом, креслення відрізків з їхнім поділом на частини, ознайомлення з кубом.

Загалом, у підручнику Н. Листопад спостерігається більша увага до креслярської діяльності, ніж у попередньо проаналізованому підручнику. Кількість завдань, що вимагають креслення, становить близько 25 (не враховуючи тих, де немає прямої вказівки на побудову), що свідчить про системний підхід до розвитку графічних навичок у четвертому класі.

191. Побудуй прямокутник, довжина якого дорівнює 8 см, а ширина становить $\frac{1}{4}$ довжини. Обчисли його периметр.

341. 1) Знайди периметр прямокутника $ABCD$.



2) Побудуй квадрат, периметр якого в три рази менший, ніж периметр прямокутника $ABCD$.

395. Накреси відрізок AB завдовжки 9 см. Відміть на ньому точку C так, щоб відрізок AC дорівнював 5 см.

485. Накреси прямокутник зі сторонами 5 см і 6 см. Зафарбуй $\frac{1}{2}$ прямокутника. Яка площа зафарбованої частини?



501. Побудуй прямокутник, довжина якого дорівнює 6 см, а площа — 30 см^2 .

Рис. 1.20. Приклад завдань на креслення з підручника Н. Листопад

Розглянемо декілька завдань більш детально. Дане завдання інтегрує креслення з поняттям дробів, що сприяє візуальному розумінню дробів як частини цілого, перетворюючи абстрактне поняття на наочний досвід через графічну діяльність.

208. Накреси відрізок завдовжки 6 см. Поділи його на 6 рівних частин. Покажи на відрізку його:

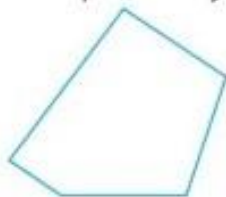
$$\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}.$$

Рис. 1.21. Приклад завдання на креслення з підручника Н. Листопад

Наступне завдання не тільки вимагає прямої креслярської дії, але й змушує учня міркувати над властивостями периметра та шукати різні комбінації сторін, які дадуть бажаний результат. Такий підхід ефективно

розвиває як навички точного креслення, так і просторове мислення, а також вміння розв'язувати задачі з відкритим рішенням.

369. 1) Знайди периметр п'ятикутника.



2) Побудуй прямокутник із таким самим периметром.

Рис. 1.22. Приклад завдання на креслення з підручника Н. Листопад

У підручнику В. Бевз та Д. Васильєвої для 4 класу продовжується розвиток геометричних та графічних навичок. У ньому присутні завдання на креслення числового променя, побудову діаграм, ламаних та багатокутників, а також повторення видів кутів, плоских та об'ємних фігур (включаючи піраміди та призми). Проте, кількість завдань на креслення значно менша, ніж у підручниках цих авторів для 1-3 класу.

208. Накреси прямокутник, довжина якого дорівнює 5 см, а ширина — удвічі менша. Знайди його периметр і площу.

240. Накреси відрізок 5 см. Поділи його на 10 рівних частин. Знайди довжину одного з утворених відрізків. На скільки міліметрів утворений відрізок менший від намальованого спочатку?

281. Накреси відрізок AB довжиною 12 см. Познач точкою M середину цього відрізка, а точкою P — середину відрізка AM . Виміряй довжину відрізка AP . У скільки разів довжина відрізка AP менша за довжину відрізка AB ?

299. Накреси два квадрати так, щоб їх спільною частиною були: а) відрізок; б) трикутник; в) чотирикутник; г) п'ятикутник. Гарною підказкою буде моделювання цих фігур за допомогою вирізаних квадратів.

Рис. 1.23. Приклад завдань на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Розглянемо приклад завдання з підручника (рис. 1.24). Воно є комплексним, тому що вимагає обчислити сторону квадрата за заданим периметром (з переведенням одиниць), потім накреслити цей квадрат, поділити його на два рівні трикутники та знайти їхні площі. Це завдання поєднує математичні розрахунки, точне креслення та розуміння геометричних властивостей фігур, розвиваючи одразу кілька ключових навичок.

776. Накресли прямокутник, у якого ширина удвічі менша за довжину і поділи його на 8 рівних частин різними способами.

Рис. 1.24. Приклад завдання на креслення з підручника В. Бевз та Д. Васильєвої

Отже, порівняльний аналіз підручників з математики для 4 класу виявив різні рівні уваги до формування креслярських умінь та розвитку геометричної компетентності молодших школярів.

У підручниках авторів С. Скворцової та О. Онопрієнко, а також В. Бевз та Д. Васильєвої, кількість завдань на креслення є досить обмеженою, що може впливати на систематичність відпрацювання графічних навичок. Натомість підручник Н. Листопад для 4 класу вирізняється більш системним та об'ємним підходом до розвитку креслярської компетентності. Він пропонує помітно більшу кількість завдань, що прямо вимагають графічної діяльності, ніж в інших аналізованих підручниках. Це свідчить про те, що підручник Н. Листопад є оптимальним для повноцінного та ефективного формування креслярських умінь та розвитку геометричної компетентності учнів 4 класу.

Висновки до розділу 1

Геометрична компетентність є невіддільною частиною загальної математичної компетентності молодших школярів. Вона ґрунтується на формуванні просторової уяви, вимірювальних і конструкторських навичках.

Ключовим інструментом для формування геометричної компетентності є креслення. Воно виступає не лише як технічна навичка, але і як ефективний інструмент, що сприяє розвитку просторового мислення, удосконаленню зорово-моторної координації, дрібної моторики, а також є дієвим засобом для візуалізації абстрактних понять та розв'язання логічних задач.

Аналіз нормативно-правових документів та освітніх програм виявив, що вивчення геометричного матеріалу у початковій школі має пропедевтичний характер і передбачає ознайомлення з основними поняттями починаючи з першого класу. Однак, попри наявність теоретичного підґрунтя, чинна освітня практика та зміст навчальних програм не містять системного та послідовного підходу до формування креслярських умінь. Проаналізовані підручники не мають достатньої кількості завдань для повноцінного розвитку графічних навичок.

Таким чином, отримані висновки підтверджують актуальність проблеми та створюють необхідну основу для розробки й подальшої апробації методичного забезпечення формування креслярських умінь і навичок, що буде представлено у наступному розділі.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ФОРМУВАННЯ КРЕСЛЯРСЬКИХ УМІНЬ І НАВИЧОК МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ТА ЙОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА

2.1. Організація дослідження та діагностика вихідного рівня сформованості креслярських умінь

Реалізація окреслених теоретичних засад формування креслярських умінь і навичок, визначених як невіддільна частина геометричної компетентності молодших школярів, стала основою для організації дослідно-експериментальної роботи. Це дослідження, проведене на базі Криворізької гімназії №103, мало на меті вивчити ефективність запропонованої методики, спрямованої на системний розвиток графічних навичок учнів. У експерименті взяли участь два третіх класи: 3-Б клас, що виступав як експериментальний і налічував 26 учнів, та 3-А клас – контрольний, до складу якого входило 27 учнів. Загалом, дослідження охопило 53 учнів, що дозволило забезпечити достатній обсяг даних для об'єктивного аналізу.

Висунута гіпотеза полягала у тому, що формування креслярських умінь і навичок в учнів початкової школи буде ефективним, якщо навчально-методичний процес буде ґрунтуватися на принципах наступності, систематичності та наочності, а також враховуватиме психолого-педагогічні особливості молодшого шкільного віку. Експериментальна робота традиційно включала три послідовні етапи: констатувальний, формувальний та контрольний.

На констатувальному етапі було проведено всебічний аналіз поточної ситуації. Це передбачало як дослідження готовності вчителів початкових класів до системного формування креслярських умінь, так і діагностику вихідного рівня сформованості цих навичок безпосередньо в учнів обох класів. Такий двоєдиний підхід дозволив оцінити як педагогічний потенціал, так і актуальний стан графічної підготовки школярів до початку формувального впливу.

Формувальний етап експерименту був присвячений безпосередньому впровадженню та апробації розробленого методичного комплексу. У експериментальному класі уроки були організовані таким чином, щоб максимально інтегрувати завдання на креслення, точне використання інструментів та візуалізацію геометричних понять. Це дозволило цілеспрямовано працювати над розвитком точності, акуратності, просторових уявлень, що є основою для ефективного формування креслярських умінь. У контрольному класі навчання здійснювалося за традиційною програмою.

На контрольному етапі було проведено повторну діагностику, що мала на меті оцінити динаміку змін у рівнях сформованості креслярських умінь учнів після завершення формувального впливу. Порівняння результатів експериментальної та контрольної груп дозволило об'єктивно оцінити ефективність застосованої методики.

Детальне висвітлення процедури та одержаних результатів констатувального етапу є ключовим для подальшого аналізу. Оцінювання рівня сформованості креслярських умінь відбувалося на основі комплексного аналізу ступеня володіння учнями графічними навичками, їхньої здатності застосовувати креслярські інструменти та відтворювати геометричні об'єкти з відповідною точністю. Було визначено чотири рівні навчальних досягнень, що відображали прогрес у розвитку цих умінь: початковий, середній, достатній, високий.

На початковому рівні, учні 3 класу, виконуючи графічні завдання, часто демонстрували низький інтерес або його нестійкість. Виникали суттєві труднощі з коректним використанням креслярських інструментів (лінійки, олівця, циркуля), лінії були неточними, а відтворення заданих розмірів – не відповідним заданим. Робота зазвичай вимагала постійного контролю та допомоги педагога. Учні були в змозі виконати лише найпростіші завдання за прямим зразком.

Середній рівень характеризувався наявністю певного інтересу до графічної діяльності. Учні вміли користуватися основними інструментами,

хоча й припускалися помилок. Вони були здатні відтворювати прості геометричні фігури (відрізки, прямокутники, квадрати) за зразком або чіткими усними інструкціями, інколи потребуючи додаткових пояснень або уточнень.

Достатній рівень свідчив про впевнене володіння учнями основними креслярськими інструментами, що дозволяло їм виконувати більшість побудов точно й акуратно. Учні самостійно будували фігури за заданими розмірами (включаючи коло за радіусом), демонстрували розуміння та правильне застосування властивостей вивчених геометричних форм у процесі креслення, виявляючи сталий інтерес до подібних завдань.

Високий рівень сформованості креслярських умінь відзначався винятковою точністю, високою акуратністю та повною самостійністю у всіх графічних діях. Учні з легкістю виконували як стандартні, так і складніші побудови, демонстрували глибокий пізнавальний інтерес до геометричних завдань та здатність знаходити оригінальні рішення, використовуючи графічні дії.

Для проведення оцінювання початкового рівня сформованості креслярських умінь, учням було запропоновано виконати спеціальну діагностичну контрольну роботу, розроблену для виявлення різних аспектів графічної компетентності (Додаток Б).

За результатами вхідного діагностування були отримані відповідні дані, що відображають розподіл учнів за рівнями сформованості креслярських умінь, які будуть представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Розподіл учнів 3-х класів за рівнями сформованості креслярських умінь на констатувальному етапі експерименту

Рівень сформованості умінь	Експериментальний клас (3-Б)	Контрольний клас (3-А)
	Кількість осіб 26	Кількість осіб 27
Початковий	4 (15,4%)	5 (18,5%)
Середній	10 (38,5%)	11 (40,7%)
Достатній	8 (30,8%)	8 (29,6%)
Високий	4 (15,4%)	3 (11,1%)

Отже, на констатувальному етапі експерименту рівень сформованості креслярських умінь в учнів обох класів був приблизно однаковим, що свідчить про схожість вихідних показників в обох групах для подальшого проведення експерименту. Зокрема, в експериментальному класі 3-Б переважали учні з середнім (38,5%) та достатнім (30,8%) рівнями, тоді як на початковому та високому рівнях знаходилося по 15,4% учнів.

Аналогічна ситуація спостерігається і в контрольному класі 3-А: найбільший відсоток учнів продемонстрував середній рівень (40,7%), тоді як початковий рівень склав 18,5%, достатній – 29,6%, а високий – 11,1%.

Ці результати дозволяють зробити висновок, що значна частина молодших школярів (понад 50% в обох групах, об'єднуючи початковий та середній рівні) потребує цілеспрямованої та системної роботи над формуванням креслярських умінь. Незначний відсоток учнів на високому рівні в обох класах підтверджує, що чинна практика викладання математики не завжди забезпечує повноцінний розвиток цих важливих навичок. Саме ці дані обґрунтовують доцільність нашого дослідження, зосередженого на розробці та апробації спеціальної методики, спрямованої на підвищення рівня креслярської компетентності учнів початкової школи.

З метою дослідження готовності вчителів початкових класів до формування в учнів креслярських умінь, ми розробили опитування (див. додаток В) у вигляді Google форми.

У дослідженні взяли участь 17 вчителів початкової школи. Результати опитування показали, що більшість педагогів усвідомлює важливість цілеспрямованого формування креслярських умінь на уроках математики: 35,3% респондентів вважають це дуже важливим, 58,8% – важливим, а 5,9% – помірно важливим.

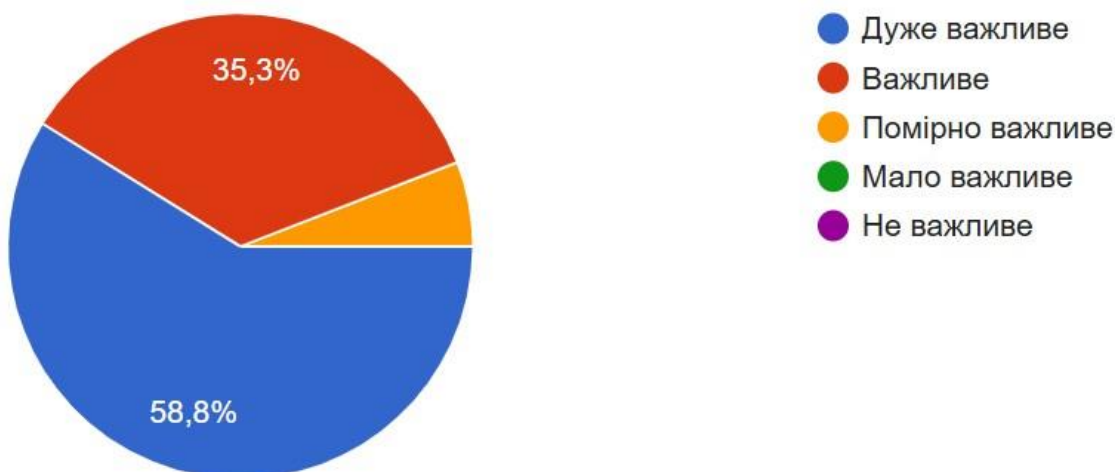


Рис.2.1. Результати опитування вчителів початкових класів щодо важливості цілеспрямованого формування креслярських умінь та навичок

Водночас опитування виявило труднощі, з якими стикаються вчителі. Зокрема, 64,7% вказують на нестачу часу, 41,2% зазначають відсутність мотивації учнів, 35,3% вчителів відчувають нестачу власних знань та вмінь з методики, 35,3% – недостатній рівень розвитку дрібної моторики учнів, 23,5% – відсутність необхідних матеріалів та посібників.

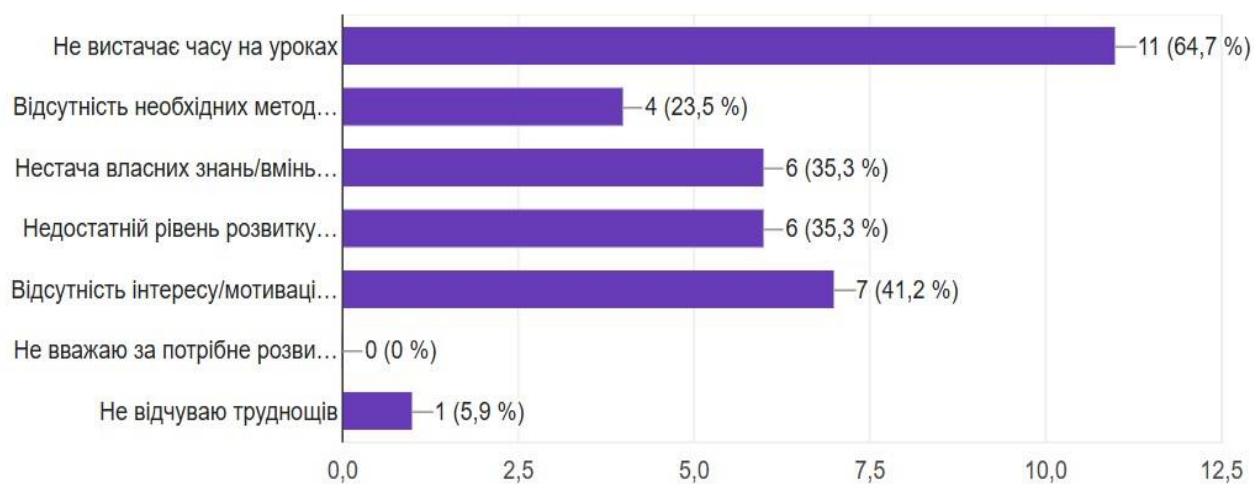


Рис. 2.2. Труднощі, з якими стикаються вчителі при формуванні креслярських умінь та навичок

2.2. Методичний комплекс формування креслярських умінь та навичок молодших школярів

Для виконання завдань нашого дослідження та з огляду на актуальність проблеми розвитку графічної компетентності молодших школярів, нами був розроблений методичний комплекс формування креслярських умінь та навичок, що добре інтегрується в освітній процес з математики. Його завдання спрямовані на системний розвиток точності, акуратності, просторових уявлень та здатності учнів до візуалізації геометричних понять через практичну діяльність з креслярськими інструментами, з урахуванням вікових особливостей учнів початкової школи.

У межах розробленого комплексу завдань передбачено формування вмінь учнів працювати з різними креслярськими інструментами, будувати відрізки заданої довжини, зображати геометричні фігури (прямокутники, квадрати, кола) з відповідними параметрами, а також розуміти та відтворювати різні види кутів. Особлива увага приділяється кресленню як засобу розв'язання задач, що вимагають графічного моделювання та наочного представлення.

У процесі навчання креслярських умінь, необхідно враховувати типові труднощі, з якими стикаються учні. За допомогою лінійки легше провести горизонтальну пряму, ніж вертикальну, і тому учні намагаються повернути зошит чи аркуш. Це потрібно коригувати, показуючи їм правильне положення руки та інструментів. Необхідно навчити їх креслити відрізки без зупинок, одним безперервним рухом, відразу від початку і до кінця. (Богданович)

Детальний опис процедури та змісту реалізації формувального етапу експерименту, а також методичне забезпечення для впровадження цієї методики, буде представлено у цьому підрозділі. На формувальному етапі дослідно-експериментальної роботи ми мали на меті практично перевірити доцільність та ефективність запропонованої методики та її методичного забезпечення, що містить комплекс завдань для учнів 3-х класів.

Окреслимо ці завдання. На рис. 2.3. представлена задача №1 нашого методичного забезпечення щодо формування креслярських умінь та навичок учнів 3 класу.

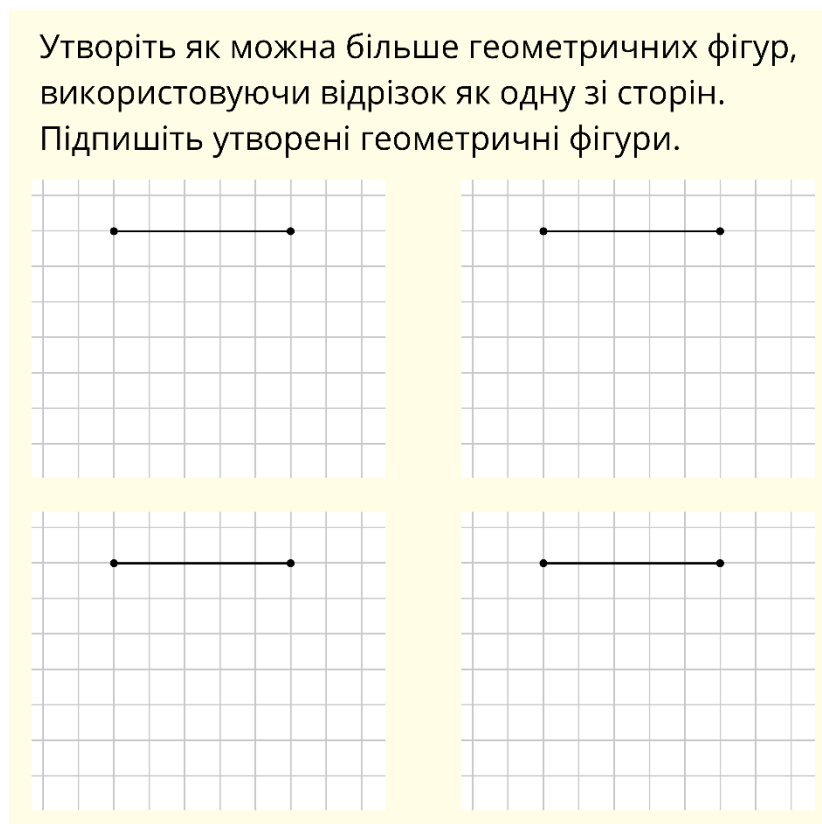


Рис. 2.3. Задача №1

Ця задача має на меті безпосереднє формування та вдосконалення креслярських умінь та навичок учнів, розвиває здатність до правильного виконання графічних побудов та сприяє кращому розумінню властивостей геометричних фігур через їх практичне відтворення на площині. На початку учням надається відрізок, далі вони мають самостійно добудувати решту сторін, використовуючи креслярські інструменти, та створюючи при цьому різні многокутники (наприклад, трикутник, квадрат, прямокутник) або інші можливі фігури, і підписати їх. Завдання стимулює учнів до пошуку різних варіантів побудов, розвиває просторову уяву та вміння розпізнавати геометричні об'єкти за їх основними характеристиками.

Наступна задача (рис. 2.4.) розвиває комплекс креслярських умінь та навичок, інтегруючи їх зі знаннями з курсу «Я досліджую світ».

Розгляньте сузір'я Лева. Накресліть його у зошит. З яких геометричних фігур воно складається?

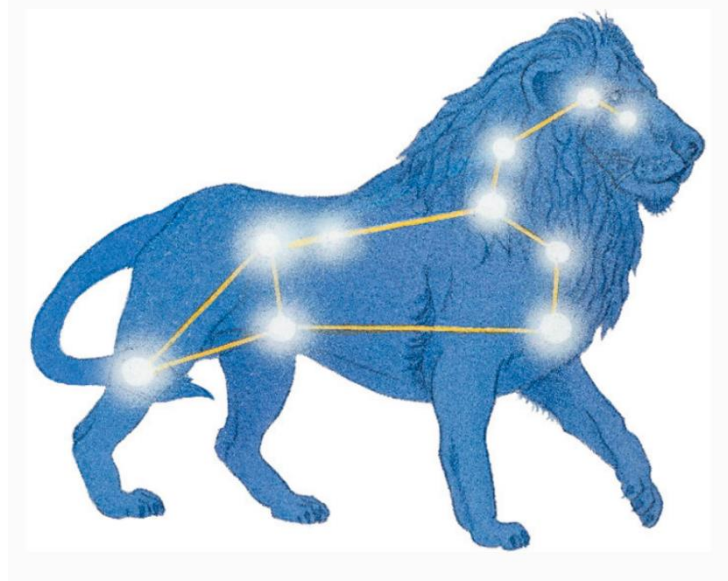


Рис. 2.4 Задача №2

Це завдання розвиває ключові креслярські уміння та навички, такі як точність відтворення графічного зразка, акуратність та вправність у роботі з лінійкою та олівцем. Воно спонукає учнів до аналізу, вміння розкласти складні фігури на простіші елементи, бачити та знаходити їх, що поглиблює розуміння їхніх властивостей та розвиває просторові уявлення.

Розглянемо наступну задачу:

Подивись на малюнок будинку. З чого він складається? Спробуй у той самий спосіб намалювати у зошиті черепаха за допомогою креслярських інструментів, яка буде складатися з геометричних фігур.

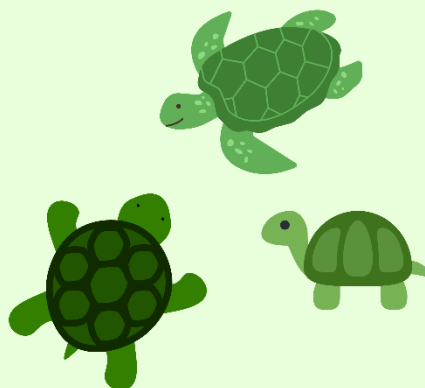
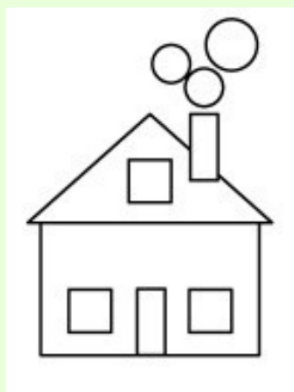


Рис. 2.5. Задача №3

Таке завдання має комплексний характер, оскільки вимагає від учнів як аналітичних, так і синтетичних дій у креслярській діяльності. Воно сприяє розвитку аналітичних креслярських умінь, навчаючи розкладати зображення на прості геометричні складники. Паралельно формуються синтетичні креслярські навички, що проявляються у здатності самостійно створювати нові композиції з базових геометричних фігур, використовуючи при цьому креслярські інструменти. Завдання також сприяє розвитку просторового мислення та креативності, допомагаючи бачити геометричні форми у навколишніх об'єктах та створювати власні візерунки.

На ділянці городу прямокутної форми висадили помідори, а на іншій, теж прямокутній, — огірки. Ділянка з помідорами має сторони 6 м і 4 м. Ділянка з огірками має сторони 5 м і 3 м. Накресли у зошиті ці дві ділянки, використовуючи масштаб: 1 м на місцевості дорівнює 1 см у зошиті. Знайди периметр кожної ділянки. Порівняй, на скільки метрів периметр ділянки з помідорами більший за периметр ділянки з огірками.

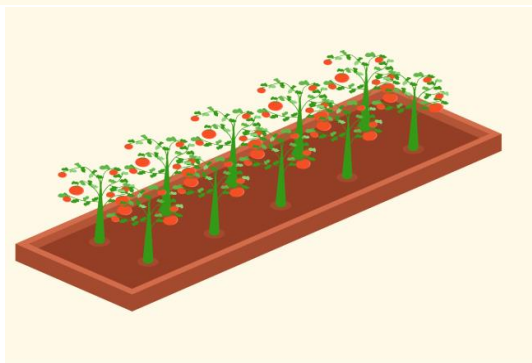


Рис. 2.6. Задача №4

Задача №4 комплексно розвиває математичні та креслярські вміння, допомагаючи дітям візуалізувати умову задачі та закріпити навички обчислення периметра. Завдання показує, що креслення — це не просто малюнок, а важливий інструмент для розв'язання задачі. Крім того, під час роботи учні знайомляться з поняттям масштабу та його практичним застосуванням, що є важливою навичкою для життя.



Рис. 2.7. Задача №5

Задача №5 окрім креслярських навичок, розвиває також просторове та логічне мислення. Регулярно виконуючи подібні завдання, учні набувають впевненості у роботі з креслярськими інструментами, вдосконалюють свою точність та координацію рухів, а також розвивають просторове мислення та креативність, усвідомлюючи, що математика може бути корисною та цікавою.

2.3. Аналіз, узагальнення та інтерпретація результатів педагогічного експерименту

Цей підрозділ присвячений аналізу, узагальненню та інтерпретації результатів педагогічного експерименту, проведеного з метою перевірки ефективності розробленого методичного комплексу формування креслярських умінь молодших школярів. На основі отриманих даних ми порівнюємо рівень сформованості зазначених умінь в експериментальній та контрольній групах після впровадження експериментальної методики. Результати дозволять зробити обґрунтовані висновки щодо доцільності та ефективності запропонованого підходу.

Як було зазначено раніше, на констатувальному етапі дослідно-експериментальної роботи було проведено діагностичне оцінювання з метою визначення початкового рівня сформованості креслярських умінь в обох

групах. За результатами цього оцінювання було встановлено, що рівень підготовки учнів в експериментальній та контрольній групах був приблизно однаковим. Це дає підстави стверджувати, що обидві групи перебували в рівних умовах на початку експерименту, що робить подальше порівняння результатів об'єктивним.

На формувальному етапі дослідно-експериментальної роботи, який тривав протягом двох місяців, в експериментальній групі було впроваджено розроблений нами методичний комплекс формування креслярських умінь молодших школярів. Робота з експериментальною групою передбачала системне та цілеспрямоване виконання спеціальних завдань, що були інтегровані в освітній процес з математики. Ці завдання були спрямовані на формування працювати з різними креслярськими інструментами, побудову базових геометричних фігур, розв'язання задач із застосуванням графічного моделювання та розвиток просторової уяви. У цей же період учні контрольної групи працювали за стандартною освітньою програмою, не отримуючи додаткових завдань на креслення.

Після завершення формувального етапу, на контрольному етапі, в обох групах було проведено повторну діагностичну роботу. Ця робота була аналогічна за структурою та критеріями оцінювання до початкової, але мала інший зміст, щоб уникнути впливу ефекту запам'ятовування. Метою контрольного етапу біло виміряти рівень сформованості креслярських умінь в учнів експериментальної та контрольних груп після експериментального впливу та порівняти їхні результати.

Таблиця 3.1.

Розподіл учнів 3-х класів за рівнями сформованості креслярських умінь на контрольному етапі експерименту

Рівень сформованості умінь	Експериментальний клас (3-Б)	Контрольний клас (3-А)
	Кількість осіб 26	Кількість осіб 27
Початковий	1 (3,8%)	5 (18,5%)
Середній	7 (26,9%)	10 (37,0%)
Достатній	10 (38,5%)	9 (33,3%)
Високий	8 (30,8%)	3 (11,1%)

Відповідно, високий рівень сформованості креслярських умінь за результатами проведеного діагностування зафіксовано у 8 учнів (30,8%) та достатній – у 10 учнів (38,5%) експериментального класу; а в контрольному класі таких учнів було 3 (11,1%) та 9 (33,3%) відповідно. На початковому рівні в експериментальному класі залишився лише 1 учень (3,8%), що є значним покращенням порівняно з початком експерименту, тоді як у контрольному класі цей рівень продемонстрували 5 учнів (18,5%). Решта здобувачів освіти, а саме 7 учнів (26,9%) в експериментальному та 10 учнів (37%) у контрольному класі, мають середній рівень сформованості креслярських умінь. На основі здобутих даних складено діаграму (рис. 3.1).

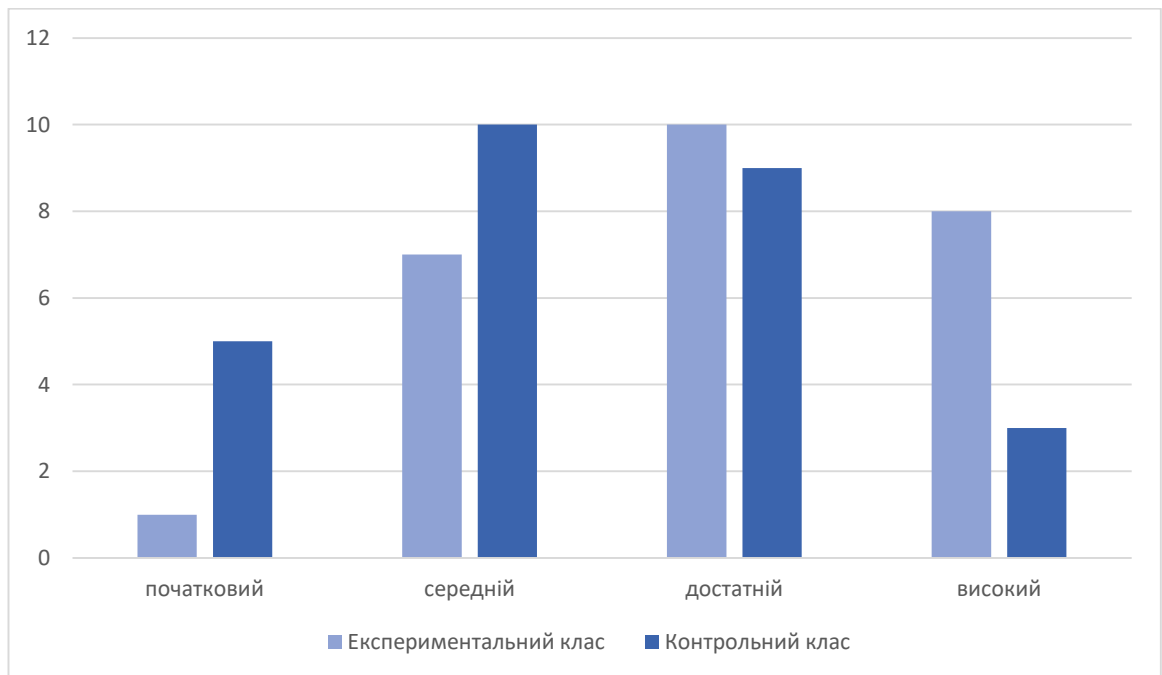


Рис. 3.1. Узагальнені показники контрольного етапу експерименту

На основі результатів, отриманих на констатувальному та контрольному етапах дослідження, складемо порівняльну таблицю динаміки рівнів сформованості креслярських умінь в експериментальному та контрольному класах.

Таблиця 3.2

**Динаміка рівнів сформованості креслярських умінь в
експериментальному та контрольному класах**

Рівень сформованості креслярських умінь	На констатувальному етапі				На формувальному етапі			
	ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
	Кількість осіб	%	Кількість осіб	%	Кількість осіб	%	Кількість осіб	%
Початковий	4	15,4%	5	18,5%	1	3,8%	5	18,5%
Середній	10	38,5%	11	40,7%	7	26,9%	10	37%
Достатній	8	30,8%	8	29,6%	10	38,5%	9	33,3%
Високий	4	15,4%	3	11,1%	8	30,8%	3	11,1%

Аналіз кількісних даних підтверджується якісними спостереженнями за роботою учнів експериментальної групи. Регулярне виконання різноманітних креслярських завдань призвело до помітних позитивних змін. Зокрема, учні експериментальної групи стали значно впевненіше користуватись лінійкою, олівцем і циркулем, їхні рухи стали точнішими, що безпосередньо позначилося на якості креслень. Крім того, покращилася акуратність і точність їхніх робіт, і вони почали краще дотримуватися заданих параметрів, таких як довжина відрізків та радіус кіл.

Завдяки ігровому та творчому характеру завдань, наприклад, кресленню сузір'їв чи створенню композиції у вигляді черепахи, в учнів значно підвищилася зацікавленість у геометричних завданнях, і вони охочіше бралися за їх виконання. Важливим досягненням стало й розуміння графічного моделювання: учні почали самостійно використовувати креслення як допоміжний засіб для розв'язання задач, що вимагають наочного представлення, що свідчить про усвідомлення ними практичної цінності креслення.

Узагальнюючи результати проведеного експерименту, можна констатувати, що впроваджений методичний комплекс формування креслярських умінь та навичок довів свою ефективність. Порівняльний аналіз даних на констатувальному та контрольному етапах чітко показує, що в

експериментальній групі відбулися значні позитивні зміни у всіх рівнях сформованості умінь, тоді як у контрольній групі показники залишились майже незмінними.

Окрім позитивного впливу на когнітивні аспекти та формування геометричної компетентності (зокрема, просторового мислення, вміння аналізувати форми та графічно моделювати задачі), систематичне виконання спеціальних завдань сприяло також розвитку дрібної моторики та зорово-моторної координації. Це дає всі підстави стверджувати, що висунута гіпотеза щодо позитивного впливу розробленого комплексу завдань, знайшла своє повне підтвердження.

Таким чином, експеримент доводить, що цілеспрямована робота з креслення не лише покращує технічні навички, але й забезпечує комплексний розвиток молодших школярів.

Висновки до розділу 2

Проведений аналіз та дослідно-експериментальна робота, що стала змістом другого розділу, дозволили не лише обґрунтувати, а й апробувати та довести ефективність розробленого методичного комплексу формування креслярських умінь та навичок молодших школярів.

На констатувальному етапі було підтверджено гостру актуальність проблеми, що базувалася на двох ключових аспектах: діагностика учнів засвідчила, що понад 50% школярів обох груп перебувати на початковому та середньому рівнях сформованості креслярських умінь, що вказувало на необхідність цілеспрямованого педагогічного впливу. Водночас, опитування вчителів підтвердило, що педагоги, усвідомлюючи важливість формування креслярських умінь та навичок, відчують системні методичні труднощі (нестача часу, відсутність мотивації учнів та власних знань), що обґрунтувало доцільність нашого дослідження.

Зважаючи на виявлені проблеми, нами було розроблено методичний комплекс, який був впроваджений в освітній процес експериментального класу на формувальному етапі дослідження. Він був побудований на принципах наступності, систематичності та наочності і передбачав інтеграцію завдань у процес навчання математики.

Після завершення формувального впливу, на контрольному етапі експерименту було проведено повторну діагностику. Аналіз, узагальнення та інтерпретація результатів довели ефективність запропонованого підходу.

Порівняльні дальні засвідчили значну позитивну динаміку в експериментальній групі, де кількість високого та достатнього рівнів зросла з 46,2% до 69,3%. Це сталося переважно за рахунок різкого зменшення частки учнів з початковим рівнем. При цьому показники у контрольному класі залишилися майже незмінними.

Узагальнюючи результати педагогічного експерименту, можна констатувати, що цілеспрямоване формування креслярських умінь та навичок, реалізоване через впровадження методичного комплексу, забезпечує комплексний розвиток молодших школярів. Запропонований підхід не лише суттєво покращує технічні креслярські навички, але й підвищує рівень геометричної компетентності загалом. Таким чином, отримані кількісні та якісні показники повністю підтверджують висунуту гіпотезу дослідження щодо ефективності методичного процесу, що ґрунтується на ключових педагогічних принципах.

ВИСНОВКИ

На виконання першого завдання нашого дослідження було проаналізовано значний обсяг наукової психолого-педагогічної та методичної літератури, що стало фундаментом для теоретичного обґрунтування роботи. Цей аналіз дозволив визначити сутність поняття «геометрична компетентність» у контексті Нової української школи. З'ясовано, що основу геометричної складової математичної компетентності складають уміння орієнтуватися в просторі, вимірювальні й конструкторські вміння, здатність застосовувати ці вміння у життєвих ситуаціях.

У межах другого завдання дослідження була визначена ключова роль креслення у формуванні геометричної компетентності молодших школярів. Встановлено, що креслення виступає не просто технічною навичкою чи елементом навчальної програми, а потужним дидактичним засобом. Систематична графічна діяльність сприяє інтенсивному розвитку зорово-моторної координації, дрібної моторики та здатності до графічного моделювання задач, що є критично важливим для переходу учнів від наочно-образного до елементів абстрактного мислення.

Задля виконання третього завдання, нами проведено аналіз нормативно-правової бази та освітніх програм, який підтвердив обов'язковість формування креслярських умінь відповідно до вимог Державного стандарту початкової освіти. Однак, аналіз чинної практики у школах виявив значний розрив між цими вимогами та їх фактичною реалізацією. Було встановлено, що теперішнє навчання цих навичок є несистемним, а педагоги відчують методичні труднощі. Ці проблеми обґрунтували необхідність і доцільність розробки методичного забезпечення, адаптованого до вікових особливостей учнів.

На підставі теоретичного обґрунтування та результатів констатувального етапу дослідження, що стало змістом четвертого завдання, нами був розроблений та описаний методичний комплекс формування креслярських умінь та навичок. Його ключовою особливістю є інтегративний

характер, що передбачає вбудовування спеціальних завдань та вправ у процес навчання математики. Він забезпечує цілеспрямовану роботу над розвитком точності, акуратності та здатності учнів до візуалізації геометричних понять.

П'яте завдання було успішно реалізовано шляхом проведення педагогічного експерименту. Аналіз, узагальнення та інтерпретація результатів контрольного етапу продемонстрували значні позитивні зміни в експериментальній групі порівняно з контрольною, де показники залишилися майже незмінними.

Перспективою вважаємо подальше збільшення методичного забезпечення методики формування креслярських умінь та навичок починаючи з першого класу, забезпечуючи наступність у формуванні та розвитку графічних навичок до 4 класу та на етапі переходу до середньої школи задля вивчення довготривалого впливу на успішність учнів у вивченні геометрії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баруліна Ю. О. Формування вмінь в учнів початкової школи розв'язувати задачі з логічним навантаженням за допомогою графів : кваліфікаційна робота / науковий керівник – к. пед. н., доцент Ганна Борисівна Захарова. Кривий Ріг, 2023. 100 с.
2. Бевз В. Г., Васильєва Д. В. Математика : підруч. для 1 кл. закл. загальн. серед. освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2025. 133 с.
3. Бевз В. Г., Васильєва Д. В. Математика : підруч. для 2 кл. закл. загальн. серед. освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2019. 144 с.
4. Бевз В. Г., Васильєва Д. В. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загальн. серед. освіти : у 2 ч. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2020. 128 с.
5. Бевз В. Г., Васильєва Д. В. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загальн. серед. освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2021. 144 с.
6. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах : навч. посібник 3-тє вид., переробл. і доп. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 336 с.
7. Варій М. Й. Загальна психологія.: підр. [для студ. вищ. навч. закл.] / М. Й. Варій – [3-тє вид.]. К.: Центр учбової літератури, 2009. 1007 с.
8. Гавриш Т., Нищак І., Улич А. Розвиток просторового мислення учнів на уроках креслення засобами цифрових технологій. *Молодь і ринок*. 2020. №6 (185). С. 16-20.
9. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 15.08.2025)
10. Доценко С. Формування просторової уяви в учнів початкової школи на уроках математики. *Педагогіка та психологія*. 2015. № 51. С. 38-49.
11. Зелінська К. О. Дослідження розвитку дрібної моторики у дітей молодшого шкільного віку з інтелектуальними вадами. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені*

- М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2013. №23. С. 83-86.*
- 12.Іванова К. Проблеми геометричної підготовки майбутніх учителів початкових класів на сучасному етапі розвитку педагогічної освіти. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки". 2015. № 20 (353). С. 13-16.*
 - 13.Кодлюк Я. П. Ідеї суб'єктності молодшого школяра в навчальній діяльності у педагогічному досвіді В.О. Сухомлинського. *Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. 2018. Серія: Педагогічні науки №171. С. 63-67.*
 - 14.Кудина А. Розвиваючі можливості графічної діяльності молодших школярів. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. № 32. 2010. С. 69-75.
 - 15.Кутішенко В. П. Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій). 2-ге вид. Київ : Центр учб. л-ри, 2024. 128 с.
 - 16.Листопад Н. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра: сутнісна характеристика. *Початкова школа. 2011. №. 506. С. 51-54.*
 - 17.Листопад Н. П. Математика : підруч. для 1 кл. закл. загальн. серед. освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2025. 147 с.
 - 18.Листопад Н. П. Математика : підруч. для 2 кл. закл. загальн. серед. освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2025. 164 с.
 - 19.Листопад Н. П. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загальн. серед. освіти : у 2 ч. Київ : УОВЦ «Оріон», 2025. 128 с.
 - 20.Листопад Н. П. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загальн. серед. Освіти : у 2 ч. Київ : УОВЦ «Оріон», 2021. 144 с.
 - 21.Митник О. Я. Технологія розвитку мислення і мовлення молодшого школяра. *Technologies of intellect development: електронний журнал*

- лабораторії сучасних інформаційних технологій навчання Інституту психології імені ГС Костюка НАПН України. 2019. №3.3 С. 58-77.*
22. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. H. M. Bibik. Kyiv : TOB «Vydavnyчий dim «Plyady», 2017. 206 s.
 23. Оляновська М. Формування геометричних уявлень учнів початкової школи на уроках математики. *Управління в освіті* : матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 4-5 квіт. 2019 р. Львів, 2019. С. 206-209.
 24. Онопрієнко, О. Предметна математична компетентність як дидактична категорія. *Початкова школа. 2016. № 11. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/705977>* (дата звернення 15.08.2025).
 25. Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С. Компетентнісний підхід до навчання математики. *К. : Редакції газет з дошкільної та початкової освіти. 2014. 128 с.*
 26. Панченко, В. О. Формування просторових уявлень у молодших школярів на уроках математики. *Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова]. Сер.: Педагогічні та історичні науки, 2013, №115. С. 181–188.*
 27. Петришина О. Розвиток просторової уяви в учнів початкової школи при вивченні геометричного матеріалу на уроках математики. *Наука. Освіта. Молодь. 2016. №2. С. 97-98.*
 28. Полякова О.В., Олексюк О.А. Наступність у вивченні математики між початковою та середньою ланками освіти. *Математична газета. 2013. №8. С. 2-5.*
 29. Про освіту: Закон України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 15.08.2025).
 30. Радченя І., Заніздра І. Розвиток дрібної моторики пальців рук молодших школярів у процесі роботи з пластичними масами. *Методологія сучасних наукових досліджень* : зб. наук. пр. учасників ХХІ Міжнар.

- наук.-практ. конф., (м. Харків, 27–28 берез. 2025 р.) / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; за заг. ред. К. Юр'євої. Харків, 2025. С. 248–249.
31. Рудницька Н. Розвиток математичної компетентності учнів початкової школи в умовах нової освітньої парадигми. *Специфіка фахової підготовки майбутніх учителів на засадах компетентнісного підходу: досвід, реалії, перспективи* : зб. матеріалів Всеукр. з міжнар. участю наук.-практ. конф. (29 листоп. 2022 р.). Житомир : ФО-П «Н.М.Левковець». 2022. С. 63–66.
 32. Салтановська Н. Розвиток геометричної компетентності учнів початкових класів у процесі реалізації наступності з основною школою. *Збірник наукових праць «Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського»*. 2016. № 3. С. 99-104.
 33. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 1 кл. закл. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2025. 149 с.
 34. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 2 кл. закл. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2025. 149 с.
 35. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 3 кл. закл. серед. Освіти : у 2 ч. Харків : Вид-во «Ранок», 2025. 150 с.
 36. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 4 кл. закл. серед. Освіти : у 2 ч. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. 136 с.
 37. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків, «Ранок», 2019. 352 с.
 38. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів: навч.-метод. посіб.. Харків: Вид-во «Ранок», 2020. 320 с.

39. Типова освітня програма розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 1-2 клас. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Savchenko.pdf> (дата звернення 15.08.2025).
40. Типова освітня програма розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3-4 клас. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf> (дата звернення 15.08.2025)
41. Типова освітня програма розроблена під керівництвом Шияна Р. Б. 1-2 клас. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Shyuan.pdf> (дата звернення 15.08.2025)
42. Типова освітня програма розроблена під керівництвом Шияна Р. Б. 3-4 клас. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22 URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Shyuan.pdf> (дата звернення 15.08.2025)
43. Яманді, Т. В.; Скворцова, С. О. Геометрична пропедевтика в курсі математики початкової школи. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ* плюс-2020» Форум молодих*

дослідників. 2020. С. 115-117.

- 44.Horvat, M., Kuzma-Kachur, M. Development of spatial thinking in the process of cultivating cartographic literacy in primary education learners. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Pedagogy and Psychology"*. 2025. Vol. 11, No 1. P. 32-40.

ДОДАТКИ

Додаток А

Діагностична контрольна робота з визначення початкового рівня сформованості креслярських умінь

Уважно прочитайте кожне завдання та виконайте його, використовуючи надані креслярські інструменти (лінійку, олівець, циркуль, косинець).

1. Накресліть відрізок, довжина якого становить 8 см 3 мм.
2. Накресліть прямокутник зі сторонами 7 см і 4 см. Обчисліть його периметр.
3. Накресліть квадрат, периметр якого дорівнює 24 см.
4. Накресліть коло з радіусом 3 см 5 мм.
5. Накресліть прямий, гострий та тупий кути.
6. На папері в клітинку накресліть прямокутник, сторони якого дорівнюють 10 клітинок і 6 клітинок. Визначте довжину і ширину цього прямокутника у сантиметрах.

Додаток Б

Діагностична контрольна робота

Уважно прочитайте кожне завдання та виконайте його, використовуючи надані креслярські інструменти (лінійку, олівець, циркуль, косинець).

1. Накресли в зошиті прямокутник зі сторонами 6 см і 4 см.
2. Накресли схематичне зображення робота, яке буде складатися з таких геометричних фігур: одного квадрата, одного прямокутника і двох трикутників.
3. Периметр футбольного поля прямокутної форми становить 40 метрів. Відомо, що одна зі сторін поля дорівнює 12 метрам. Знайди довжину іншої сторони. Накресли це поле в зошиті, використовуючи масштаб: 1 м на місцевості = 1 см у зошиті.
4. За допомогою циркуля накресли два кола з однаковим радіусом 4 см так, щоб вони перетиналися.
5. Накресли фігуру, що складається з одного прямокутника зі сторонами 5 см і 3 см та одного кола, радіус якого дорівнює 2 см. Розташуй коло так, щоб воно торкалося однієї зі сторін прямокутника.

Додаток В
Опитування вчителів

Шановні колеги! Просимо Вас взяти участь в анонімному опитуванні, результати якого будуть використані в межах кваліфікаційного дослідження на тему: «Формування креслярських умінь і навичок молодших школярів як складової частини геометричної компетентності». Дякуємо за співпрацю!

<https://forms.gle/RkzPHWqQF5iEUfsf6>

1. Вкажіть клас, у якому ви працюєте
 - 1 клас
 - 2 клас
 - 3 клас
 - 4 клас
2. Який підручник ви використовуєте у своїй роботі?
 - Бевз В.Г., Васильєва Д.В.
 - Листопад Н.П.
 - Скворцова С.О., Онопрієнко О.В.
 - Інший
3. Наскільки, на вашу думку, важливим є цілеспрямоване формування креслярських умінь і навичок на уроках математики в початковій школі?
 - Дуже важливе
 - Важливе
 - Помірно важливе
 - Мало важливе
 - Не важливе
4. Як часто ви застосовуєте завдання на креслення та геометричні побудови на уроках математики?
 - Регулярно (на кожному або майже кожному уроці)
 - Часто (1-2 рази на тиждень)
 - Іноді (кілька разів на місяць)

Рідко (кілька разів на семестр)

Майже не застосовую

5. Звідки ви найчастіше добираєте завдання для формування креслярських умінь учнів (окрім основного підручника)? *Можна обрати декілька відповідей*

Додаткові посібники/збірники завдань

Інтернет-ресурси

Складаю самостійно

Використовую лише завдання з підручника

Інше

6. Які труднощі ви відчуваєте при формуванні креслярських умінь в учнів початкової школи? *Можна обрати декілька відповідей*

Не вистачає часу на уроках

Відсутність необхідних методичних рекомендацій/посібників

Нестача власних знань/вмінь з методики навчання креслення

Недостатній рівень розвитку дрібної моторики учнів

Відсутність інтересу/мотивації в учнів до креслярської діяльності

Не вважаю за потрібне розвивати ці навички

Не відчуваю труднощів

7. Чи хотіли б ви отримати більше інформації та методичних рекомендацій щодо ефективного формування креслярських умінь на уроках математики?

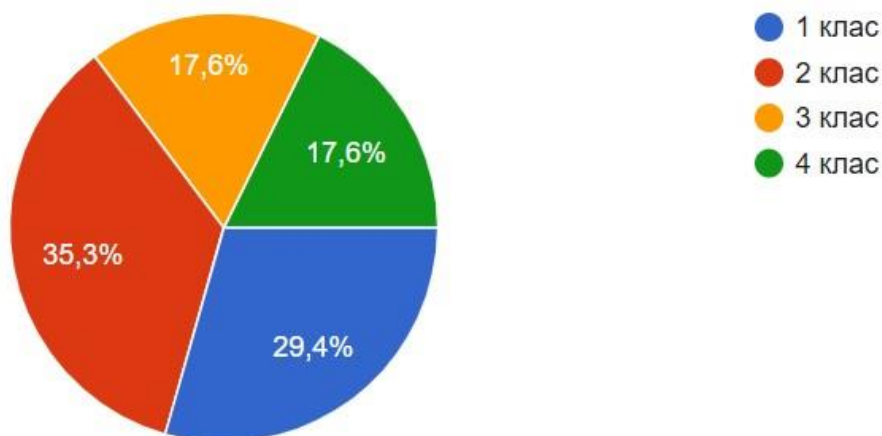
Так, мені цікаво

Ні, не цікаво

Додаток Г

Аналіз опитування вчителів

В опитуванні взяли участь 17 вчителів молодших класів, серед яких у першому класі працює 29,4%, у другому – 35,3%, у третьому – 17,6%, у четвертому теж 17,6%.



Щодо використовуваних підручників, 41,2% зазначили, що використовують видання авторами якого є С. Скворцова та О. Онопрієнко, 35,3% – підручник Н. Листопад, 17,6% – В. Бевз та Д. Васильєвої та 5,9% – підручник авторів О. Гісь та І. Філяк.

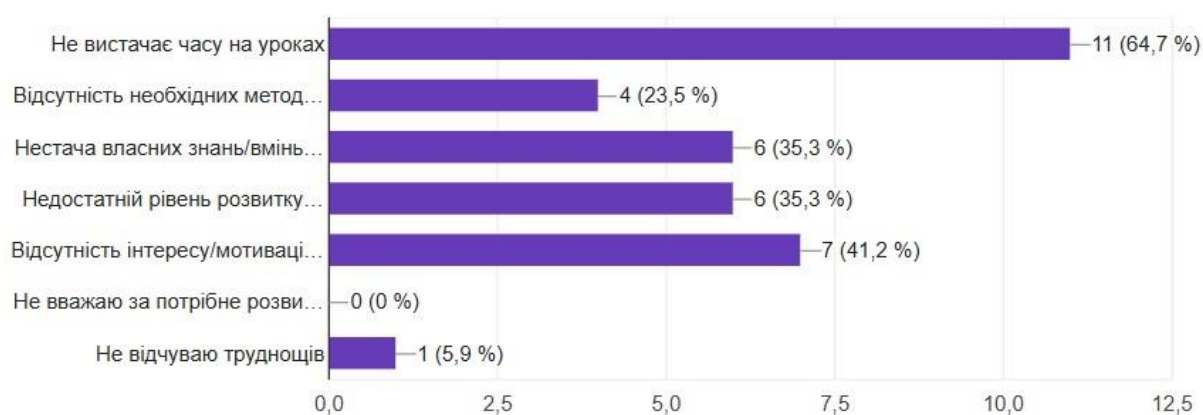
На запитання про важливість формування креслярських умінь та навичок молодших школярів отримано однозначні результати, що підтверджують актуальність дослідження: 58,8% вважають це важливим, 35,3% – дуже важливим. Таким чином, 91,1% вчителів повністю визнають необхідність систематичної роботи з кресленням на уроках математики, що є основою для наукового обґрунтування практичної значущості розробленого методичного забезпечення.

На питання «Як часто ви застосовуєте завдання на креслення та геометричні побудови на уроках математики?» були надані наступні відповіді: регулярно (на кожному або майже кожному уроці) – 47,1%, часто (1-2 рази на тиждень) – 47,1%, іноді (кілька разів на місяць) – 5,9%.

Результати п'ятого питання підтверджують, що для повноцінного формування креслярських умінь та навичок, використання лише підручника

недостатньо. Згідно з опитуванням, 41,2% вчителів складають завдання самостійно, 29,4% звертаються до інтернет-ресурсів, а 17,6% знаходять завдання у додаткових посібниках.

При цьому педагоги відчують труднощі при формуванні креслярських умінь та навичок молодших школярів, а саме: 64,7% відповіли, що на це не вистачає часу, 41,2% спостерігають відсутність мотивації чи інтересу в учнів, 35,3% – недостатній рівень розвитку дрібної моторики школярів та нестачу власних знань педагогів, 23,5% – відсутність необхідних методичних рекомендацій та посібників та лише 5,9% не відчують труднощів.



На останнє питання «Чи хотіли б ви отримати більше інформації та методичних рекомендацій щодо ефективного формування креслярських умінь на уроках математики?» 100% педагогів відповіли «Так, мені це цікаво».

Ці дані є доказом того, що у сфері навчально-методичного забезпечення відсутній універсальний, систематизований методичний комплекс, який би відповідав потребам вчителів. Необхідність самостійної розробки матеріалів і пошуку в інтернеті підтверджує наявність гострої методичної проблеми й слугує ключовим аргументом на користь актуальності розробки такого комплексу у межах нашого дослідження.