

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ

КАФЕДРА ПЕДАГОГІКИ ТА МЕТОДИКИ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

**ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНОГО
МАТЕРІАЛУ У ПОЧАТКОВОМУ
КУРСІ МАТЕМАТИКИ**

Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти –другий (магістерський)

Виконала:

*студентка 6 курсу, 613групи
спеціальності 013 «Початкова
освіта»*

Лупашку Діана Степанівна

Керівник: кандидат педагогічних наук,
доцент **Прокоп І.С.**

*До захисту допущено
на засіданні кафедри
протокол № 6 від 22 листопада 2022 р*

Зав. кафедрою _____ проф. Романюк С.З.

ЗМІСТ

ВСТУП		4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПОНЯТЬ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ		8
1.1.	Геометрична компетентність як складова предметно-математичної компетентності молодшого школяра	8
1.2.	Місце геометричного матеріалу у змісті типових освітніх програм та сучасних підручників з математики для початкової школи	15
1.3.	Специфіка формування геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку	22
	Висновки до першого розділу	28
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ В ПОЧАТКОВОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ		30
2.1.	Стан досліджуваної проблеми у практиці початкової школи	30
2.2.	Емпіричне дослідження рівнів сформованості геометричних понять у молодших школярів	34
2.3.	Обґрунтування організаційно-педагогічних умов ефективного засвоєння геометричного матеріалу в процесі вивчення математичної освітньої галузі у початковій школі	44
2.3.1.	Формування просторового мислення як основи геометричної компетентності молодшого школяра	44
2.3.2.	Застосування прийомів конструювання та моделювання у процесі ознайомлення молодших школярів з геометричним матеріалом	52

2.3.3. Використання системи практичних вправ у процесі вивчення геометричного матеріалу	60
Висновки до другого розділу	73
ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	78
ДОДАТКИ	85

ВСТУП

Актуальність дослідження. Математика в початковій школі – є однією із найважливіших дисциплін. Вона розвиває спостережливість, уяву, логічне, образне мислення, яке є основою творчості, складовою частиною інтуїції. Саме на уроках математики формуються особисті якості дитини: організованість, здатність швидко та якісно приймати рішення, зібраність.

Зважаючи на те, що основною метою сучасної школи, як зазначає О.Я. Савченко, «є підготовка учнів до життя, до суспільно - корисної праці, особливої ваги слід надавати тим питанням програми, з якими її вихованці не раз зустрічатимуться у своїй життєдіяльності, і одним з цих питань курсу математики є вивчення саме геометричного матеріалу»[24].

Особливе завдання з ознайомлення учнів з цими питаннями покладено на початкові класи, оскільки молодшим школярам властиве образне мислення, гострі уявлення і сприйняття. Елементарні знання з геометрії, отримані в початковій школі, стануть основою для архітектурної споруди «геометрія» точної і красивої в майбутньому. Для того, щоб будівля була міцною і надійною, їй необхідно, щоб поняття, терміни, ідеї, отримані на ранніх етапах вивчення, стали міцною опорою для її розширення і поглиблення.

У початковій школі геометричний матеріал не складає окремих розділів курсу математики. Він пов'язується з арифметичним матеріалом та з вивченням величин і, рівномірно розподілений по всьому курсу, зустрічається майже на кожному уроці. На думку психологів: «Рівень розвитку просторового мислення та уявлень вважається одним з основних критеріїв математичного розвитку особистості». Сприймання простору включає в себе: напряму, в якому вони перебувають; величини та форми предмета; сприймання відстані на якій предмети розміщені від нас і один від одного

Дослідженню проблеми формування геометричних понять приділяли велику увагу Т.В. Автомонова, І.Н. Антіпов, Б.І. Аргунов, Г.П. Бевз, А.А. Єфімчук, В.І. Зикова, А.С. Ільїн, О.В. Кужель, Н.Д. Мацько, В.В. Нікітін,

Г.І. Саранцев, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасєнкова, А.Я. Чебикін, Л.О. Черних, В.Д. Чистяков, Л.С. Шварцбурд.

Вивчаючи геометрію, школярі мають змогу познайомитися з безліччю просторових форм і предметами, геометричними фігурами та їх властивостями, набувають навичок вимірювання, побудови, конструювання, креслення.

Геометричний зміст початкового курсу математики сприяє не лише освоєнню такими вміннями, що включає математична компетентність, але і формуванню елементів ключових компетенцій, наприклад навички критично мислити, знаходити різні способи для вирішення навчальних завдань, складати алгоритм виконання дій, аналізувати і відбирати необхідні для вирішення задач дані або інформацію, будувати зв'язні висловлювання з використанням математичної термінології, працювати і взаємодіяти в групах або команді тощо [30].

Практика початкової ланки загальноосвітньої школи, бесіди з учителями та аналіз їхнього досвіду дають підставу стверджувати, що використанню геометричного матеріалу на уроках математики відводиться дуже мало часу та уваги. Дане питання потребує глибоких методичних розробок та доопрацювань.

Саме це зумовило наш вибір теми дослідження: **«Вивчення геометричного матеріалу у початковому курсі математики»**.

Теоретичну основу дослідження складають: основи формування геометричних уявлень молодших школярів (Г.Д.Глейзер, В.А. Гусєв, Е.В. Знаменська, В.А. Панчицина, Н.С. Подходова, Т.А. Покровська, І.С. Якиманська та ін.); вдосконалення методики навчання елементам геометрії учнів початкової школи (І.І. Аргінська, А.В. Білошиста, Скворцова С.О., В.А. Гусєв, М.І. Моро, В.А. Панчицина, І.В. Шадріна); методичні дослідження процесу навчання математиці (В.В. Афанасьєв, Н.Я. Віленкін, Е.І. Смірнов, Г.Д. Глейзер, Богданович М.В, В.В. Давидов, В.А. Далінгер, А.Л. Жохов, Л.В. Занков, Н.Х. Розов, В.А. Тєстів).

Об'єкт дослідження: вивчення геометричного матеріалу у змісті математичної освітньої галузі в початковій школі.

Предмет дослідження: організаційно-методичні умови вивчення геометричного матеріалу у початковому курсі математики.

Мета дослідження: теоретичне обґрунтування організаційно-педагогічних умов ефективного засвоєння геометричного матеріалу в процесі вивчення математичної освітньої галузі у початковій школі.

Мета дослідження зумовила необхідність виконання таких **завдань:**

- розкрити сутність геометричної компетентності як складової предметно-математичної компетентності молодшого школяра та проаналізувати вимоги до її формування у змісті чинних освітніх програм та підручників початкової школи;
- описати специфіку формування геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку;
- емпірично дослідити стан досліджуваної проблеми в умовах сучасної початкової школи;
- обґрунтувати організаційно-педагогічні умови ефективного засвоєння геометричного матеріалу в процесі вивчення математичної освітньої галузі у початковій школі

Методи дослідження: аналіз психолого-педагогічної літератури ; бесіди та спостереження за навчальною діяльністю учнів початкових класів; узагальнення педагогічного досвіду, анкетування, експеримент.

Теоретична значущість дослідження полягає в тому, що нами було проаналізовано та узагальнено організаційно-педагогічні умови формування геометричних понять у молодших школярів; критерії та показники для виокремлення рівнів сформованості геометричних понять молодших школярів, визначено місце геометричного матеріалу у змісті Типових освітніх програм НУШ, розглянуто геометричну компетентність як складову математичної компетентності. Цю інформацію можуть використовувати

студенти та педагоги у своїх подальших дослідженнях та як основу для практичної діяльності.

Практична значущість роботи: вивчення рівнів сформованості геометричних понять в учнів, спостереження, анкетування вчителів, вивчення й узагальнення їх досвіду, зроблені на їхній базі висновки можуть бути підставою для методичної роботи вчителів молодших класів. Розробленими система вправ, яка спрямована на формування геометричних понять може бути запропонована педагогам для використання на уроках математики в початковій школі.

Структура роботи передбачає вступ, де визначено актуальність, об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження; два розділи та висновки до кожного з них; загальні висновки; список використаних джерел, додатки. Загальна кількість сторінок-97.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПОНЯТЬ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

1.1. Геометрична компетентність як складова предметно-математичної компетентності молодшого школяра

Сучасна початкова школа не може бути ізольованою від модернізації освіти, яка сьогодні відбувається в усьому світі, особливо в Україні. На початкову освіту поширюються всі світові тенденції та інновації: дитиноцентризм, інформатизація, інтеграція тощо. Вони також включають компетентнісний підхід, який виник головним чином у зв'язку з освітньою кризою, яка складається з конфліктів між навчальними вимогами, що висуваються до учнів, вимогами суспільства та потребами самих людей в освіті. Адже тривалий час у вітчизняній системі освіти домінували пізнавальні методи, а результатом є сукупність знань (як інформації), умінь і навичок, накопичених учнями.

Сучасне інформаційне суспільство сформувало нову систему цінностей, а володіння знаннями, уміннями та навичками є необхідним, але недостатнім результатом освіти. Воно вимагає від людини вміння контролювати потік інформації, оволодівати новими технологіями, самостійно навчатися, шукати та використовувати нові знання, мати такі якості, як універсальність мислення, життєстійкість, мобільність.

Ідея компетентнісного підходу є однією з відповідей на питання про те, які освітні результати потрібні людині та що вимагає сучасне суспільство. Розвиток здібностей школяра є однією з актуальних проблем сучасної освіти, і її можна розглядати як вирішення проблемної ситуації, що виникає через протиріччя між необхідністю забезпечення якості освіти та неможливістю вирішити цю проблему. проблему ефективним способом. традиційним способом.

Проблема формування компетентної освітньої особистості є предметом інтенсивних і широких досліджень міжнародних організацій у сфері освіти –

ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Ради Європи, Організації європейського співробітництва, Міжнародних відділів, тощо.

Йдеться про здатність як нову одиницю для вимірювання освіти людини, і зосереджується на результатах освіти, вважаючи, що результати освіти – це не сума знань, здібностей, навичок, набутих, а здатність діяти в різних проблемних ситуаціях.

Вчені в країні та за кордоном підкреслюють ключові дисципліни, загальноосвітні дисципліни та предметні здібності, які визначають якість сучасної освіти.

Теоретичне підґрунтя, що розкриває зміст термінів «компетентність», «компетенція», визначє структуру компетентності, класифікацію компетентностей, їх ієрархію тощо, відображені у низці досліджень різних науковців за кордоном і в Україні (Байбер Т. М., , Бондар С.П., Зимня І.А., Овчарук О.В., Краєвський В.В., Локшина О.І., Бібік Н.М., Пометун О.І, Савченко О.Я., Єрмаков І.Г, Трубачева С.Е., Хуторський А.В. та інші).

Формування базової та предметної грамотності молодших школярів є темою дослідження співробітників лабораторії початкової освіти Інституту педагогіки НАПН.

Серед дисциплінарних компетентностей, які мають набути молодші школярі, виокремлюють також математичну компетентність, яка визначається як індивідуальна освіта, що характеризується здатністю учнів створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовуючи досвід для вирішення навчальних, пізнавальних та практико-орієнтованих завдань на математичну діяльність.

Зауважте, що це не єдине визначення поняття «математична компетентність», оскільки воно постійно змінюється та тлумачиться науковими школами по-різному. В даний час не існує єдиної методики визначення структури математичних компетентностей та їх рівнів.

Загалом, ми припустимо, що математичні компетентності школяра сприяють повному застосуванню математики для вирішення конкретних життєвих проблем.

Навчання математики забезпечує формування у молодших школярів ключових компетентностей, які позначаються через вміння вчитися, здатність логічно міркувати, вміння критично мислити, готовність розв'язувати проблеми із застосуванням досвіду математичної діяльності для вирішення повсякденних задач, вміння працювати в команді тощо. Крім того, навчання математики сприяє виробленню в учнів передумов самостійного пошуку й аналізу інформації, фінансової грамотності та підприємницьких навичок.

Формування математичної компетентності полягає у засвоєнні понять і навчанні не окремих розумових операцій у випадковому, стихійному порядку, а системі дій, створенні постійного розвивального математичного середовища, завдяки якому учень, аналізуючи, порівнюючи, синтезуючи, узагальнюючи, конкретизуючи фактичний матеріал, отримує з нього інформацію і може застосувати навчальний досвід на практиці та в інших сферах.

Математичні компетентності складають основу для формування ключових та надпредметних компетентностей: вміння вчитися, інформаційно- комунікативна, загальнокультурна, здоров'язбережувальна, громадянська, соціальна, полікультурна, підприємницька, продуктивної творчої діяльності. Формування кожної з них вимагає системного впливу і міжпредметної інтеграції.

Аналіз ситуацій, які виникають у повсякденному житті, та рішень, які потребують математичних знань і навичок, показує, що їх перелік невеликий, а саме:

– вміння виконувати обчислення (рахунок, обчислення), використовуючи відомі формули та правила виконання обчислень,

- здатність читати та інтерпретувати інформацію, представлену в різних форматах (в таблицях, графіках, діаграмах),
- здатність аргументувати та пояснювати дії людини доказами, доводячи істинність чи хибність твердження,
- уміння визначати довжину, площу, об'єм і масу реальних об'єктів під час розв'язування реальних задач,
- вміння використовувати креслярські інструменти.

Це універсальні навички, які знадобляться кожному протягом усього життя. Всі вони різною мірою проявляються і використовуються на різних етапах становлення особистості, у професійній і соціальній сферах її життя. Однак їх становлення і розвиток відносяться до років навчання саме початкового етапу.

Відповідно до заданого переліку умінь виділяють компоненти математичних умінь учнів молодшого шкільного віку це - обчислення, інформаційна графіка, логіка, геометрія. Очевидно, що такий розподіл є умовним і може змінюватися в процесі розвитку даної галузі науки.

Ми спробуємо розкрити сутність і структуру геометричних компонентів математичної компетентності молодших школярів.

Геометрія була відкрита єгиптянами і пов'язана з розливом Нілу. Ця наука, як і інші науки, виникла з людської потреби. У Єгипті та Вавилоні, Китаї та Індії багато геометричної інформації було отримано завдяки практиці будівництва зерноховищ, будинків, іригаційних споруд тощо. Сьогодні геометричні знання мають особливе значення в діяльності людини, і вони мають широке застосування – в хімії, фізиці, астрономії, географії, архітектурі, мистецтві тощо. Курси геометрії, які вивчаються в початковій і середній школі, є міцною основою для подальшого професійного розвитку фахівців, які пов'язують свою діяльність із застосуванням геометрії. Початкові навички та навички геометрії також необхідні для вирішення побутових завдань. Сьогодні, дуже, актуальні слова давньогрецького філософа

і математика Платона «Хто не знає геометрії – із школи не випускається»[3].

На основі наукових досліджень та аналізу спостережень за діяльністю людей встановлено, що геометрична складова математичних здібностей базується на навичках просторової навігації, навичках вимірювання та проєктування, а також здатності застосовувати ці навички в життєвих ситуаціях.

У початковій школі геометрія вивчається як підготовчий предмет. Метою оволодіння учнями молодших класів геометричними елементами є підготовка їх до систематичної програми середньої-старшої школи, уміння застосовувати набуті знання та вміння при вивченні інших предметів, уміння розв'язувати життєві задачі.

Зміст початкового курсу математики з геометрії не тільки допомагає учням молодших класів набути математичних здібностей, але також сприяє формуванню та перевірці ключових елементів компетентності, таких як: здатність критично мислити, здатність знаходити різні шляхи вирішення навчальних завдань, писати та впроваджувати алгоритми дій, аналізу та вибору, необхідні для вирішення проблем з даними або інформацією, побудови зв'язних тверджень з використанням математичних термінів, роботи та взаємодії в командах або групах тощо.

Аналіз програми з математики для початкової школи показав, що «учень початкової школи має опанувати такими предметними геометричними вміннями (компетенціями):

- визначати місцезнаходження об'єкта на площині і в просторі, – розміщувати і переміщувати предмети на площині і в просторі,
- впізнавати навколишні предмети (об'єкти) за описом їх форми,
- впізнавати геометричні фігури за їх описом,
- визначати форму об'єкта, – визначати вид фігури,
- описувати фігуру (визначати істотні ознаки),

- вибирати, класифікувати, впорядковувати фігури за заданими ознаками,
- будувати фігури (відрізок, прямокутник, коло),
- конструювати нові фігури із відомих фігур,
- користуватися креслярськими інструментами (лінійка, циркуль, кутник),
- визначати довжину, площу об'єкта,
- порівнювати предмети за розміром різними способами» [7].

Виявлені навички є необхідними, але недостатніми умовами для засвоєння учнями дисципліни «Геометрія». Йому також потрібно вміти мобілізувати ці навички в потрібний момент. На формування цієї якості особистості має бути спрямований процес сучасної освіти.

Саме необхідність оновлення навчального процесу зумовила зміни Державних стандартів початкової загальної освіти. На відміну від попередньої редакції, у новому документі вимоги до результатів навчання розроблено з урахуванням компетентнісного підходу до оцінювання знань, зокрема вимог змістової лінії: «Просторові відношення. Геометричні фігури» сформульовані таким чином: «визначати істотні ознаки геометричних фігур; називати елементи многокутників, кола та круга; зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники; позначати геометричні фігури буквами латинського алфавіту; конструювати геометричні фігури з інших фігур; розбивати фігуру на частини».

Стандарт, не прописуючи вимог до самого навчального процесу, лише вказує вчителю, які саме завдання будуть формувати геометричні здібності учнів.

До речі, зазначимо, що закордонні вчені визначили 3 рівні математичної компетентності:

1) відтворювання математичних суджень, методів і способів виконання обчислень,

2) встановлювання зв'язків і інтеграція матеріалу із різними змістовими лініями, необхідними для розв'язання будь-якої задачі,

3) роздуми, які потребують узагальнень та інтуїції.

Головним завданням вчителя Нової української школи в процесі формування математичної компетентності учнів є мотивація дітей на прояв ініціативи та самостійності.

Фактично вчитель має створити умови для «розвиваючого середовища», в якому забезпечуватиметься повномасштабне формування інтелектуальних, логічних, аналітичних та інших здібностей учнів

Отже, оволодіння учнями зазначеними компетенціями та компетентностями у системі математичної освітньої галузі забезпечують формування у молодших школярів геометричної компетентності, яка є складовою математичної компетентності. Формування цієї компетентності на уроках математики передбачає створення в учнів чітких і правильних геометричних образів, розвиток просторових уявлень, озброєння їх навичками зображення і вимірювання, що мають велике практичне значення. Розпізнавання учнями фігур в різних конфігураціях, здатність бачити ситуації, пов'язані з просторовими і плоскими геометричними формами, успішне самостійне застосування курсу математики в різних сферах та вирішенні життєвих ситуацій є ознакою оволодіння ними геометричними компетентностями.

1.2. Місце геометричного матеріалу у змісті типових освітніх програм та сучасних підручників з математики для початкової школи

У 2018 році Міністерство освіти і науки України затвердило дві освітні програми, за якими можуть навчатися учні початкових класів. Так школи отримали можливість самостійно обирати між НУШ 1 – Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти під керівництвом Савченко О.Я.; і НУШ 2 - Типова освітня програма початкової освіти. Цикл І (1–2 класи) під керівництвом Шияна Р.Б.).

Основною особливістю нових програм, є їхній інтегрований характер і компетентісно орієнтований підхід до процесу організації навчання у початковому курсі математичної освіти.

Згідно з Концепцією НУШ навчальний матеріал можна інтегрувати в змісті споріднених предметів або вводити до складу предметів у вигляді модулів. [4]

За типовим навчальним планом за програмою під керівництвом Савченко О. Я. на вивчення навчального предмета «Математика» відведено 4 години на тиждень.

За типовим навчальним планом для початкової школи за програмою під керівництвом Шияна Р.Б. на вивчення навчального предмета «Математика» відведено 3 години на тиждень окремо і 1 година в рамках інтегрованого предмета «Я досліджую світ».

Згідно до Державного стандарту початкової освіти, метою математичної галузі є: формування математичних компетентностей; розвиток мислення, вміння розпізнавати та моделювати процеси, ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також робити вибір.

Нормативні документи регламентують певні вимоги до загальних результатів опанування учнями з геометричного матеріалу, для пізнання навколишнього світу». [3]

Здобувачі освіти (учні) мають досягти таких результатів у навчанні:

- аналізувати об'єкти навколишнього світу, ситуації, що виникають у житті;
- володіти обчислювальними навичками, застосовувати у навчальній і практичній діяльності;

- вміти визначати просторові відношення;
- розпізнавати геометричні фігури за їх істотною ознакою;
- будувати, конструювати об'єкти;

Обов'язковими результатами навчання учнів 1-2 класів є:

- учні мають орієнтуватися на площині та в просторі;
- описувати або зображувати схематично розміщення, напрямки і рух об'єктів;

- розпізнавати знайомі вже геометричні площинні та об'ємні фігури серед об'єктів, які знаходяться навколо нас і на малюнках;

- з підручного матеріалу конструювати площинні і об'ємні фігури.
- створювати макети уявних та реальних предметів;

Обов'язковими результатами навчання учнів 3-4 класів є:

- орієнтується на площині і в просторі, рухатися за визначеним маршрутом; планувати маршрути пересування;

- у фігурах складної форми знаходити знайомі геометричні фігури;
- створювати з геометричні фігури різної конструкції; будувати площинні фігури за заданими розмірами;

- визначати спільну властивість об'єктів навколишнього світу та інтерпретувати її як величину для вимірювання та порівняння.

Метою програми НУШ-1 під керівництвом О.Я. Савченко за методикою вивчення Скорцової С.О., О.Онопрієнко починаючи з 1-го класу є: формування в учнів уявлення про одиниці величин, вміння розрізняти фігури та вміти їх відрізняти одну від одної. Говорячи про геометричний матеріал пропонує вивчення його у такій послідовності – пропедевтичне ознайомлення з геометричними фігурами, назвами фігур, утворенням їхніх елементів,

геометричними тілами та властивостями, з порівнянням, вимірюванням геометричних величин та обчисленням їх значень, формує і розвиває просторові уявлення, сприймання, уміння класифікувати, аналізувати, узагальнювати.

Зміст програм НУШ-2 під керівництвом Р.Б. Шияном реалізуються у своїх підручниках такі автори як: Гісь О.М., Філяк І.В.; Бевз В.Г., Васильєва Д.В. та ін. [20]

Гісь О.М., Філяк І.В. у своєму підручнику 1-го класу виокремили розділ «Величини», «Просторові відношення», «Геометричні фігури», пропонують вивчення час, доба, дня тижня. Точки, прямої, кривої, замкненої лінії, незамкнена лінія. Промінь, відрізок, ламана. Круг. Кут. Трикутник, чотирикутник, п'ятикутник, шестикутник. Куб, піраміда, куля, циліндр, куля. [16]

У 2-му класі пропонують узагальнити та поглибити знання за допомогою такого підрозділу «Просторові відношення. Геометричні фігури». Учні вивчають все те, що в 1-му класі, але починають вивчати геометричні тіла. З'являються одиниці вимірювання довжини, перетворення та порівняння, додавання і віднімання довжини, їх перетворення, вивчають таку геометричну фігуру як коло, круг.

В 3 класі продовжують знайомлення з геометричними фігурами. Визначають довжину ламаної. Кути - прямі, непрямі. Многокутники та його елементи. Починають знайомитися з периметром прямокутника і квадрата. Вперше зустрічаються задачі на знаходження периметра прямокутника і квадрата, на знаходження сторони квадрата за його периметром. Вивчають елементи кола і круга, що він має центр, радіус, діаметр, позначення. Будують коло, круг за допомогою шаблону. Розв'язують задачі на розвиток умінь елементів кола і круга. Також продовжують вивчення величин: метр, дециметр, кілометр, міліметр.

Вивчивши головне з курсу математики про геометричні фігури в 4-му класі вивчають та узагальнюють матеріал. Знайомляться з новими величинами.

Автори Бевз В.Г., Васильєва Д.В. пропонують вивчати геометричний матеріал у 1-му класі з розділу «Подорожі до міста», «Просторові відношення». Учні, прийшовши в 1-ий клас згадують все, що вчили в дитячому садочку. Підручник пропонує: довжини-довгий, короткий, однакові довжини, високий, низький, однакової висоти, найвищий, найнижчий. Порівнюють предмети за певними ознаками. Виконують розвивальні завдання. [24]

Різниця між підручником Гісь О.М., Філяк І.В. та Бевз В.Г., Васильєва Д. полягає у різниці порядку вивчені деяких тем та поданні матеріалу.

У додатку 1 до Державного стандарту подано загальні результати навчання, які є деталізацією наведених вище ознак їх досягнення, і обов'язкові результати навчання на кожний цикл початкової освіти (1–2 класи та 3–4 класи), що презентують динаміку набуття загальних результатів.

Конкретизацію результатів навчання та визначення змісту, на якому вони мають бути досягнені, подано в Типовій освітній програмі, розробленій авторським колективом під керівництвом О. Я. Савченко (НУШ-1). Відповідно до мети навчання математики, визначеної Державним стандартом, у програмі зроблено акцент на розвитку учнів і зазначено, що «метою навчання математики є різнобічний розвиток особистості дитини та її світоглядних орієнтацій засобами математичної діяльності, формування математичної та інших ключових компетентностей, необхідних дитині для життя та продовження навчання»[20].

«Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких завдань:

- формування в учнів розуміння ролі математики в пізнанні явищ і закономірностей навколишнього світу;
- формування в дітей досвіду використання математичних знань та способів дій для розв'язування навчальних і практичних задач;

у 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.»[22]

Реалізація мети і завдань початкового курсу математики за Типовою освітньою програмою для закладів загальної середньої освіти під керівництвом Савченко О. Я. здійснюється за такими змістовими лініями: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження» [3]

У початковому курсі математичної освіти Типової освітньої програми під керівництвом Шияна Р.Б. виділено такі змістові лінії: «Лічба», «Числа. Дії з числами», «Вимірювання величин», «Просторові відношення. Геометричні фігури», «Робота з даними» [3].(рис.1.1)

Математична освітня галузь	
Під керівництвом Шиян Р.Б.	Під керівництвом Савченко О.Я.
Числа. Дії з числами	
Геометричні фігури	
Робота з даними	
Лічба	Вирази, рівності, нерівності
Вимірювання величин	Величини
Просторові відношення	Математичні задачі і дослідження

Рис.1.1

Розглянемо змістові лінії програми НУШ-1, які безпосередньо передбачають вивчення геометричного матеріалу.

«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 простих креслярських інструментів. Ця змістова лінія має пропедевтичний характер»[21].

«Змістова лінія «Математичні задачі і дослідження» спрямована на формування в учнів здатності розпізнавати практичні проблеми, що розв'язуються із застосуванням математичних методів, на матеріалі сюжетних, геометричних і практичних задач, а також у процесі виконання найпростіших навчальних досліджень»[21].

Орієнтовний перелік додаткових тем курсу для поглибленого вивчення міститься в програмі кожного класу. Інші теми необов'язкові. Вчителі можуть обирати окремі теми із запропонованих тем або обирати теми самостійно, враховуючи методичну доцільність та пізнавальні потреби учнів. Результати вивчення додаткових тем не оцінюються.

Додаткові теми, які вміщують геометричний матеріал:

- Ознаки і властивості об'єктів. Спільні та відмінні ознаки, істотні ознаки. Об'єднання об'єктів у групу за спільною ознакою (узагальнення). Розбиття групи об'єктів на підгрупи за спільною ознакою (класифікація).
- Симетрія в геометричних фігурах.
- Коло.

При розподілі програмового матеріалу між окремим предметом та інтегрованим курсом за Типовою освітньою програмою, розробленою під керівництвом Шияна Р. Б. пропонуємо для інтегрованого курсу обирати теми, що передбачають виконання практико-орієнтованих завдань на застосування вивченого матеріалу різних змістових ліній. Водночас, звертаємо увагу, що матеріал змістових ліній «Вимірювання величин», «Просторові відношення», «Геометричні фігури» може бути використаний на уроках інтегрованого курсу і як новий з метою ознайомлення дітей.

Людина у своїй діяльності використовує знання про геометричні фігури при будівництві архітектурних споруд, доріг, транспортних засобів тощо. І наше завдання розвивати у дітей окомір і математичну інтуїцію, вчити робити висновки з опорою на спостереження. Розглядаючи геометричні фігури навколо себе, учні роблять висновок про те, що геометричні фігури поділяються на площинні і об'ємні. А ті в свою чергу на трикутники, квадрати, лінії тощо.

Основним напрямком формування просторової уяви учнів є використання наочного навчального матеріалу у вигляді моделей. Моделі займають проміжне положення між реальним об'єктом або його фізичною моделлю й креслеником. Застосування наочного геометричного матеріалу на уроках математики у 1-4 класах не тільки не суперечить принципу доступності, а й допомагає покращити процес навчання щодо його вивчення.

Чи за НУШ-1 чи за НУШ-2 ми навчаємо дітей математиці не для того, щоб опанувати цей навчальний предмет, а заради підготовки їх до майбутнього дорослого життя у швидкозмінному світі. Сьогодні неможливо уявити у професійному і повсякденному житті людини без використання математичних і інформаційних методів для розв'язування проблем. Тому дуже важливим є розуміння дитиною ролі математики у пізнанні дійсності, здатність логічно міркувати, застосовувати обчислювальні навички у навчально-пізнавальних та практико зорієнтованих ситуаціях.

1.3. Специфіка формування геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку

Поняття «формування геометричних уявлень» достатньо складне. Воно полягає у взаємопов'язаному уявленні про простір, форму, величину, час, кількість, а також про їх властивості і відношення, яке є необхідною ланкою формування у дитини «побутових» та «наукових» понять.

Уявлення про форму, розмір і розташування предметів у просторі формується у дітей ще в дошкільному віці. Направду даний досвід і накопичення термінології у них носить спонтанний і епізодичний характер. Усвідомленого розуміння відношень між предметами, що виражаються словами “більший”, “менший”, “однакові”, “різні”, “справа”, “зліва”, “між” та інших, у дітей до вступу у школу, як правило, немає.

Для молодшого школяра просторові ознаки змішуються із сприйманим змістом, ці ознаки не виділяються як спеціальні окремі об'єкти пізнання. Слово в даному випадку є деяким орієнтиром, що дозволяє з безлічі ознак об'єкту виділити одиничний: наприклад, розмір або форма, або положення відносно других об'єктів. Проте діти зазнають труднощів, коли їм самотійно потрібно дати характеристику тій або іншій ознаці.

При диференціації просторових ознак іноді можуть виникнути складнощі у дітей молодшого шкільного віку навіть з поняттям "розмір", яке формується у них в основному при вивченні величин : довжини, площі, об'єму. На початковому етапі навчання в цьому віці основним показником сформованості просторових уявлень є розпізнавання і розмежування просторових ознак на основі діяльності по сприйняттю об'єктів.

Образ є оперативною одиницею просторового сприйняття об'єкту, він характеризується не лише просторовими ознаками, але так само просторовим відношенням (напрямом, відстань, місце розташування).

Особливістю мислення дітей віку 7-8 років є те, що вони мислять конкретними категоріями з опорою на те, що вони бачать і відчують. Так само в цьому віці в учнів активно розвивається наочно-дієве та наочно-образне

мислення. Враховуючи цей факт, вчитель повинен включати в навчання моделі різного типу, а також використовувати образ в якості основної одиниці просторових уявлень.

Образне мислення є основним видом мислення у молодших школярів і геометричний матеріал повністю йому відповідає. Курс математики на цьому етапі передусім спирається на форму і її просторове розташування, як на центральний стержень усього курсу.

Тільки за умови симбіозу кінестетичних, зорових і тактильних відчуттів, так само відомих як сенсомоторні, дитина молодшого шкільного віку має можливість повною мірою сприйняти форму і сформувати образ представлення предмета. Образний тип мислення в переважній більшості визначається саме сенсорною інформацією. Тому ми можемо зробити висновок, що за умови отримання школярем безперервної сенсорної інформації і умінні ефективно нею оперувати, обраний спосіб навчання, що враховує дані змінні буде, максимально ефективним для образного типу мислення.

Розглянемо найбільш ефективні прийоми, використовувані при вивченні геометричного матеріалу:

- моделювання фігур з паперу, з паличок, з дроту;
- зображення на папері, вирізування з паперу;
- перегин паперу;
- натягування шнура, обмотування нитками;
- ліплення з пластиліну;
- креслення, вимір, складання композицій, конструювання.

Головне забезпечити різноманітність об'єктів, оскільки це допоможе дітям виділяти несуттєві (колір, розташування) і істотні ознаки (форма предмета, властивості фігур).

У основі вивчення геометричного матеріалу стоїть, передусім, життєво-практична функція. Адже для того, щоб забезпечити для учнів успіх

у вивченні геометрії в старших класах передусім необхідно сформувати чіткі і правильні геометричні образи, розвинути навички побудови і виміру і що не менш важливо забезпечити розуміння просторових уявлень.

Вивчаючи наукові праці А. С. Філіпова, ми можемо зробити висновок, що наступна методична схема якнайповніше відбиває суть формування геометричних уявлень учнів:

- розвиток первинних уявлень за допомогою пояснювального тексту або за допомогою завдань, які замінюють його;
- перехід від уявлень до понять, що відповідають їм, за допомогою виконання спеціальних вправ;
- поглиблення і закріплення визначеної системи завдань;
- перевірка якості засвоєння понять за допомогою виконання відповідної самостійної роботи;
- підведення підсумків (виділення головного) [48].

При цьому, розглядаючи праці Н.С. Подходова, ми можемо виділити наступні етапи вивчення геометричного матеріалу:

1. Уміння взаємодіяти з фоном і об'єктом та змінювати їх місцями, визначати положення предметів один відносно одного, уміти знаходити контур предмета, межу фігури і розрізняти положення внутрішніх і зовнішніх областей, усе це є ознакою розвитку топологічних просторових уявлень.

2. Створення просторових уявлень, що мають властивість повноти відносно взаємного розташування об'єктів (без уваги до форми об'єкту), через розвиток образної пам'яті.

3. Формування уміння змінювати точку відліку і просторових проєктних уявлень.

4. Вихід в простір з точкою відліку, яка постійно змінюється(геометричний простір)[34].

Вивчаючи праці Е.І. Щербакова, ми можемо побачити, що автор виділяє наступні основні завдання щодо формування геометричних уявлень в учнів:

- набуття знань про множину, число, величину, форму, простір і час як основи математичного розвитку;
- формування широкої початкової орієнтації в кількісних, просторових і тимчасових відношеннях навколишньої дійсності [54].

Розробка психолого-педагогічних питань методики формування геометричних уявлень у школярів молодшого віку у більшості своїй визначається методологічними підставами психології і педагогіки.

Проблема формування геометричних уявлень у школярів досліджується в працях А.В. Білошистої, Ф. Н. Блехер, Л. В. Глаголевої, В.В. Данилової, Я.А. Коменського, А.М. Леушиної, І.Г. Песталоцці, Т.Д. Ріхтерман, А.А. Столяра, Г.В. Тарунтаєвої, О. І. Тихеево, М. Фідлер, Л. К. Шлегер і багатьох інших.

Формування уявлень у школярів про форму розглядають Л.А. Венгер, В.П. Новікова, Т.А. Мусейбова і ін.

Розглядаючи роботи таких авторів як В.А. Крутецький, З.А. Михайлова, Е.А. Носова і М.Н. Полякова ми можемо стверджувати, що при вивченні інтелектуальних здібностей молодших школярів через призму логічного і творчого мислення, ці автори виділяють наступні основні частини геометричних здібностей:

1) здатність до формалізації математичного матеріалу, до відділення форми від змісту, абстрагуванню від конкретних кількісних відношень і просторових форм до оперування формальними структурами, структурами відношень і зв'язків;

2) здатність узагальнювати математичний матеріал, виділяти головне, відволікаючись від несуттєвого, бачити загальне в різному з-зовні;

3) здатність до оперування числовою і знаковою символікою;

4) здатність до «послідовного, правильно розділеного логічного мислення», пов'язаному з потребою в доказах, обґрунтуванні, висновках;

5) здатність скорочувати процес міркування, мислити згорнутими структурами; здатність до оборотності розумового процесу, (до переходу з прямого на зворотний хід думки);

6) гнучкість мислення, здатність до переключення від однієї розумової операції до іншої, свобода від впливу шаблонів і трафаретів, які сковують;

7) математична пам'ять. Можна припустити, що характерні особливості також витікають з особливостей математичної науки, що це пам'ять на узагальнення, формалізовані структури, логічні схеми;

8) здатність до просторових уявлень, яка прямим чином пов'язана з наявністю такої галузі математики як геометрія.

Теорія сприйняття характеризується двома основними напрямками:

1. Теорія виокремлення ознак.
2. Теорія порівняння з шаблоном.

Сприйняття контура є першим і головним аспектом, що вивчається автором у своїх працях. Багато учених стверджують, що слід розглядати основні аспекти зору такі як: розподіл яскравості, смуги маху, оцінка вертикалі та ін. як базисні чинники для вивчення сприйняття форми.

Вивчаючи праці Джеймс Дж. Гібсона по тривимірному сприйняттю геометричного матеріалу, ми можемо зробити висновок, що сприйняття форми є визначальним чинником в сприйнятті усього предмета.

Гібсон вважає, що ознаки є важливими з тієї причини, "що значення має не форма як така, а параметри варіації форми". Попри те, що форма і контур об'єкту часто помилково сприймаються в якості синонімів, відомий вчений Леонард Зусне відмічав у своїй роботі "Зорове сприйняття форми", що дослідники так і не прийшли до єдиної думки, що слід розуміти під формою об'єкту, проте необхідність роботи все ж примушує використати цей суперечливий термін. Що стосується особистої думки ученого, він стверджує, що "форма" - це загальніший термін, а "контури" - конкретизований.

Над дослідженням сприйняття форми окрім зарубіжних психологів працювали так само і вітчизняні психологи. В ході роботи було виявлено, що формування зорового образу є складним процесом, що включає величезну кількість систем, у тому числі аналіз зовнішніх властивостей об'єкту, що відображає їх взаємодію один з одним і завершується семантичним перетворенням. Психічне сприйняття об'єкту органами чуття є основним аспектом формування правильного зорового образу, оскільки первинний сенсорний аналіз допомагає зрозуміти учням, як виглядає об'єкт, його розмір, колір, контур і т.д.

Ця діяльність здійснюється за допомогою перцептивних дій. В.П. Зинченко виділяє два види зорового упізнання.

Перший вид - пошук і виділення індивідом різних інформативних ознак за допомогою розгорнутого в часі послідовного процесу, включаючи дії, що допомагають оцінити розмір, колір, контур об'єкту. Після закінчення перцептивного процесу індивід має можливість оцінки і категоризації виявлених ознак.

Другий вид характеризується одномоментним упізнанням. Так звані "оперативні одиниці сприйняття", що формуються у людини з часом на базі перцептивних і сенсорних відчуттів забезпечують перехід від першого типу сприйняття до другого. Ці типи упізнання характерні для кожного віку і можуть бути помічені на будь-яких етапах онтогенезу [12].

Ознайомлення учня з основними властивостями геометричного матеріалу, сприяє формуванню навички розрізнення геометричних фігур (круг, трапеція, куля і т.д.).

Для учителя початкових класів важливим завданням є сформувати у учнів постійність сприйняття форми об'єкту при зміні точки зору учня. Це уміння має велике значення в правильному сприйнятті форми і розвивається важко, остаточно формуючись тільки до 10-14 років.

Для дітей дошкільного і молодшого шкільного віку часто характерний розгляд форми об'єкту незалежно від його положення в просторі. Це пояснює

той факт, що діти часто розглядають картинки в перевернутому виді, проте на цьому етапі онтогенезу це не заважає сприйняттю. Ця умова створює певні труднощі при навчанні грамоті і характеризується дзеркальним відображенням букв на площині при письмі, не дивлячись на їх правильне написання.

З усього вищепереліченого ми можемо зробити висновок, що поняття «формування геометричних уявлень» є складним, комплексним і багатоаспектним. В процесі формування геометричних уявлень школяр вступає у специфічні соціально психологічні відносини з часом і простором (як фізичним, так і соціальним); у нього формуються уявлення про відносність, транзитивність, дискретність і безперервність величин. Ці уявлення є базовими чинниками в освоєнні не лише провідних видів діяльності, але і формування здібності до пізнання навколишньої дійсності і до цілісного сприйняття всього навколишнього світу.

Висновки до першого розділу

Геометричний матеріал має велике значення в навчанні дітей хоч і не розглядається в підручниках для початкових класів в якості самостійного розділу. Він розвиває наочно - образне мислення просторову уяву, забезпечує числову грамотність учнів, формує навички роботи з креслярськими інструментами.

За допомогою спостережень діти знайомляться з геометричними фігурами, їх основними ознаками, розташуванням у просторі та на площині. Важливим є те, щоб діти не тільки сприймали готові образи, які їм дає вчитель, а й самі відтворювали геометричні форми в процесі креслення, моделювання, малювання, вирізування. Тому центральне місце у формуванні геометричних уявлень займає практична діяльність школярів.

Нормативні документи регламентують певні вимоги до загальних результатів опанування учнями з геометричного матеріалу, для пізнання навколишнього світу. Здобувачі освіти (учні) мають досягти таких результатів у навчанні:

- аналізувати об'єкти навколишнього світу, ситуації, що виникають у житті;
- володіти обчислювальними навичками, застосовувати у навчальній і практичній діяльності;
- вміти визначати просторові відношення;
- розпізнавати геометричні фігури за їх істотною ознакою;
- будувати, конструювати об'єкти;

Обов'язковими результатами навчання учнів 1-2 класів є:

- учні мають орієнтуватися на площині та в просторі;
- описувати або зображувати схематично розміщення, напрямки і рух об'єктів;
- розпізнавати знайомі вже геометричні площинні та об'ємні фігури серед об'єктів, які знаходяться навколо нас і на малюнках;
- з підручного матеріалу конструювати площинні і об'ємні фігури.

Створювати макети уявних та реальних предметів;

Обов'язковими результатами навчання учнів 3-4 класів є:

- орієнтується на площині і в просторі, рухатися за визначеним маршрутом; планувати маршрути пересування;
- у фігурах складної форми знаходити знайомі геометричні фігури;
- створювати з геометричні фігури різної конструкції; будувати площинні фігури за заданими розмірами;
- визначати спільну властивість об'єктів навколишнього світу та інтерпретувати її як величину для вимірювання та порівняння.

Для формування геометричних уявлень в учнів молодшого шкільного віку повинно бути сформоване просторове уявлення, уява, творча уява, ознайомлення учнів з геометричним матеріалом починається з спостереження у навколишньому середовищі.

Аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми формування геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку дозволив виявити наступне: базовим завданням вивчення геометричного матеріалу в початковій школі є встановлення в учнів виразних понять і уявлень про такі фігури, як точка, пряма лінія, відрізок прямої, ламана лінія, кут, багатокутник, круг.

РОЗДІЛ 2.ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ В ПОЧАТКОВОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

2.1.Стан досліджуваної проблеми у практиці початкової школи

Одним з найбільш важливих завдань учителів - розвинути у дитини інтерес до математики в молодшому шкільному віці. Для цього педагогам необхідно проводити систематичну роботу з учнями, використовувати цікаві ефективні прийоми, методи та форми роботи.

Тому у рамках цієї роботи ми провели анкетування педагогів з метою вивчення готовності і методичної підготовленості учителів до процесу формування геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку. У дослідженні взяли участь 7 педагогів Чудейського ліцею №2.

Педагогам були запропоновані наступні питання анкети :

1. Чи досить приділяється уваги у вашій школі формуванню геометричні поняття молодших школярів?
2. Наскільки активно Ви приділяєте увагу процесу формування геометричних понять, представлень у дітей початкової школи?
3. Чи вважаєте ви себе методично підготовленим і готовим до формування геометричних понять у молодших школярів?
4. За допомогою яких методів, форм і засобів роботи ви формуєте геометричні поняття у молодших школярів?
5. З чим, на вашу думку, пов'язані причини низького рівня сформованості у дітей геометричних понять? Які чинники на це вплинули?
6. Ваше відношення до практичних робіт на уроках і в позаурочний час? Наскільки вони ефективні при формуванні геометричних понять у тих, що навчаються? У чому переваги і недоліки такої роботи?

Як показали відповіді учителів відповідно до програмного змісту формуванню геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку приділяється недостатньо уваги, педагоги також зізналися, не зовсім багато часу приділяють формуванню геометричних понять, уявлень, знань. Хоча педагоги розуміють, що діти виявляються неготовими до вивчення геометричного матеріалу в середній школі, у зв'язку з відсутністю цієї підготовки на початковій ланці навчання.

Педагоги відмічали, що використовують різноманітні форми і методи роботи: колективну, групову, проєктні методи, лабораторні і практичні роботи, інтерактивні вправи та ін.

При формуванні у молодших школярів понять про геометричні фігури, деякі учителі обмежуються тим, що показують ту або іншу фігуру і називають її відповідним терміном, тобто починають знайомити дітей з фігурами не шляхом їх спостереження, виготовлення з паперу і викреслювання, а повідомляючи формальне визначення, тільки словесним способом. Такий підхід представляє лише формальне ознайомлення молодших школярів з геометричними фігурами.

У своїй практиці займаються реалізацією практичних робіт тільки 30% учителів. При вивченні геометричного матеріалу з числа опитаних тільки 10% педагогів постійно використовують на практиці цю форму роботи. Слід зазначити, що ця робота проводиться не систематично, фрагментарно і не переслідує мети цілеспрямованого формування геометричних понять у молодших школярів. Значна частина учителів не організовує роботу по реалізації практичної роботи при вивченні геометричного матеріалу через відсутність спеціальної підготовки по плануванню (61,54%) і відсутність методичних рекомендацій, розробок по організації практичних робіт, пов'язаних з геометричним матеріалом (56,41%).

Таким чином, проведені дослідження показали, що геометричні поняття дітей сформовані недостатньо, учні відчують труднощі при пізнаванні і відтворенні цих понять, хоча відомо, що поняття вважаються одним з ключових елементів в змісті будь-якого навчального предмета в молодших класах, зокрема, при вивченні математики.

Упродовж усього життя, понятійне мислення складається в молодших школярів, відкривається, удосконалюється. При введенні математичних понять учні повинні розуміти, що існують різні визначення цих термінів.

Необхідно вести систематичну роботу по виробленню необхідних навичок підведення понять під визначення, що нині учителями школи не проводиться в повній мірі. Важливо застосовувати метод практичних робіт для формування геометричних понять в учнів, що дозволяє наочно показати практичне застосування отриманих ними знань і умінь.

Ми дійшли висновку, що використання практичних робіт з геометричним матеріалом, додаткових вправ і завдань геометричного змісту дозволить сформувати у учнів початкової школи стійкі геометричні уявлення, геометричні поняття і знання. Таким чином, оволодіння молодшими школярами геометричними знаннями є необхідною основою для подальшого освоєння математичними поняттями, здібності використати отримані знання і уміння при вивченні інших предметів і для вирішення життєвих завдань. Геометричний сенс математики сприяє не лише освоєнню молодшими школярами математичної компетентності, але і формуванню елементів ключових компетенцій.

В процесі реалізації практичного зайняття у дітей відбувається формування таких геометричних понять, як поняття про лінію і відрізок, симетрію, контур і силует, формувалися уявлення про загальні геометричні фігури, геометричні форми в повсякденному житті. Закріплювалися уявлення про ескіз, формувалися початкові поняття про геометричні тіла: конус, циліндр, призма, куб.

Тому варто розглянути проблему організації формування геометричних понять в учнів для обговорення на методичних та педагогічних радах для ефективного її рішення. Можна організовувати додаткові факультативи та гуртки геометричного змісту (художнього конструювання), а також продумати можливість інтегрувати геометричний матеріал у змісті інших освітніх галузей.

2.2. Емпіричне дослідження рівнів сформованості геометричних понять у молодших школярів

Для підтвердження теоретичних положень, розглянутих нами в цій роботі, було проведено емпіричне дослідження, метою якого було виявити рівень сформованості геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку.

Дослідно-пошукова робота проводилася на базі Чудейського ліцею №2, с. Чудей, Сторожинецький район Чернівецька область: 3 "Б" клас (14 учнів), 3"В" клас (15 учнів).

Завданнями емпіричного дослідження було виявити рівень сформованості геометричних понять в учнів 3 класів.

Для оцінки рівня сформованості геометричних понять дій нами розглянуті наступні групи геометричних понять :

- геометричні фігури (4 завдання);
- співвідношення предметів до геометричних фігур (4 завдання);
- диференціація геометричних понять (4 завдання);
- поняття геометричних фігур (4 завдання).

Зміст завдань :

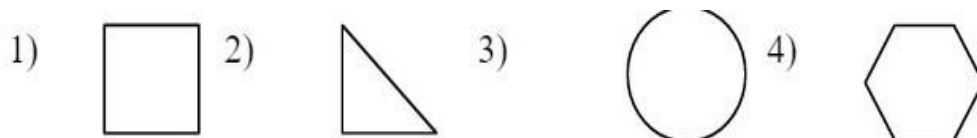
1 група. Геометричні фігури

Мета: виявити рівень сформованості уявлень про геометричні фігури.

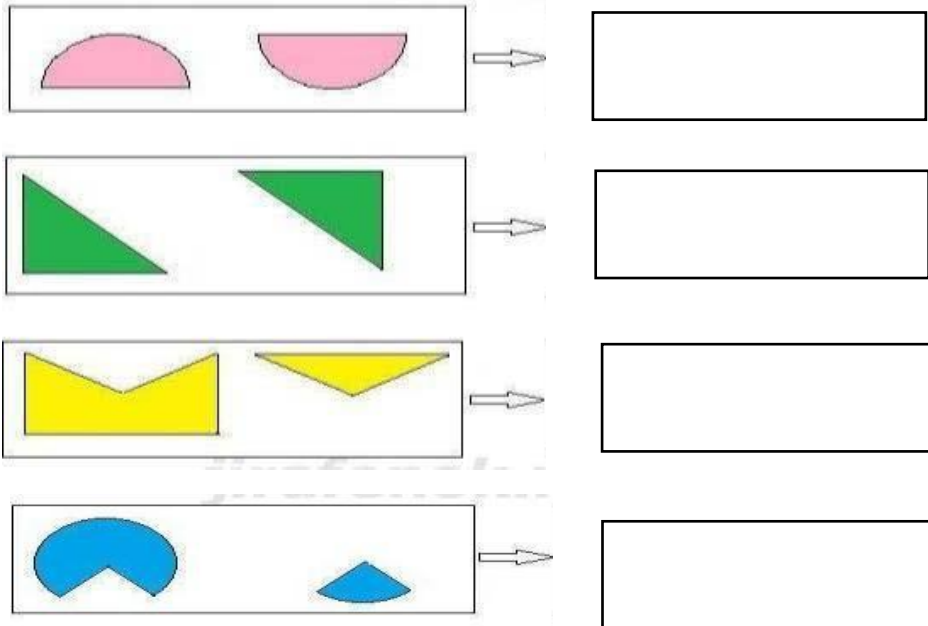
Уміння:

- розпізнавати геометричні фігури (перерахувати фігури);
- зображувати геометричні фігури;
- знаходити відмінність (схожість) геометричних фігур;
- розпізнавати геометричні тіла.

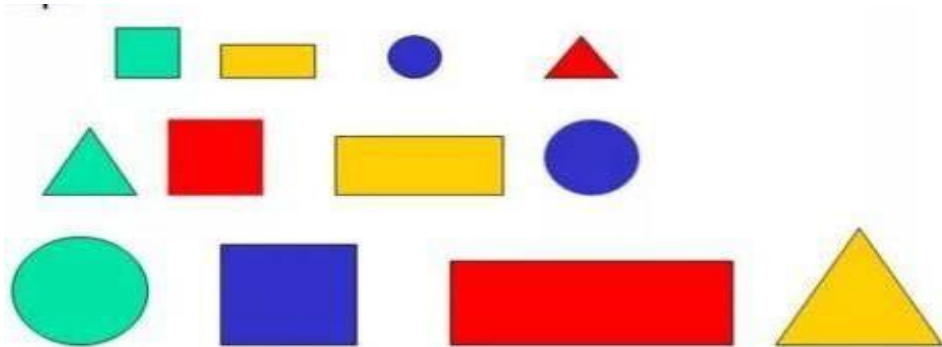
1. Вкажи номер геометричної фігури, яка є трикутником.



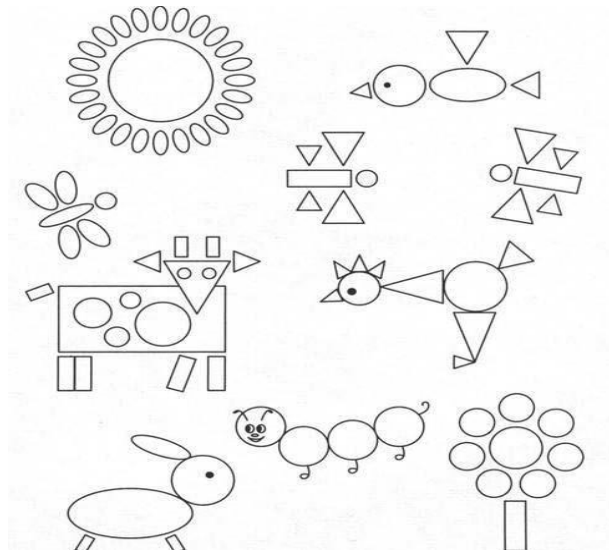
2. Які геометричні фігури повинні вийти при з'єднанні двох деталей? Намалюй їх в рамочках справа



3. Відклади круги, трикутники, квадрати, прямокутники і назви усі групи фігур



4. З яких геометричних фігур складаються ці фігури? Розфарбуй круги жовтим кольором, овали - помаранчевим, трикутники червоним, прямокутники коричневим



Шкала оцінювання : кожне правильне виконане завдання оцінюється в 1 бал.

2 група. Геометричні величини

Мета: виявити рівень сформованості геометричних величин.

Уміння :

- вимірювати довжину відрізка в заданих і самостійно вибраних одиницях;
- розуміти сенс периметра і площі як характеристики геометричної фігури;
- обчислювати периметр і площу прямокутника;
- порівнювати величини.

1. Виміряй довжину відрізків і запиши їх, використовуючи різні одиниці виміру.

Один відрізок 12,5 см, інший 8,5 см

2. Довжина прямокутника 12 см, а ширина в 3 рази менша. Знайди периметр прямокутника.

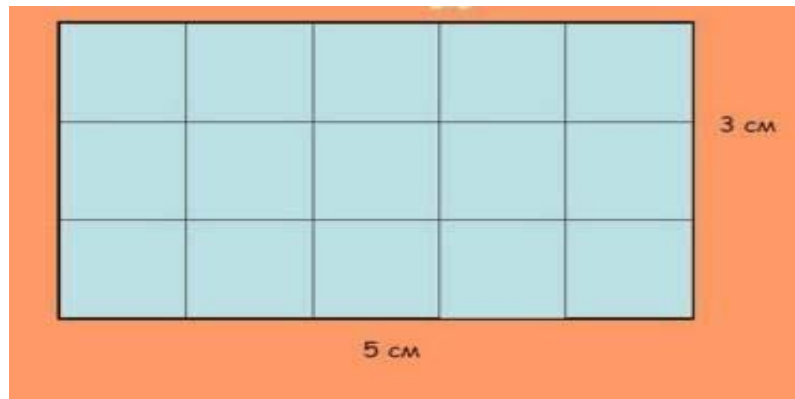
Відповідь: _____

3. Порівняй величини. Постав знаки <, >, =.

3 м. 8 см.... 40 см. 2 км. 4 дм.... 18 мм.

4км....50 см. 16дм....106 см

4. Вася і Маша знайшли площу прямокутника. Але відповіді вийшли різні.



- У Васі - 15 см^2 . У Маші 16 см^2 .
- Хто з них вирішив невірно?
- Якої помилки припустилися?

Шкала оцінювання : за кожну правильну відповідь нараховується 1 бал

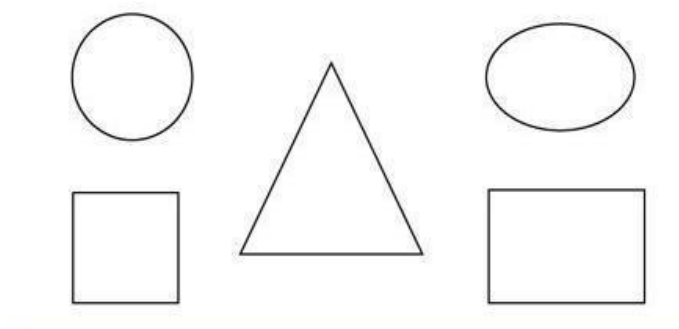
3 група. Диференціація геометричних понять.

Мета: виявити рівень сформованості уявлень про диференціацію геометричних понять.

Уміння:

- розуміти сенс геометричних фігур;
- проводити відбір геометричних фігур;
- встановлювати загальну властивість геометричних фігур;
- групувати геометричні фігури за основними ознаками;
- групувати геометричні фігури по самостійно встановленим властивостям (підставам).

1. Геометричні фігури



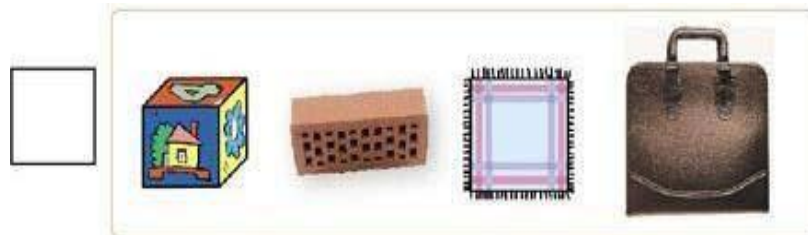
- Розглянь картинки. Покажи і назви геометричні фігури.

2. Що зайве. Диференціація трикутника



- розглянь картинки, покажи трикутник.
- назви предмети
- на які геометричні предмети вони схожі?
- який предмет тут зайвий?

3. Що зайве? Диференціація квадрата



- розглянь картинки.
- покажи квадрат.
- назви і покажи, який предмет в цьому ряду зайвий.

4. Що зайве? Диференціація круга



- розглянь картинки.
- покажи круг
- назви предмети;
- на які геометричні предмети вони схожі?
- який предмет тут зайвий?

Шкала оцінювання : за кожну правильну відповідь нараховується 1 бал.

4 група. Поняття геометричних фігур

Мета: виявити рівень сформованості уявлень про геометричні поняття.

Уміння:

- складати вираження про геометричне поняття;
- знати властивості геометричних понять.

1. Як називається відрізок, що сполучає дві точки кола?

2. Дайте визначення колу.

3. Дайте визначення прямокутника.

4. Як називаються сторони трикутника?

Шкала оцінювання: за кожну правильну відповідь нараховується 1 бал

Для аналізу робіт учнів були розроблені критерії оцінювання.

Роботи дітей оцінювалися з позиції наступного критерію :

Правильність - безпомилкове виконання запропонованого завдання.

Нами були виділені три рівні сформованості геометричних понять:

- високий;
- середній;
- низький.

Також пропонуємо додаткову таблицю, по якій здійснювалася перевірка рівня сформованості геометричних понять (таб. 2.1) :

Таблиця 2.1

Оцінка рівня сформованості математичних понять

Рівень	Зміст понять
Високий	Безпомилкове виконання завдань в повному об'ємі або з 1 помилкою. Цьому рівню відповідає 15-16 балів
Середній	Виконання завдань не в повному об'ємі (3 і більше пропусків), або з допущенням трьох і більше грубих помилок. Цьому рівню відповідає 10-14 балів
Низький	Виконання завдань з допущенням 3 і грубіших помилок. Цьому рівню відповідає 0-9 балів

Діагностичне завдання проводилося одночасно з усіма дітьми. Кожне завдання оцінювалися в 1 бал, оскільки треба було вибрати правильну відповідь. Максимально можлива кількість балів - 16.

Отримані результати представлені в таблицях 2.2. і 2.3.

Таблиця 2.2.

Рівні сформованості геометричних понять в 3 «Б» класі

№ п/п	П.І..	Геометричні фігури	Співвідношення предметів до геометричних фігур	Диференціація геометричних понять	Поняття геометричних фігур	Заг. к-сть балів	Рівень сформованості
1.	Б. С.	3	2	3	3	11	середній
2.	Б.Е.	2	1	2	2	7	низький
3.	В. П.	4	4	4	4	16	високий
4.	К. В.	3	3	3	3	12	середній
5.	Л. М.	3	3	4	3	13	середній
6.	М. А.	3	2	3	3	11	середній
7.	Р. О.	0	1	2	2	5	низький
8.	С. Н.	3	4	4	4	15	Високий
9.	С. Е.	4	4	4	4	16	високий
1.	Т. Т.	2	0	2	2	6	низький
11	Т. Є.	3	3	4	3	13	середній
12	Т. Я.	4	4	4	4	16	високий
13	Ц. В.	1	1	2	2	6	низький
14	Ш.О.	4	3	4	4	15	високий
Середній	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

Таблиця 2.3.

Рівні сформованості геометричних понять в 3 «В»

№ п/п	П.І..	Геометричні фігури	Співвідношення предметів до геометричних фігур	Диференціація геометричних понять	Поняття геометричних фігур	Заг. к-сть балів	Рівень сформованості
1.	А. Т.	4	3	4	4	15	високий
2.	Б. В.	4	4	4	4	16	високий
3.	Б.В.	2	1	2	2	7	низький

4.	К. В.	2	3	3	3	12	середній
5.	К. П.	3	2	3	3	11	середній
6.	Н.М.	3	2	3	3	11	середній
7.	Н. Г.	1	1	2	2	6	низький
8.	О. Я.	3	3	3	3	12	середній
9.	О.В.	0	1	2	3	6	високий
10.	П. М.	1	1	1	2	5	низький
11.	Р. А.	3	3	4	3	13	середній
12.	С.К.	4	4	4	4	16	високий
13.	У. А.	1	0	1	3	5	низький
14.	Х.С.	3	4	4	4	15	високий
15.	Ш. З.	1	2	2	2	7	низький
Середній бал		2,4	2,3	2,8	3	10,5	

Отже, ми бачимо, що серед двох груп виявлені як високі, так і низькі показники сформованості геометричних понять. У таблиці 2.4. і на рисунку 2.1 проведемо узагальнення рівня сформованості геометричних понять у молодших школярів.

Таблиця 2.4.

Узагальнення рівня сформованості геометричних понять у молодших школярів

Рівень	3 «Б» клас		3 «В» клас	
	К-сть дітей	%	К-сть дітей	%
Високий	5	35,7	5	33,3
Середній	5	35,7	5	33,3
Низький	4	28,6	5	33,4

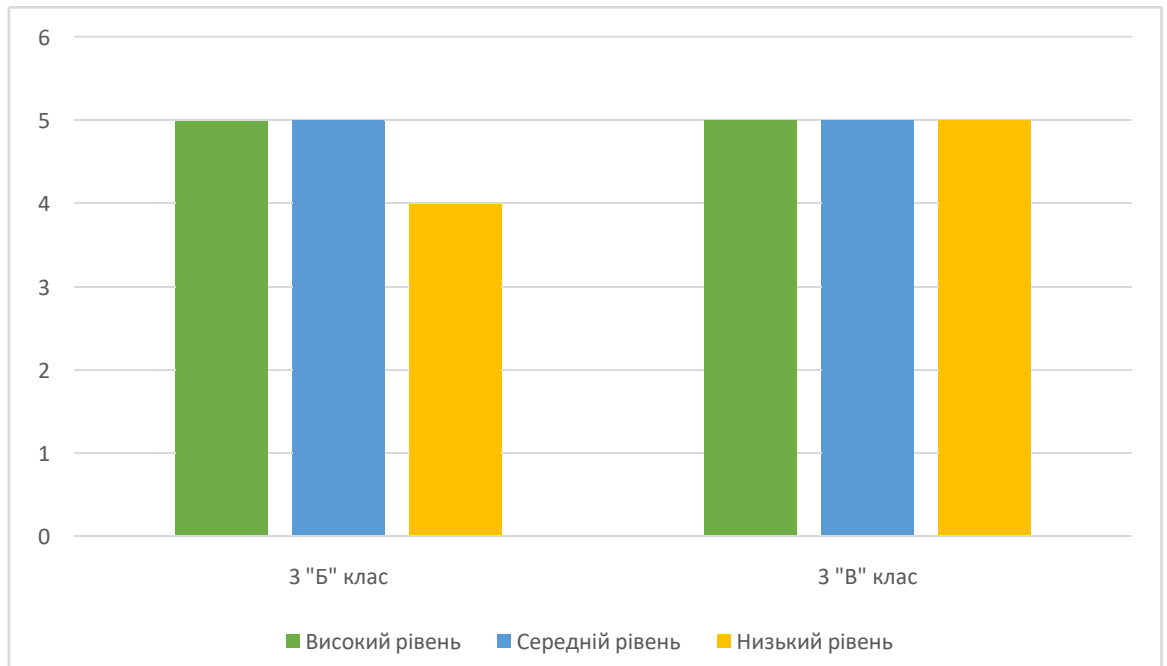


Рис. 2.1. Рівні сформованості геометричних понять у молодших школярів

Отже, порівнюючи отримані результати, можна говорити про те, що у 35,7% і 33,3% дітей 3 «Б» та 3 «В» класу, відповідно, високий рівень сформованості геометричних понять у молодших школярів. Ці діти успішно впоралися із завданням і продемонстрували прекрасне знання геометричних понять.

35,7% і 33,3% дітей 3 "Б" і 3 "В" класу відповідно показали середній рівень сформованості геометричних понять, що свідчить про те, що ці учні робили до 3 помилок в завданнях.

Діти часто просять допомоги у дорослого, в той же час взаємодія з дорослим продуктивна. У 28,5% і 33,5% дітей 3 "Б" і 3 "В" класу в ході виконання роботи допустили більше 3 помилок в процесі проходження завдання. При якісному аналізі з'ясувалося, що у дітей більше сформовані такі геометричні поняття як: розпізнавання геометричних фігур і уявлення, пов'язані з поняттям геометричних фігур. Нижчі показники були виявлені при визначенні геометричних понять фігури і понять,

пов'язаних з вивченням величини і їх виміром. Усе це говорить про низький рівень сформованості геометричних понять.

Таким чином, проаналізувавши роботи обох груп учнів, можна зробити наступний висновок: сформованість геометричних понять у учнів 3 "Б" і 3 "В" класів знаходяться на однаковому рівні. Низького рівня та середнього учнів більше, аніж високого, через це виникає потреба у підвищенні стану сформованості геометричних понять у молодших школярів.

Такі результати емпіричного дослідження підштовхнули нас до пошуків вирішення проблеми недостатнього рівня сформованості геометричних понять. Саме тому у наступних підрозділах нами було розкрито необхідні умови формування геометричних понять і в їх контексті підібрано систему практичних вправ, що теоретично мають бути ефективними для підвищення результатів їх сформованості в учнів.

2.3. Обґрунтування організаційно-педагогічних умов ефективного засвоєння геометричного матеріалу в процесі вивчення математичної освітньої галузі у початковій школі

2.3.1. Формування просторового мислення як основи геометричної компетентності молодшого школяра

Просторові уявлення - це дії, які включають визначення форми, розміру, положення і руху об'єктів один відносно одного і вашого власного тіла відносно навколишніх об'єктів. Просторові уявлення відіграють важливу роль у взаємодії людини з довкіллям, оскільки є необхідною умовою орієнтації людини в ньому.

Розвиток просторового мислення і їх формування на основі мислення учнів є найважливішою частиною їх інтелектуального розвитку в цілому, оскільки відіграє важливу роль не лише при вивченні геометрії, але і інших учбових дисциплін. На наш погляд, особливо без сформованих просторового мислення, неможливо ефективно вивчати образотворче мистецтво, фізику, географію, дизайн і технології і ряд інших шкільних предметів.

Хороше просторове сприйняття важливе для інженерів, дизайнерів, IT-спеціалістів, економістів і фахівців багатьох інших професій. Низький рівень розвитку просторового мислення і просторової уяви на початковому етапі навчання є непереборним каменем спотикання для студентів середньої і вищої освіти при подальшому навчанні. Формування просторового мислення 15-річних дітей в надії, що це можна зробити швидко, - практично нездійсненне завдання. Таким чином, ми знову доходимо висновку, що навчання просторовому мисленню слід починати вже в початковій школі, оскільки цей вік найбільш сприятливий для навчання як базовій, так і оперативній стороні просторового мислення в силу особливостей їх психологічного розвитку.

Перш ніж обговорювати методику формування просторового мислення, необхідно визначити принципи побудови системи навчання дітей

молодшого шкільного віку з елементами геометрії. Необхідність ширшого включення геометричних знань в систему початкової математичної освіти нині є актуальним.

В основному це пов'язано з тим, що давно відомі труднощі в освоєнні геометрії для багатьох студентів мають коріння в елементарній математичній підготовці. Фактично, незважаючи на різноманітність освітніх систем, які існують сьогодні, на уроках математики на початковому рівні практично немає достатнього геометричного матеріалу (особливо для розвитку просторового мислення).

Вивчення елементів геометрії в початковій школі зазвичай обмежується знайомством з простими фігурами і виміром геометричних величин інструментами і тим більше просторовими фігурами. Ця ситуація суперечить, з одного боку, досвіду орієнтації в просторі і поводженню з тривимірними тілами, з яким дитина приходить в школу, а з іншого боку, результатам дитячої психології.

В результаті просторове мислення дітей виявляється недостатньо розвиненим, оскільки молодший шкільний вік - найбільш сприятливий час для цього. В основному це пов'язано з труднощами у вивченні геометрії, особливо стереометрії, в старших класах. Але математика - це загальна категорія, а геометрія - її органічна частина.

Послаблення геометричної освіти в аспекті розвитку просторового мислення в початковій школі не лише розриває цей органічний зв'язок, але і утрудняє рішення найважливішої задачі математичної загальної освіти - формування мисленнєвої культури.

Геометричні знання, у тому числі просторові уявлення, які діти отримують в початковій школі, не лише рідкісні, але і догматичні за своєю природою, що призводить до того, що учні їх не використовують.

На відміну від арифметики, вивчення геометрії в просторі вимагає переважно емоційно-образних когнітивних стратегій, які є органічними для молодших школярів і тому мають велике значення для повного

інтелектуального, емоційного і естетичного розвитку дітей. Оскільки просторова орієнтація є необхідною частиною будь-якої учбової діяльності, систематичні уроки геометрії також сприяють загальному успіху навчання на початковому етапі. Особливого значення набувають взаємопов'язані цілі вивчення геометрії в початковій школі, див. рис. 2.2.

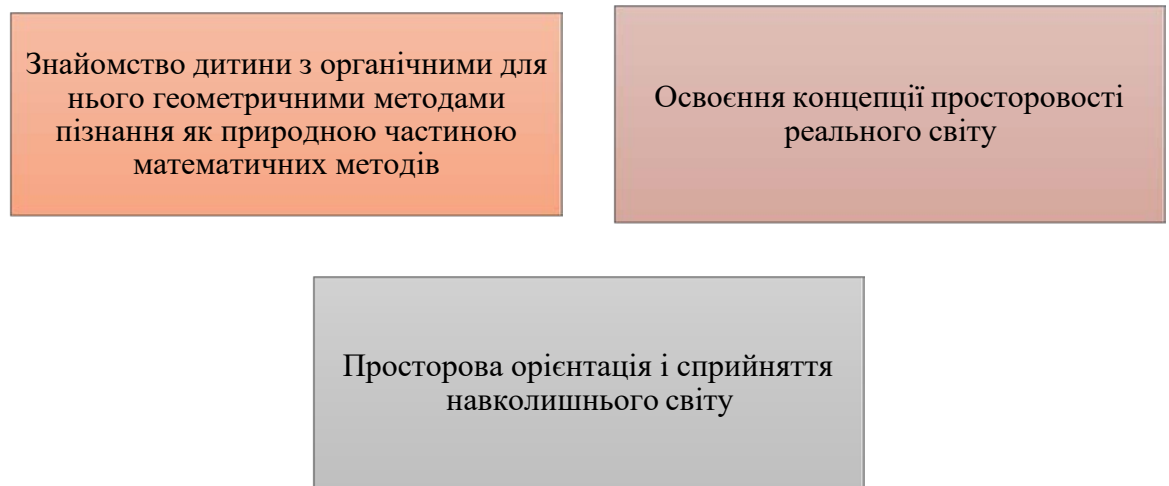


Рис. 2.2. Цілі вивчення геометрії в початковій школі

Способи навчання молодших школярів як геометрії в цілому, так і просторовим уявленням багато в чому визначаються специфікою пізнавальних здібностей дітей, а також самим предметом геометрії як науки про властивості геометрії[3, с. 54].

Геометричні фігури - це просторові форми в їх «чистому вигляді», тому методи геометрії обов'язково носять умоглядний характер.

Але коли ви вперше пізнаєте геометрію, у тому числі просторову, покладатися на візуальні представлення неминуче, тому використання візуального методу при формуванні просторового мислення має важливе значення [17, с. 54].

Коли молодші школярі вивчають геометрію, недостатньо покладатися тільки на пряме споглядання. Оскільки рухові навички дитини і пов'язане з ними м'язове сприйняття грають фундаментальну роль в розвитку психіки, інтелекту і особи, візуальна передача просторового мислення повинна

пропонувати можливість роботи з предметними моделями ідеальних геометричних об'єктів, геометричних фактів, ґрунтованих на фізичних експериментах. Це означає, що будь-яке нове уявлення дитини про об'єкт має бути отримане за допомогою активних дій самої дитини, спрямованих на перетворення предмета.

Це неминуче призводить до необхідності застосування експериментального методу до формування просторового мислення у молодших школярів. На усіх етапах вивчення геометрії в школі, у тому числі в початковій школі, учні мають справу з графічними моделями геометричних фігур, виконаними на плоскому аркуші паперу [44, с. 35].

Це означає, що зображення просторово-графічних фігур, а саме з ними вчать геометрію, мають бути максимально чіткими і правильними. В той же час така ситуація вимагає, щоб учні уміли "читати" графічну інформацію і вміли працювати з такою інформацією. Ця навичка полягає, з одного боку, в здатності представляти уможлядний образ, заданий одним зображенням, і, з іншого боку, представляти геометричний об'єкт, заданий іншим способом, наприклад, словесний опис або модель об'єкту, зроблену з певних матеріалів [3, с.67].

Таким чином, під просторовими представленнями розуміється діяльність, яка включає визначення форм, величин, місця розташування і переміщення різних предметів по відношенню один до одного і власного тіла, відносно інших навколишніх предметів в просторі.

Розвиток просторового мислення молодших школярів є одним з найважливіших завдань шкільних уроків, оскільки вони мають велике значення для передачі знань і навичок, як в педагогічній, так і в практичній роботі [12, с. 43].

Формування просторового мислення молодших школярів - найважливіша частина їх інтелектуального розвитку в цілому, оскільки відіграє важливу роль при вивченні різних наукових дисциплін. Особливо без скульптурних просторово-графічних зображень, неможливо ефективно

вивчати образотворче мистецтво, інженерну справу, математику і ряд інших шкільних предметів [14, с. 43].

Багато методистів вивчали проблеми, пов'язані з вибором навичок, необхідних для розвитку просторового мислення учнів (таблиця. 2.5).

Таблиця 2.5.

Навички, необхідні для розвитку просторового мислення учнів

Думка автора С. Б. Верченко	Думка автора Л.М. Фетісової
<ul style="list-style-type: none"> – - перетворювати елементи зображень; – - виділяти геометричні фігури; – - створити серію об'ємних фігур по їх візуальному образу; – - подумки змінити структуру об'єкту; – - подумки виправити зміни в змісті зображення; – - бачити рух предметів на статичному зображенні, те, як вони пов'язані. 	<ul style="list-style-type: none"> – - створювати уявні картини геометричних фігур і показувати їх положення на площині; – - розпізнавати форми або елементи форм за їх характеристиками персонажа або їх характеристики; – - зображувати на площині прості просторові фігури; – - застосовувати елементарні навички роботи з проекцією на маюнок; – - конструювати моделі різних персонажів; – - давати правильну оцінку розмірів геометричних фігур, їх положення на площині і в просторі "на око"; – - виконувати основні геометричні побудови за допомогою креслення.

Робочі етапи по формуванню і розвитку навичок створення і роботи з просторовими образами з урахуванням психологічних особливостей дитини в просторовому сприйнятті були викладені О.В. Знаменською у своєму дослідженні:

1. Перша інформація дитини про форму, розмір і просторове положення предметів створюється на основі маніпулювання реальними предметами. Таким чином, першим етапом в розвитку

просторового сприйняття дитини є перехід від предметів в життєвому просторі дитини до їх абстрактної геометричної форми.

2. Використання об'ємних геометричних моделей куба, піраміди, призми, циліндра та ін. В класі допомагає дитині перейти від реальних предметів до геометричних фігур. В той же час тривимірна геометрична модель пропонує учневі можливість маніпулювати нею так само, як і з об'єктами з побутового простору дитини. У навчанні слід використати перехід від елементів тривимірного простору до двовимірного шляхом ознайомлення з графічною формою просторово-графічних об'єктів за допомогою телебачення, комп'ютерних ігор і "зорової діяльності".
3. Третій етап розвитку просторового сприйняття дитини полягає в переході від елементів двовимірного простору до елементів тривимірного простору, не реального, а геометричного [19, с.48].

Автори також розглядають основні етапи формування мислительної дії, що показано в таблиці 2.б.

Таблиця 2.б.

**Основні етапи формування мислительної дії в процесі
розвитку просторового мислення**

Думка автора Б. Ф. Ломова	Думка автора І.С. Якиманської
1) практична дія з реальним об'єктом; 2) зовнішня дія з уявним предметом (імітація рухів; зображення предметів в повітрі); 3) мисленнєва дія з представленням.	1) початковий образ при вирішенні задачі змінюється, але його структура не змінюється; 2) трансформується структура початкового зображення; 3) початковий образ - первинна основа для створення нового образу.

Ґрунтуючись на аналізі літератури, слід зазначити, що основними методами роботи по розвитку просторового мислення є:

- віра в ясність;
- практичні заняття з конкретної тематики;
- використання дидактичних ігор в розвиваючій роботі;

- створення ігрових ситуацій (адже саме ігрова форма роботи викликає у дитини справжній інтерес в цьому віці);
- активне використання дітьми речень і слів, що відображають просторове положення предметів (наприклад, коли один з учасників розвиваючого уроку пропонує іншим свій варіант завдання).
- введення вправ на диференціацію напряму в умовах обертання (спочатку реальне, потім уявне) 90° , 180° в горизонтальній площині [16, с.54].

Л. В. Венгер виявив, що здатність до візуального просторового моделювання розвивається у усіх дітей в особливих освітніх умовах. Тому процес розвитку цієї навички повинен здійснюватися в умовах цілеспрямованого лідерства. Суть керівництва - це особлива практика дій просторового мислення в їх зовнішній, матеріальній формі (форма побудови реальних об'єктів і графічних моделей) з подальшим створенням умов для переходу до здійснення таких дій "в розум", побудову і використання модельних уявлень. За допомогою спеціальної підготовки може бути досягнута висока міра здібності візуального просторового мислення, яка проявляється в рішенні великої кількості психологічних проблем, в першу чергу пов'язаних з планування і регламентацією тих заходів, в яких освоюються завдання мислення [9, с. 214].

Експериментальна робота Л. А. Венгера дозволила позначити основні напрями, в яких доцільно відпрацьовувати акти, що лежать в основі просторового мислення. з одного боку, розробка заходів заміщення, а з іншої - заходи по створенню і застосуванню моделей.

Як згадувалося раніше, просторове мислення формується за рахунок участі дітей в різних заходах, таких як: гра, малювання, моделювання, робочі уроки, цікава математика і т.д. Уроки математики з використанням геометричного матеріалу є невід'ємною частиною початкової освіти.

Таким чином, формування просторових уявлень і на їх основі розвиток просторового мислення повинне починатися вже в початковій школі, оскільки цей вік в силу особливостей психологічного розвитку найбільш сприятливий для дітей, як базова і операційна сторона навчання просторовому мисленню.

2.3.2. Застосування прийомів конструювання та моделювання у процесі ознайомлення молодших школярів з геометричним матеріалом

Навчання моделюванню є важливою складовою педагогічної практики, оскільки моделювання в початковій школі використовується не просто як основний засіб для засвоєння математичних понять, але і як матеріал, який сприяє розвитку математичного мислення і творчої діяльності учнів, а також формує вміння застосовувати теорію на практиці.

У науці дуже широко використовується моделювання, уся його суть полягає в тому, що для дослідження якогось явища або об'єкту вибирають чи будують інший об'єкт, подібний до досліджуваного в якомусь відношенні.

. Короткий запис, малюнки, схеми, таблиці, креслення, допомагають учням в усвідомленому виявленні прихованих залежностей між величинами, спонукають засвоювати знання, і опановувати вміння застосовувати їх. Ці умови потрібні для того, щоб навчання носило розвиваючий характер.

Моделювання в широкому значенні слова - це заміна дій з реальними предметами, діями з їх зменшеними образами, зразками, моделями, муляжами, макетами, а також з їх заміниками: малюнками кресленнями, схемами і так далі. Моделювання допомагає озброїти дитину такими прийомами, які дозволяють йому при самостійній роботі над завданням бути активним, успішним, не боятися труднощів. Під моделлю розуміють опис деякої ідеї або умови у вигляді образу, муляжу, макету, малюнка, креслення, схеми. Наочність потрібна упродовж усього навчання як важливий засіб розвитку найбільш складних форм певного мислення.

У початковій освіті головним показником розвитку знаково символічних універсальних учбових дій є моделювання.

Моделі діляться на схематизовані та словесно-графічні [42].

Схематизовані моделі можуть бути речовими (вони забезпечують фізичну дію з реальними предметами, інсценування ситуації) і графічними

(вони забезпечують графічну дію - малюнок, умовний малюнок, схематичне креслення, схема).

Словесно-графічна модель завдання може виконуватися як на природній мові (у вигляді короткого запису, таблиці), так і на математичній, коли використовуються математичні символи.

Конструювання - це продуктивний вид діяльності. В процесі конструювання діти створюють конструкції і моделі, наприклад, з будівельних матеріалів, деталей конструкторів, паперу і картону, різного природного матеріалу, негодящих матеріалів. Оволодіння цим видом діяльності здійснюється в результаті цілеспрямованого навчання. Термін "конструювання" пішов від латинського "construere", в перекладі означає створення моделі, побудову, приведення в певний порядок і взаємовідношення різних окремих предметів, частин, елементів[63].

Конструювання відіграє важливу роль в розумовому, трудовому, моральному розвитку дітей. Цей вид діяльності носить пізнавальний і творчий характер. Конструювання є досить складним видом діяльності для дітей.

У вітчизняній школі він багато десятиліть вживався в парі із словом "моделювання" практично як його синонім.

Таким чином, намагаючись вникнути в суть поняття, ми передусім звертаємо увагу на те, що конструювання - це головним чином діяльність розуму, а не рук; це творення, розробка, створення; це творча, а не виконавська діяльність.

Характеризуючи поняття конструювання, слід також помітити, що воно не обов'язково повинне зв'язуватися з використанням наборів на кшталт "Конструктора", учні можуть виготовляти усі деталі конструкції самостійно.

Словосполучення "конструювання і моделювання", означало виготовлення макетів яких-небудь споруд. Найчастіше ці макети створювалися з готових деталей репродуктивним способом, по детальній інструкції. Поступове таке розуміння конструювання - в обов'язковому

зв'язку з моделюванням - увійшло до звички, яка досі заважає нам "пробитися" до його справжнього сенсу.

Процес конструювання включає активне мислення школяра, спрямоване на вирішення інтелектуально-практичної задачі, тобто у нім є присутня пошукова діяльність.

Існує два типи дитячого конструювання : технічне і художнє. Розрізняються вони матеріалами, використовуваними на занятті.

Технічне конструювання - це процес створення дитиною предметів, які він вже бачив в реальному житті або відтворює їх у своїй уяві. Тут важлива структура і функціональні ознаки, наприклад: машина з дверима, капотом, причепом; будинок з дахом, дверима, вікном[50].

Нині в теорії і на практиці існують різні класифікації видів учбового конструювання. Будь-яка класифікація припускає виділення якоїсь основи, принципу, який дозволяє відокремити один вид від іншого.

Відповідно до неї виділяють три основні види учбового конструювання:

- конструювання за зразком (чи по предмету);
- конструювання по моделі;
- конструювання за заданими умовами.

На додаток до них окремі методисти виділяють ще такі види конструювання, як конструювання по заданій темі і конструювання за задумом.

С.І. Волкова говорить, що для того, щоб математичний курс геометрії був успішно засвоєний в початковій школі, учні повинні спочатку мати справу не з абстрактними поняттями, а з реальними перетвореннями геометричних фігур, повинні вчитися розпізнавати їх на моделях (макетах, малюнках, кресленнях, схемах) і в навколишніх предметах, а зображуючи або конструюючи їх, опанувати при цьому прості способи побудови і дослідження моделей[3].

В.А. Штофф у своїх роботах вказує на те, що використання моделювання в процесі навчання створює сприятливі умови для формування таких загальних прийомів розумової діяльності, як абстрагування, класифікація, аналіз, синтез, узагальнення, що у свою чергу сприяє підвищенню рівня знань, умінь і навичок молодших школярів.

Діяльність моделювання може мати різний характер. Символічне моделювання - це коли, вирішуючи задачу і записуючи арифметичну дію за допомогою математичних знаків і символів, учень будує символічну модель реальної ситуації. Графічне моделювання - це графічне відображення об'єкту (креслення) або ситуації (схема). Образне моделювання - це коли людина уміє уявити собі об'єкт або ситуацію і подумки виконати перетворення цієї моделі за заданими параметрами (збільшити, зменшити, розчленувати, перемістити, транспортувати і так далі) [17]

С.С. Пічугін пропонує починати роботу по впровадженню такого ефективного методу вивчення дійсності, як конструювання, тобто моделювання, що передбачає використання для побудови моделі різного побутового матеріалу, слід починати вже в 1-му класі, оскільки при виконанні дидактичних умов, прийоми моделювання і способи дії з моделлю виявляються не лише доступними дітям молодшого шкільного віку, але і дуже продуктивними в плані розвитку мислення дитини.

І.П. Підласий характеризує принцип наочного моделювання, як відбір змісту для вивчення, яке повинне повністю адекватно моделюватися в фізичних моделях (для 1-го класу). І повинно в рівній мірі піддаватися як фізичному, так і графічному моделюванню (для 2-4-х класів). Геометричний матеріал добре засвоюється дитиною під час виконання моделювальної діяльності.

Безперечно, розробка додаткового матеріалу по наочній геометрії потребувала серйозного поглиблення в геометричний матеріал, а також методичної фантазії під час продумування серій взаємопов'язаних конструктивних завдань [27].

Ці цілі ставилися В.А. Гусевим при відборі додаткового матеріалу на "геометрію форми" по формуванню і розвитку наступних умінь:

- здійснювати аналіз геометричної фігури, використовуючи отримані раніше знання;
- зіставляти і узагальнювати властивості геометричних фігур;
- виділяти істотні ознаки геометричної фігури, моделювати і конструювати геометричні фігури їх сукупності фігур, розбивати безліч геометричних фігур на класи;
- будувати прості геометричні фігури;
- бачити знайомі образи геометричних фігур в сукупності фігур і знаходити їх за істотними ознаками;
- читати геометричні креслення.

При виконанні таких конструктивних завдань в 1-2-му класах діти працюють з різним побутовими матеріалами - паличками, мотузкою, конструктором, аркушем паперу. Основна мета роботи з дітьми - накопичення досвіду практичної діяльності з моделями геометричних фігур, створення адекватного запасу "образів пам'яті" і отримання активного запасу "образів уяви", що виникають після уявної переробки заданого матеріалу [7].

В процесі виконання завдань дитина на перших порах виконує перетворення моделей не в уявному плані, а в дієво-практичному. Але саме таким чином він і накопичує такий запас "одиниць просторового мислення", і набуває досвіду їх оперуванням, при цьому словесний супровід (пояснення виконуваних дій) грає роль "фіксатора" процесу. Поступово (і дуже плавно) рівень складності завдань підвищується. Їх виконання починає вимагати попереднього уявного оперування накопиченим запасом уявлень, і тут дуже важливо, щоб дитина "не втрачала" при цьому початкову форму, яким би перетворенням вона її не піддавала, а також, щоб ці перетворення не були безглуздим маніпулюванням навмання, а носили цілеспрямований, до певної міри усвідомлений характер. Безумовно, формування саме такого стилю розумової діяльності якраз і складає головну методичну проблему. Розв'язати

цю проблему допомогла ідея двохетапного використання конструктивної діяльності дитини з геометричними образами [10].

Г.А. Ріпина класифікує способи математичного моделювання з молодшими школярами таким чином:

1. Площинне моделювання на базі розрізання прямокутника.

Теоретико-множинний сенс площинного моделювання цілого з частин на базі розрізання прямокутника може полягати в знаходженні:

- цілого заданої інваріантної форми як об'єднання різних серій і класів його розбиття - ігри типу "Склади квадрат";
- цілого форми, що дискретно міняється, як об'єднання константних класів розбиття заданої початкової форми
- ігри типу "Танграм".

2. Просторове моделювання на складання об'ємних фігур з кубиків. "Куточки", "Куб-хамелеон". Мета. Розвиток у дітей просторових уявлень, образного мислення, здатності комбінувати, конструювати, поєднувати форму і колір, складаючи об'ємну фігуру

3. Просторове моделювання на базі розрізання прямокутного паралелепіпеда. "Цеглинки". Є прямокутний паралелепіпед заданого об'єму. Простими об'ємними фігурами, на які можна його розбити з метою отримання матеріалів для моделювання, є куб і прямокутний паралелепіпед. Цей ігровий матеріал - один з кращих для просторового математичного моделювання з дітьми.

4. Просторове моделювання на базі матеріалів, що допускають безперервні деформації ("Вузлики", "Лист Мебіуса"). Одним з ігрових матеріалів, що допускають безперервні деформації, є "Вузлики", які представляють собою рамку, що складається з двох частин: закріплені вузлики-зразки і канатики для самостійного моделювання і конструювання вузликів. Ігрове завдання "Вузликів" - моделювання аналога заданої фігури - вузлика - за зразком або пам'яті. Гра не припускає можливості дій з

розчленованих схем, тим самим передбачає активне включення розумових аналітико-синтетичних здібностей дитини.

5. Просторове моделювання на базі орігамі. Моделювання на матеріалі орігамі - творчий процес для педагога. Важлива особливість орігамі, що сприяла його швидкому поширенню, - необмежені комбінаторні можливості, що криються в звичайному аркуші паперу. Класичне орігамі не передбачає використання розрізів і склеювань при моделюванні виробів. У роботі з дітьми, можливо, їх мінімальна кількість для виготовлення цікавих геометричних іграшок - флексагонів—«багатокутники, що гнуться».[21]

На першому етапі уся робота з моделями геометричних фігур виконується дитиною на фізичному рівні (власне конструювання): дитина виконує безліч різноманітних завдань з різними (спочатку простими, а потім складнішими) наборами геометричних фігур на складання за зразком, складання за завданням, за уявленнями: візерунків, предметів, картинок.

На другому етапі ті ж самі завдання він виконує на графічному рівні, використовуючи прийом "конструктивного малювання". Головною відмінністю цього прийому від усіх інших варіантів є використання спеціальних рамок з геометричними прорізами, за допомогою яких дитина отримує в малюнку спеціальні форми. Рамка дозволяє отримати форму, абсолютно адекватну заданою (учитель пропонує зразки, використовуючи ті ж форми); обводивши фігуру по рамці, дитина кожного разу повторює цю форму, закріплюючи її образ на рівні кінестетики[3].

Таким чином, широке використання наочного матеріалу сприяє формуванню, узагальнених уявлень про геометричні фігури. Важливе місце займає при вивченні геометричного матеріалу наочність. На уроках математики з метою формування геометричних уявлень рекомендується використати: ігри на площинне моделювання, дидактичні ігри моделюючого характеру, просторове моделювання. Необхідність оволодіння молодшими школярами методом моделювання як методом пізнання в процесі навчання можна обґрунтувати з різних позицій. По-перше, це сприяє формуванню

геометричних уявлень. По-друге, введення в зміст навчання понять моделі і моделювання істотно змінює відношення учнів до навчального предмета, робить їх учбову діяльність більше осмисленою і продуктивнішою. По-третє, цілеспрямоване і систематичне навчання методу моделювання наближає молодших школярів до методів наукового пізнання, забезпечує їх інтелектуальний розвиток.

2.3.3. Використання системи практичних вправ у процесі вивчення геометричного матеріалу

Особливу важливість у вивченні геометричного матеріалу набуває використання методу практичної роботи. Цей метод навчання є здійсненням учнями предметної діяльності з метою накопичення досвіду, використання вже наявних знань і отримання нових. Практичні роботи, пов'язані із завданнями на "геометрію форми" треба проводити не лише на уроках математики, але і в досліджувати світ, літературного читання, образотворчого мистецтва.

Учні люблять виконувати завдання з геометричним матеріалом, тому що на цьому занятті вони задовольняють свій пізнавальний інтерес за допомогою таких видів діяльності, які відповідають їх віку : малювання, вирізування, розглядання ілюстрацій, дидактичної гри. Організована таким чином геометрична робота робить позитивний вплив на формування просторових уявлень учнів, вдосконалення їх математичної мови, розвиток інтересу до вивчення математики в цілому.[13].

Одне з головних методичних вимог, що висуваються до навчання дітей в початкових класах, - посилення спрямованості до практичної роботи під час навчання математики.

Виконання завдань, що стоять перед школою, підвищення розвиваючої, виховуючої значущості навчання учнів вимагає певних способів, засобів і організаційних форм навчання. Таким чином, при вивченні геометричного матеріалу в початкових класах результативніший метод практичних робіт.

Досвід демонструє, що при використанні практичного методу виходить створити в учнів ряд розумових прийомів, потрібних для вірного вичленення значних і незначних ознак при ознайомленні з геометричними фігурами.

Завдання з геометричними фігурами, їх формами починають виконувати

з 1-го класу за допомогою ігор на складання цілого з частин (геометричні фігури, зображення) і на створення картинок за зразком з геометричних фігур. До таких ігор можна віднести: "Склади картинку", геометричні мозаїки і багато інших. Цей вид завдань підвищує розвиток сенсорних умінь і навичок, а також діти вчаться відрізняти геометричні форми.

Дуже пізнавальні ігрові завдання "Домальовуй", "Добудуй". На листах представлені геометричні фігури, і дитина повинна домальовувати зображення предмета. За основу беруться геометричні форми, за допомогою яких учень повинен відтворити картинку до кінця. Також цінними є використання ігор на складання зображень предметів на площині, будинків, дерев, доріг, предметів домашнього ужитку із спеціальних наборів геометричних фігур. (Гра "Танграм" і "Піфагор"). Дитину приваблює підсумок – зіставити побачене на зразку, з тим що виходить у нього у кінці роботи.

Дуже велику значущість у формуванні просторових уявлень має додавання поняття – осьова симетрія. Учні вчаться шукати на запропонованих варіантах робіт пари симетричних точок і будувати симетричні фігури.

Особливо учні люблять графічні диктанти, в яких треба намалювати предмет за зразком або складніше завдання від заданої точки зобразити предмет у супроводі диктування учителя.

Розпочинаючи знайомство з квадрата, прямокутника і прямого кута важливо організувати вивчення цих фігур так, щоб учні змогли виділити їх істотні і несуттєві ознаки.

При вивченні прямого кута проводиться наступна практична робота: перед початком уроку на столи розкладають папір різного кольору, розміру, можливо навіть папір з нерівними краями.

Педагог пропонує узяти будь-який папір і скласти його навпіл, при цьому роблячи теж саме разом з дітьми. Далі складає цей же лист навпіл ще раз. (рис.2.3).

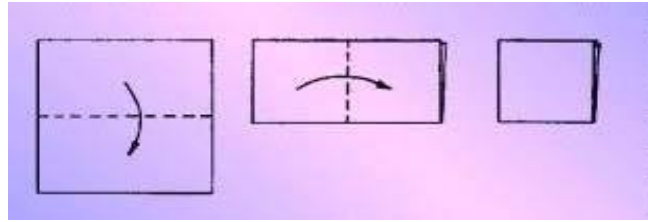


Рис.2.3 Знаходження прямого кута

Учитель пояснює, що вийшла модель прямого кута, також показуючи його вершину і сторони. Наступний етап – це самостійна робота дітей, під керівництвом учителя. Далі відбувається закріплення здобутого матеріалу за допомогою багатократного повторення і накладення зразка, що вийшов у учня, з креслярським трикутником або лінійкою трикутної форми.

Закріплення знань про прямий кут можна проводити за допомогою карток, на яких зображені різні геометричні фігури. Дітям дають можливість знайти в кожній фігурі прямі кути, якщо такі є, і розфарбувати знайдені кути кольоровими олівцями. Кожен учень отримує картку, на якій зображені геометричні фігури різного кольору. Пропонується за допомогою моделі прямого кута знайти в кожній фігурі прямі кути і відмітити їх. Виконуючи це завдання, учні кольоровими олівцями зафарбовують прямі кути. (рис. 2.4).

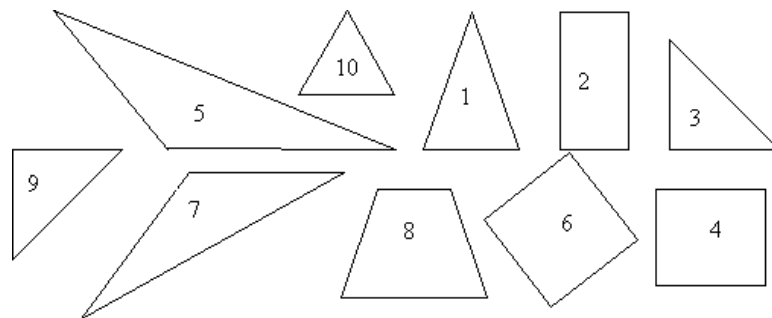


Рис.2.4. Знайти прямий кут

При вивченні головних ознак прямокутника і квадрата треба організувати цю діяльність також за допомогою практичних завдань, спрямованих на подальше закріплення знань про ці геометричні фігури.

Наведемо приклад однієї практичної вправи ігрового характеру при вивченні цієї теми - "прибери зайве". Це завдання спрямоване на визначення істотних і несуттєвих ознак прямокутника. (рис. 2.5).

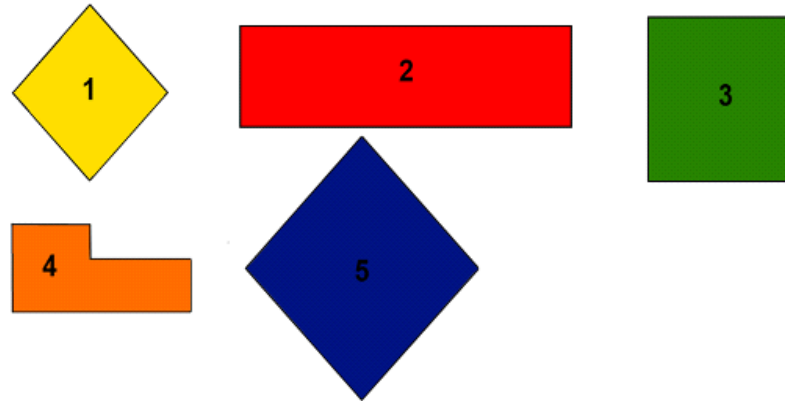


Рис.2.5. Ознаки прямокутника

Також слід провести бесіду з учнями, ставлячи наступні питання:

- Як називаються фігури, які ви бачите на малюнку?
- Що загального у цих багатокутників?
- Яка з фігур на малюнку не схожа на усі інші?
- Чому ви так думаєте? (після відповіді, слід прибрати (закрити) зайву фігуру).

- Що загального у тих фігур, які залишилися на картинці? Подібні вправи допомагають усвідомити 1-у істотну ознаку: прямокутник - це чотирикутник.

Для того, щоб закріпити 2-у істотну ознаку прямокутника : прямокутник - чотирикутник, у якого усі кути прямі, можна провести наступну гру.

На дошці з'являються чотирикутники з різними сторонами, різного кольору, і декілька геометричних фігур не прямокутники. (рис. 2.б)

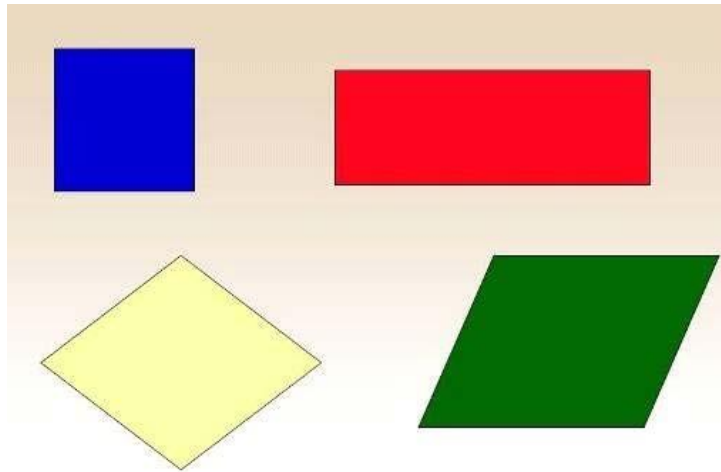


Рисунок 2.б.Чотирикутники

Проводиться бесіда, в якій педагог підкреслює, що не кожен чотирикутник може бути прямокутником, для цього у чотирикутника усі кути мають бути прямими. Далі закріплюються несуттєві ознаки:

- прямокутники можуть бути різного кольору;
- можуть бути зроблені з різного матеріалу;
- можуть відрізнитися розмірами;
- по-різному розташовуватися на поверхнях.

І нагадується про те, що усі прямокутники можна вважати багатокутниками.

Надалі з'ясуванню істотних ознак багатокутників допомагають наступні завдання:

- розрізання паперових фігур на частини;
- виділення з фігури складної форми знайомі фігури.

Наприклад, учні знаходять 2 трикутники, 4 чотирикутники, один з яких - квадрат. (рис. 2.7)

Конструювання фігур різної геометричної форми з інших геометричних фігур.

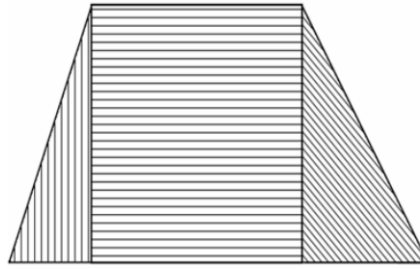


Рисунок 2.7. Виділення фігур

Зважаючи на сьогоднішні умови, які склалися в країні, вчителі зіштовхнулися із проблемою – часта відсутність електроенергії. Тому на уроках все частіше доводиться повертатися до тих часів, коли ще не користувалися мультимедійними засобами навчання: інтерактивною дошкою, комп'ютером, проектором тощо. Тому пропонуємо підбірку вправ, яка є надзвичайно ефективною та цікавою учням. Цей формат гри зручний тим, що не вимагає використання мультимедійного обладнання. Для реалізації одного із запропонованих варіантів вам знадобиться лише роздруковка із зображенням теми.

Вправа «Розпізнай фігури»

Сутність завдання: Попросіть учнів подивитися на схему та визначити, де і які геометричні фігури зображені.

Обладнання: Роздрукований малюнок.

Час виконання: 5 хв.



Рис.2.8 Приклад роздруковки для вправи «Розпізнай фігури»
з ресурсу [Pinterest](#)

Вправа-казка «Майструємо геометричні фігури»

Сутність завдання: Учитель читає казку, а учні за допомогою лічильних паличок (сірників) і мотузок моделюють відповідні геометричні фігури.

Матеріали: Набори рахункових паличок, мотузочки (шнурки).

Час виконання: 10 хвилин.

Гра-Казка про братів

«Жили-були два брати –Трикутник і Квадрат. Старший, був дуже добрим і життєрадісним, а ось молодший – незадоволеним і заздрісним (Запитайте у школярів, якої геометричної форми був старший брат, а якої – молодший).

Якось Трикутник каже старшому братові: «Ти такий великий, повніший та ширший за мене, в тебе більше сторін і кутів, в мене лише 3, а в тебе цілих 4 кути!». Старший брат лише знизав плечима: «Я таким народився!».

Настала ніч, і Трикутник вирішив позлодійкувати та повідрізати братові всі кути зі словами: «Ну що ж, спати лягав ти квадратом, а прокинешся без кутів!» (Вчитель уточнює у дітей, яку фігуру думав утворити таким чином Трикутник з квадрата? А діти мають викласти коло за допомогою паличок та мотузки).

Але на ранок молодший брат стояв без слів. Отакої! Тепер у брата вісім новеньких кутів!» [43]. (Учні складають восьмикутник, показують усі геометричні фігури та пояснюють різницю між ними).

Гра «Подорож містом Геометричних Фігур»

Сутність завдання: Педагог пропонує фантазійну подорож до міста геометричних фігур, де діти познайомляться з мешканцями та виконають декілька завдань (за матеріалом вчителя-дефектолога Лариси Іванівни Фельченкової).

Обладнання: Малюнки (місто фігур та казкова стежина), набори різнокольорових паперових фігурок (попередньо роздруковані та вирізані вчителем).

Час виконання: 15 хв.

1. «Чарівна стежина»

Педагог запрошує помандрувати до міста Геометричних Фігур. Але, щоб туди дістатися, потрібно віднайти потрібну стежку із фігур певної форми. З котрих фігур вона складена? (*трикутники*). Вчителька пропонує озвучити їх колір двома мовами українською та англійською (*зелений, green*).

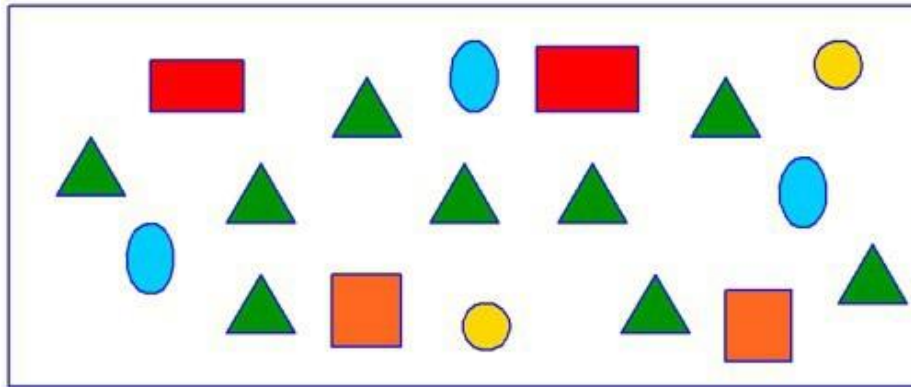


Рис. 2.9. Стежка до міста Геометричних фігур

2. «Подорожуймо містом»

Це місто геометрії. Як тут можна подорожувати? (кораблі, вантажівки, автомобілі, потяги).



Рис.2.10

Педагог дає завдання окреслити, з котрих геометричних фігур утворюється кожен транспорт, полічити їх і назвати кольори українською та англійською мовами.

3. Жителі міста Геометричних Фігур

Учитель пропонує уважно розглянути малюнки геометричних міст і знайти там зображених місцевих жителів (птаха, кіт, ведмідь). З яких геометричних фігур вони складаються? Якого вони кольору?

Запропонуйте учням початкової школи за допомогою заздалегідь підготовлених шаблонів геометричних фігур створити казкових маленьких людей, які хотіли б стати жителями цього уявного міста геометричних форм.

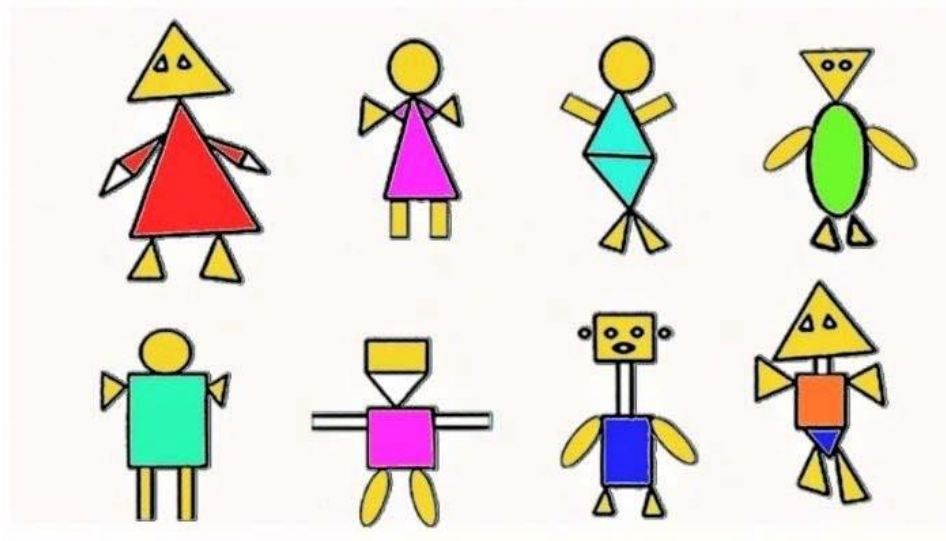


Рис. 2.11. Приклади чоловічків, яких можуть створити учні, використовуючи підготовлені геометричні фігури

Онлайн-ігри для вивчення геометричних фігур

Як правило, переважна більшість учнів знайомі з онлайн-іграми ще до того, як підуть у перший клас. Дітям подобається такий спосіб пізнання навколишнього світу. Крім того, це може бути корисним інструментом і його слід використовувати для досягнення освітніх цілей!

Окрім цього, онлайн-ігри можна використовувати і за умови дистанційного навчання чи в разі вимкнення електроенергії, адже кожен учень має гаджет для спілкування з батьками і розваг на перерві чи в укритті.

Гра «Впізнай фігуру»

Сутність завдання: Кожна гра складається з трьох етапів: практична демонстрація геометричної фігури; завдання, в якому потрібно знайти всі фігури, які відповідають формі на малюнку, і завдання, в якому потрібно знайти всі предмети, які мають форму, схожу на певну геометричну фігуру.



Рис. 2.13. Завдання з гри «Впізнай фігуру», в якому необхідно позначити «пташкою» всі прямокутники

«Добірка включає 6 простих і водночас цікавих для першачків онлайн-ігор:

- ромб;
- квадрат;
- овал;
- коло;
- трикутник;
- прямокутник.»[42].

Гра «Порахуй кути»

Сутність завдання: На екрані окремо висвітлюються геометричні фігури (загалом 10). Учням потрібно буде порахувати, скільки кутів має кожна фігура, і вибрати відповідний варіант із запропонованого списку варіантів відповідей.

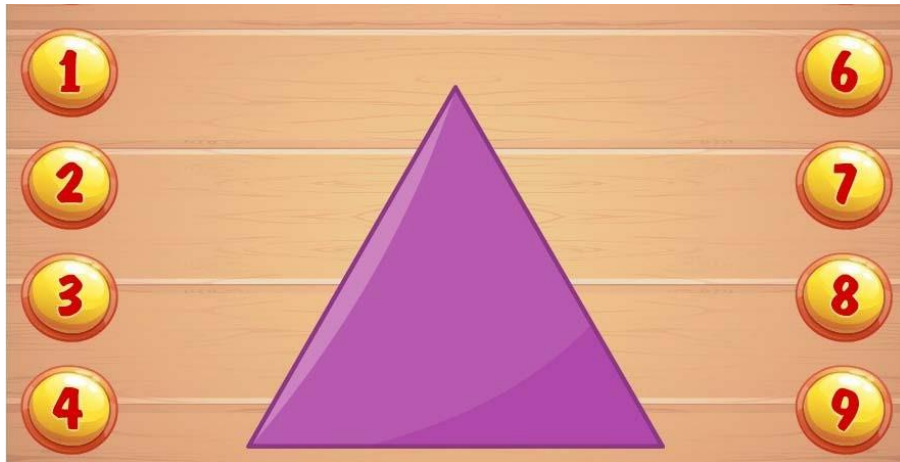


Рис. 2.14. Приклад завдання з гри «Порахуй кути»

Гра «Танграм»

Tangram – незвичайна гра-головоломка. Таким чином, правильно поєднавши 7 частинок-танів, ви можете створити практично будь-яку фігурку (ви можете створити будь-яку букву, тварину, цифру, силует фігури тощо.).

Сутність завдання: Необхідно помістити всі 7 фігур всередині білого контуру так, щоб вони не перекривали одна одну.

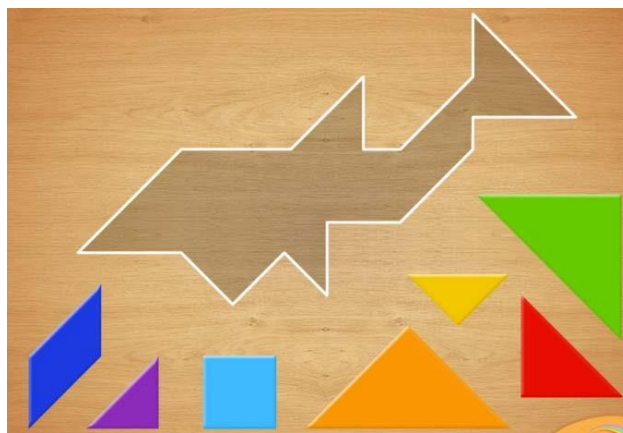


Рис.2.15. Приклад завдання з гри «Танграм-мешканці морів»

«На ресурсі можна знайти 5 ігор-танграмів, у кожній з яких пропонується скласти по 5 фігурок:

- танграм-мешканці морів;
- танграм-транспорт;
- танграм-звірі;
- танграм цифри (0-4);
- танграм цифри2 (5-9)»[42].

Така гра може стати надзвичайно захопливим заняттям як для школярів, такі для дорослих, адже вона розвиває логічне та креативне мислення.

Гра «Геометричні фігури у головоломці»

Ігрове поле складається з геометричних фігур - кіл, квадратів і восьмикутних зірок, розташованих по всій його поверхні. За його межами розмістіть фішки з клітинками відповідної форми (коло, квадрат, зірка).

Сутність завдання: Необхідно розставити всі фішки на ігровому полі таким чином, щоб не було прогалів.

Фішки можна обертати за допомогою стрілок на клавіатурі та переміщувати за допомогою курсора миші.



Рис.2.1. Інтерфейс онлайн-гри «Геометричні фігури у головоломці»

Мультфільми

Що найбільше подобається дітям? Ігри та мультфільми звичайно! Тому ми надали різноманітні варіанти мультфільмів, які ви можете переглянути разом із дітьми молодшого шкільного віку під час вивчення геометрії..

Мультфільм «Летючі геометрики»

Кожна з 10 геометричних фігур забула свої назви і запам'ятала лише свої символи. Попрацюйте зі своїми школярами, щоб визначити, яка фігура має яку назву!

(Посилання: https://youtu.be/KUc_OXVKi3M)

Мультфільм «Веселі фігури»

Діти люблять слухати історії, якщо ще й мультфільми, то це буде подвійне щастя! Запропонуйте учням переглянути короткий анімаційний фільм із 5 історіями про основні геометричні фігури.

(Посилання: <https://youtu.be/k91W7zR1Vhc>)

Мультфільм «Урок – геометричні фігури»

Які предмети в повсякденному житті мають форму, подібну до основних геометричних фігур? Ваші учні можуть навчитися цього, подивившись трихвилинний мультфільм.

(Посилання: https://youtu.be/_aGb0BNUxHY)

Мультиплікаційна руханка

Руханка – це цікавий спосіб залучити учнів початкових класів до уроків! Ця ігрова вправа змусить вас співати, танцювати та запам'ятовувати назви геометричних фігур українською мовою та кольорів англійською.

(Посилання: <https://youtu.be/FQNaZTU0HV4>)

Формувати уявлення про геометричні фігури учнів можливо лише за умови використання вправ, наочного матеріалу, переносу здобутих знань у повсякденне життя.

Використовуючи різні види геометричних завдань і задач, до кінця четвертого року навчання учні освоюють запропонований в програмі геометричний матеріал, і у них не викликатимуть труднощі завдання у середній школі.

Вони з легкістю виконуватимуть такі завдання, як: накреслити відрізок заданої довжини, розділити відрізок навпіл, накреслити прямокутники

(квадрати) на картатому або на нелінійованому папері. Діти добре впораються із завданнями геометричного характеру (визначити довжину ламаної; знайти периметр багатокутника; визначити площу прямокутника, квадрата, прямокутного трикутника і так далі). Більшість учнів зможуть правильно побудувати розгортку паралелепіпеда (куба), виконати креслення фігури в трьох проекціях, учні вмітимуть застосувати отримані навички на уроках дизайну і технологій (побудувати розгортку виробу), на уроці малювання (симетрія).

В учнів до кінця навчання в початковій школі, завдяки системі завдань, досить добре буде розвинене просторове мислення, що повинне послужити основою для успішного продовження вивчення геометрії в середніх і старших класах.

Висновки другого розділу

Результати діагностики рівня сформованості геометричних уявлень показало, що вони у дітей сформовані недостатньо, учні зазнають утруднення при пізнаванні і відтворенні цих понять, хоча відомо, що уявлення вважаються одним з самих ключових елементів в змісті будь-якого учбового предмета в молодших класах, зокрема, при вивченні математики. Як показали відповіді учителів відповідно до програмного змісту формуванню геометричних понять у дітей молодшого шкільного віку приділяється недостатньо уваги, педагоги також зізналися, що не зовсім багато часу й самі приділяють формуванню геометричних уявлень і понять.

Проаналізувавши психологічну, педагогічну і методичну літературу з проблеми дослідження ми розкрили суть, особливості просторових уявлень молодших школярів; виявили чи сприяє геометричний матеріал і завдання на конструювання формуванню просторового мислення; вивчили умови формування просторових уявлень молодшого школяра.

Особливу важливість у вивченні геометричного матеріалу набуває використання методу практичної роботи, а саме – системи вправ.

Ми підібрали найбільш ефективні вправи для поступового формування геометричних уявлень у молодших школярів. Серед них гра Танграм, Впізнай фігури, Подорож містом, Чарівна стежина, Обери зайве, склади картинку. Окрім вправ, які можна використовувати на різних уроках, у додатку А пропонуємо цікаві уроки, присвячені вивченню геометричного матеріалу.

На уроках математики з метою формування геометричних уявлень рекомендується використати: ігри на площинне моделювання, дидактичні ігри моделюючого характеру, просторове моделювання.

Прийоми моделювання та конструювання є необхідними для учнів адже: - це сприяє міцному формуванню геометричних уявлень;

- введення в зміст навчання понять моделі і моделювання істотно змінює відношення учнів до навчального предмета, робить їх учбову діяльність більше осмисленою і продуктивнішою;
- цілеспрямоване і систематичне навчання методу моделювання наближає молодших школярів до методів наукового пізнання, забезпечує їх інтелектуальний розвиток.

ВИСНОВКИ

Завдання кожного учителя сьогодні - сприяти розумовому, моральному, емоційному розвитку особистості дитини, намагатися розкрити його індивідуальні можливості, творчі здібності. Важливим розділом розумового розвитку є формування геометричних уявлень і первинних наукових геометричних понять. До основних завдань вивчення геометричного матеріалу молодшими школярами на уроках математики слід віднести створення у дітей чітких, правильних геометричних образів, розвиток просторових уявлень, формування навичок креслення (крім того, позначення і виміри) геометричних фігур, тобто навичок, що мають практичне значення, які можуть бути застосовані дітьми в подальшому житті. Крім того, вивчення геометричного матеріалу на уроках математики в початкових класах є підготовчим ступенем до вивчення систематичного курсу геометрії в середній і старшій школі. О.А. Терехова у своїй статті пише: "Знання, що отримуються в початковій школі, є тим фундаментом, на якому будується успішне вивчення курсу математики в подальших класах" [43].

Проблема, яка була обрана для дослідницької роботи, безперечно є актуальною і затребуваною у наш час. Володіючи різноманітними прийомами і методами формування понять, учитель зможе допомогти учням зробити опір на найбільш суттєві відмінності будь-якого поняття.

Потреба формування геометричних понять стоїть на одному з перших місць в результатах навчання згідно Державного стандарту, отже, учні, закінчивши початкову школу, зобов'язані опанувати їх.

У цій дослідницькій роботі нами була вивчена проблема формування геометричних понять в початковій школі. На основі вивченої літератури

підручників, програм, аналізу і узагальнення, ми зробили наступні висновки:

1. При введенні математичних понять учні повинні розуміти, що існують різні визначення цих понять.

2. Необхідно вести систематичну роботу по виробленню необхідних навичок підведення понять під визначення.

3. Необхідно на уроках математики застосовувати метод наочності, що дозволяє наочно показати учням практичне застосування отриманих ними знань і умінь.

4. Геометричний матеріал є найважливішим засобом навички мислити творчо, не стандартно, формування образного мислення.

5. При навчанні елементам геометрії в школі, необхідно спиратися на досвід дітей, що має, збагачувати і уточнювати їх уявлення.

Досвід роботи показав, що використання геометричного матеріалу відкриває нові можливості в плані розвитку узагальнених прийомів розумової діяльності, сприйняття, уяви, образної пам'яті, просторового мислення, логіки, пізнавальної активності, інтуїції і "математичного чуття" дитини.

Молодші школярі володіють геометричними поняттями не на достатньому рівні. Результати показали, що лише 35,7% і 33,3% учнів 3 «Б» та 3 «В» класу володіють геометричними уявленнями на високому рівні. Всі інші не можуть сформулювати ознаки, що визначають предмет. Проте добре розпізнають їх. Опиняються в розгубленості під час розділення предметів на групи за певними ознаками, плутаються в них, а також представляють геометричні фігури, як окремо взяті предмети.

Ця проблема підштовхнула нас до пошуків можливих рішень. Ми підібрали вправи, які сприятимуть формуванню геометричних понять на уроках математики в 1-4 класах.

Геометричний зміст розглядається на основі практичних робіт, адже вивчення геометричного матеріалу має бути конкретним, активним, наочним. Увесь процес навчання ведеться з практичними вправами, при цьому учні вивчатимуть не лише готові геометричні фігури і тіла, але вони самі

створюватимуть і відтворюватимуть геометричні форми, що вивчаються. На уроках математики здійснюється моделювання різноманітних ситуацій розташування об'єктів в просторі і на площині, виготовлення об'ємних моделей геометричних фігур. Перетворення моделей з метою зіставлення їх з геометричними формами навколишньої дійсності, використання різних інструментів і технічних засобів навчання для проведення вимірів дозволяють побачити їх схожість і відмінність.

Учні повинні навчитися називати та характеризувати фігуру, порівнювати з іншими геометричними фігурами. Для закріплення вивченого учні мають накреслити, намалювати задану фігуру вчителем, показуючи та називаючи сторони, кути. Важливим у сучасному навчанні це вміти моделювати фігури за їх властивостями. В учнів формується здатність переносити геометричні фігури у навколишнє середовище, вміти виокремлювати фігури навколо. Куди не глянь, нас оточує геометрія, різні види фігур.

На уроках математики широко використовується наочний матеріал. В якості наочних засобів можна використати слайди із зображенням 3D фігур. Окрім моделей геометричних фігур, часто на уроках використовуються реальні предмети, які за формою тотожні або мають подібність до геометричних фігур, що вивчаються. Наочністю можуть послужити представлені на інтерактивній дошці креслення усіх геометричних фігур, одиниці виміру довжини, об'єму, площі (там, де можливо, у натуральну величину), таблиці співвідношення цих мір, об'ємів геометричних фігур і одиниці виміру площ.

Наше дослідження є сходиною до вирішення загальної проблеми формування геометричних понять в дітей і підвищення якості математичної освіти молодших школярів в цілому. Подальшого дослідження та експериментальної перевірки ефективності потребує підібрана нами система вправ та занять, що в майбутньому буде реалізовано.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що цілі кваліфікаційної роботи досягнуті, а усі поставлені завдання вирішені.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 40 вправ для розвитку геометричних здібностей дітей з особливими освітніми потребами URL: <https://vseosvita.ua>
2. Адамів, Ю. О.; Белешко, Д. Т. Методика формування прийомів розумових дій при розв'язуванні геометричних задач. *Наука, освіта, суспільство очима молодих*, 2015, 2015.Ч. 2: 3-4.
3. Бачинська, Л. П.; Павлюк, т. О. Мультфільми як засіб формування у старших дошкільників уявлень про геометричні фігури. *Наука, освіта, суспільство очима молодих*, 2018, 2018: 9-11.
4. Білецька, Любов; Лисович, Оксана. Робота над геометричним матеріалом у системі розвивального навчання у початковій школі. *Fundamental And Applied Researches: Contemporary Scientific and practical Solutions and Approaches: A Collection of Materials of the III International Scientific*, 2017, 142.
5. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: навч. посібник. 2-е вид., перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2001. – 368 с.
6. Божок, Лілія. Засоби формування просторових уявлень у дошкільників та молодших школярів. Секція «Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті сучасних освітніх стратегій», 266.
7. Вивчення елементів геометрії у початковому курсі математики URL: <http://dpo.ippo.kubg.edu.ua/?P=29>
8. Використання дидактичних ігор на уроках математики URL: <https://topref.ru/>
9. Волчаста Марія Миколаївна. Наступність у вивченні геометричного матеріалу в початковій та основній школі. 2003.
10. Гайштут О. Інтелектуальна мозаїка. Психолог. - №37 (133), жовтень - 2004.- С.1-8.
11. Гнетецька, Д. Л.; Клименюк, Ю. М. Розвиток просторових уявлень та уявлень про форму і геометричні фігури в молодших школярів. *Сучасні*

- технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, 2015.*
12. Голодюк, Лариса Степанівна. Формування та розвиток конструктивних умінь учнів у процесі навчання математики. *Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, 2016, 1.5.*
 13. Горішний З. Розвиток логічного мислення школярів. Психолог. Спецвипуск. Психологія дидактики. 2004. №21-22 (117-118), червень. С.61-77.
 14. Гречук, В.; Кіщук, Н. Особливості ознайомлення молодших школярів з геометричними тілами. *Початкова школа, 2015, 7-8: 53-57.*
 15. Доля І., Михайленко В. Розвивальне навчання. Психолог №44 (140), листопад - 2004. - С.4-б.
 16. Дорохіна, С. С. Особливості застосування методу проєктів під час вивчення геометричного матеріалу. Кузьменко ВВ—доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри педагогіки, 299.
 17. Доценко С. О. Формування просторової уяви в учнів початкової школи на уроках математики. *Педагогіка та психологія, 2015, 51: 38-49.*
 18. Захарова А.М. Розвивальне навчання математики в початковій школі. Педагогіка і психологія. 2000. №1 С.21-23.
 19. Збірка вправ геометричного змісту для учнів початкових класів / В. Ковальчук, Л. Сілюга, Н. Стасів, Л. Бабяк. – Дрогобич Кшиштоф, 2012. – 44 с.
 20. Іванова, К. Ю. Геометрична складова математичної культури майбутніх учителів початкових класів. *Професійна освіта: проблеми і перспективи, 2016, 10: 106-110.*
 21. Іванова, Катерина Юріївна. Педагогічні умови вдосконалення підготовки з геометрії майбутніх учителів початкових класів. *Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, 2016, 1.9.*

- 22.Інтеграція URL: <https://lib.iitta.gov.ua>
- 23.Карапузова, Н. Д.; Кравченко, А. В. Формування у молодших школярів розуміння геометрії та просторових взаємозв'язків. *Редакційна колегія*, 26.
- 24.Кіщук, Н. Інтегрований підхід до розвитку просторових уявлень молодших школярів. 2012.
- 25.Козак М.В., Керченська О.П. Уроки математики. 3 клас. Посібник для вчителя. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2003. 280с.
- 26.Куріта В.І. Дидактичні ігри з математики. Початкове навчання та виховання. Листопад 2006. №31(113). С.24-12
- 27.Кучер Таміла. Застосування елементів історії математики при здійсненні геометричної пропедевтики в початкових класах. ББК 74.1/74.58 Ф 79, 2015, 309.
- 28.Листопад Наталія Петрівна. Вивчення елементів геометрії у 1 класі на засадах компетентнісного підходу. *Початкова школа*, 2012, 11.521: 4-9.
- 29.Математика 4 клас 1 частина URL: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/peterson_lg_matematika_4_klas_1_chastina.pdf
- 30.Мельник, Н. В.; Мельник, Н. В. Шляхи зацікавлення учнів вивченням геометрії. *Друкується згідно рішення вченої ради Сумського державного педагогічного університету імені АС Макаренка № 4 від 26.11. 12 Програмний комітет*, 2012, 61.
- 31.Мельничук А.Ю. Розвиток творчих здібностей (математика). Бібліотечка вчителя початкової школи. 2003. № 11. С. 83-104
- 32.Митник О. Логіка як засіб пізнання учнями об'єктивного світу. *Поч. Шк.* - 2003. - №12 - С.21-25.
- 33.Міськова, Н. М. Особливості підготовки майбутніх вчителів початкової школи до ознайомлення учнів з геометричними поняттями в процесі викладання математики. 2015.

34. Навчаємося разом! Ми – інтелект України! URL: <https://intellect-ukraine.org/pro-nas/1-chomu-same-mu#Docs>
35. Навчальні програми для 1-4 класів URL: <https://mon.gov.ua>
36. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів» (авт. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В.)
37. Непомняща, Г. І. Методичний аспект опрацювання геометричного складника предметної математичної компетентності у процесі вивчення молодшими школярами освітньої галузі Математика. Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Сер.: Педагогічні науки, 2015, 29: 296-306.
38. Непомняща, Г. І. Формування математичних понять у молодших школярів на засадах компетентнісного підходу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2014, 9: 108-116.
39. НМК Методика навчання математики URL: <http://preschool.mdu.edu.ua>
40. Онопрієнко, Оксана Володимирівна. Предметна математична компетентність як дидактична категорія. *Початкова школа*, 2016.
41. Онопрієнко, Оксана Володимирівна; Скворцова, С. О. Особливості навчання в 2-му класі за підручником «Математика» авторів СО Скворцової, ОВ Онопрієнко. 2019.
42. Онопрієнко, Оксана Володимирівна; Скворцова, Світлана Олексіївна; Листопад, Наталія Петрівна. Компетентнісний підхід у навчанні математики. *Початкова школа*. 2014.
43. Орел, О. В. Формування математичної компетентності молодших школярів: історія і сьогодення. *Молодий вчений*, 2017, 3: 171-174.
44. Освітня програма початкової школи і науково-педагогічного проєкту «Інтелект України» URL: <https://drive.google.com>
45. Освітня програма початкової школи. Цикл І (1 – 2 класи) URL: <https://drive.google.com/file/d/>

46. Освітня програма початкової школи. Цикл II (3 – 4 класи) URL: <https://drive.google.com>
47. Панченко, В. О. Формування математичних понять у молодших школярів на уроках математики. Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. МП Драгоманова]. Сер.: Педагогічні та історичні науки, 2013, 114: 175-181.
48. Програма Всебічного розвитку дитини «Крок за кроком» URL: <http://ussf.kiev.ua>
49. Рівень сформованості уявлень про форму і геометричні фігури у дітей молодшої групи URL: <https://knowledge.allbest.ru>
50. Розвиток геометричних компетентностей URL: <https://docs.google.com>
51. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів. К.: Абрис, 1997. - 416 с
52. Савченко, О. Навчити учнів вчитися: психолого-дидактичний аспект / О. Савченко // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2015. – No 1.– С. 29- 32.
53. Савченко О. Я. Початкова ланка в системі безперервної освіти / О. Я. Савченко // Початкова школа. – 2011. – No 4. – С. 5-9.
54. Саган О.В. Використання різних мов представлення знань як чинник гуманізації математичної освіти. Інформаційні технології в освіті: зб. Наук. Праць / ред. О.В. Співаковський. Херсон. 2014. Вип. 18.С.105-110.URL: http://ite.kspu.edu/ru/webfm_send/765
55. Саган О.В. Комбінаторні задачі як засіб формування математичного мислення молодших школярів. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2014_65_24
56. Саган О.В., Микитюк С.В. Діагностично-корекційна робота щодо формування обчислювальних умінь учнів початкової школи. Початкова школа.2007.№3.С.34-36.

57. Сарієнко, В. В.; Сарієнко, В. К.; Чайченко, В. Ф. Логіко-дидактичний зміст вивчення поняття “довжина” у початковій школі. *Науковий часопис*, 125.
58. Скворцова С.О. Нова українська школа: методика навч. Математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегрованого і компетентнісного підходів: навч. Метод. Посіб. С. Скворцова, О. Онопрієнко. Харків: Вид-во «Ранок», 2019.-352с.
59. Скворцова С.О. Нова українська школа: методика навч. Математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегрованого і компетентнісного підходів: навч.-метод. Посіб. С. Скворцова, О. Онопрієнко. Харків: Вид-во «Ранок», 2020.-320с.
60. Сорокін, Н. А., etal. Міжпредметні зв'язки курсів геометрії та креслення у процесі розв'язування стереометричних задач. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*, 2013, 32
61. Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку за заг. Ред. Н. П. Тарнавської., Н. Ю. Рудницької, Ю. М. Мурашевич Житомир: ФОП «Левковець», 2015. – 430 с
62. Ткачишина І.П. Роль гри та нестандартних уроків у підвищенні інтересу учнів до вивчення математики. *Математика в школах України*. 2. 2004 р. №4 (52). С. Б-7.
63. Філімонова, Марія Олександрівна. Формування умінь математичного моделювання в учнів основної школи в процесі навчання геометрії. 2015.
64. Фіцула М. М. Педагогіка: навчальний посібник. К.: Академія, 2000. 544с.
65. Циліндр URL: <https://uk.wikipedia.org>
66. Цікава математика: вивчаємо геометричні фігури URL: <https://naurok.com.ua>

67. Шадренко, О. І. Вивчення елементів геометрії в початковій школі за допомогою казкодидактики. *Таврійський вісник освіти*, 2014, 1 (1): 272-277.
68. Шульга, Г. Б. Психологічні особливості формування просторових уявлень в учнів початкової школи. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія, 2013, 39: 345-349.
69. 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, 115.
70. Ящук, Олена. Формування логічного мислення молодших школярів на уроках математики: проблеми та перспективи. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*, 2015, 52: 153-157.

Приклади практичного заняття, спрямованих на формування геометричних занять

Практичне заняття.

Тема: Ознайомлення з основними креслярськими інструментами. Поняття про лінію. Лінії креслення. Призначення ліній в кресленні.

Практична робота. Креслення різних ліній. Виконання і правильне використання креслень.

Мета: Ознайомити учнів з основними креслярськими інструментами (олівець, лінійка, косинець), їх призначенням і правилами користування. Дати дітям загальне уявлення про лінії (прямі, ламані криві) і відрізки, види ліній (суцільна основна, штрихова, штрих-пунктирна, тонка), про призначення ліній в кресленні. Навчити дітей малювати різні лінії і правильно використати креслення.

Обладнання: Олівець, гумка, лінійка, косинець.

Хід заняття

I. Підготовка робочих місць.

Учитель з'ясовує підготовленість учнів до зайняття, забезпечує необхідним тих учнів, у яких відсутній окремий матеріал або інструмент.

II. Організаційний момент.

Учитель. Лунає дзвіночок, до праці швидше. Ти усі перешкоди здолати зумій! Працюй наполегливо, швидко, старанно, щоб кожна хвилинка не загубилася марно!

III. Повідомлення теми і мети заняття.

- Діти, хто з вас любить креслити?
- А що ви умієте малювати?
- Навіщо ж людям уміти креслити?

IV. Планування подальших трудових дій, відбір матеріалів і інструментів. Закріплення нового матеріалу.

- Щоб виконати будь-яку роботу людям потрібні інструменти і матеріали. Які інструменти у повара? А в швеї, двірника? (Діти відповідають.)

- У кожного з вас також є інструменти, за допомогою яких ви вчитиметеся працювати на занятті гуртка початкового технічного моделювання. Розгляньте, які інструменти і матеріали знаходяться в теці. (Діти, розглядають, розповідають, учитель доповнює і уточнює оповідання дітей).

- А для того, щоб інструменти не "втрачалися" і не "втікали" від вас, ми навчимося правильно організовувати робоче місце. Інструменти і матеріали розкладають на парті так, щоб їх зручно було брати. (Учитель показує.)

- Інструменти зручно брати, якщо правильно їх покласти. Зручніше папір брати, якщо ліворуч її класти. Ті інструменти, які використовують частіше-кладуть ближче до себе з правого боку (якщо берете правою рукою).

- З лівого боку розкладають ті предмети, які можна узяти лівою рукою. Нічого зайвого на парті не повинно бути. (Діти за зразком обладнали робоче місце.) Учитель відмічає, що під час роботи треба сидіти рівно, не нагинатися, не крутитися. Ввести поняття про лінію. Розглянути лінії креслення, призначення ліній в кресленні.

V. Повторення правил техніки безпеки. Ознайомлення з правилами безпечної праці і культурою праці на зайнятті гуртка початкового технічного моделювання.

Учитель: Діти, до вас у гості прийшли Гвинтик і Шпунтик, щоб розповісти вам правила безпеки і культури праці :

- Використовуйте інструмент тільки по своєму призначенню, не працюйте несправним інструментом.
- Не ставте пальці рук проти різальної частини інструменту.
- Передавай інструмент з гострими кінцями ручкою від себе.
- Не клади інструмент з гострими кінцями на край столу.
- Працюй у фартусі або халаті.

- При роботі з клеєм, пластиліном користуйся картонною підкладкою, для витирання рук використай серветку.
- Після закінчення роботи прибери своє робоче місце.

VI. Самостійна робота.

- Діти виконують креслення різних ліній: суцільна основна, штрихова, штрих-пунктирна, тонка, уточнюють призначення ліній в кресленні. Під час самостійної роботи учитель спостерігає за правильністю виконання завдання, допомагає, стежить за правильністю осанки, організацією робочих місць.

Гра "Накресли названу лінію". Гру можна провести так: клас розділити на 3 (2) команди. Від кожної команди по одному представникові викликати до дошки - хто швидше накреслить названу лінію або позначення за вказівкою учителя. Повторити 3-4 рази.

VII. Фізкультхвилинка.

Зупиняємо заняття - робимо зарядку. Руки вгору, руки вниз. Все у нас по порядку руки в сторони - нахилийся, ніби маятник. Через хвилину відпочили і за парту тихо сіли.

VIII. Продовження самостійної роботи.

Дидактична гра "Кожній речі - своє місце". Діти під керівництвом учителя кладуть інструменти на свої місця в теку, пенал і так далі.

Дидактична гра "Піжмурки". Діти грають в парах. Спочатку один учень розкладає на парті інструменти, інший дивиться і запам'ятовує. Коли інший учень закриває очі, - перший щось міняє (міняє інструменти місцями, замінює іншими і тому подібне). Другий учень, розплющивши очі, відповідає, що змінилося.

IX. Підсумок заняття.

X. Прибирання робочих місць.

Практичне заняття.

Тема: Знайомство з умовними позначеннями лінії згину, лінії видимого контура, лінії надрізання, прорізування, відрізання, місця нанесення клею.

Практична робота. Креслення геометричних фігур (квадрат, круг, прямокутник, трикутник). Види креслень. Виготовлення виробів на основі розгортки коробочки.

Мета: Познакомити дітей з умовними позначеннями лінії згину, лінії видимого контура, лінії надрізання, прорізування, відрізання, місця нанесення клею, з видами креслень, з прийомами різання паперу ножицями по прямих лініях, правилами безпечної роботи з ножицями, їх будовою. Навчити креслити геометричні фігури (квадрат, круг, прямокутник, трикутник). Виготовляти вироби на основі розгортки коробочки. Закріпити вміння користуватися шаблоном. Розвивати вміння працювати за зразком. Виховувати наполегливість в роботі, точність у виконанні робіт.

Обладнання. Щільний папір, ножиці, прості олівці.

Хід заняття

I. Підготовка робочих місць. На початок зайняття під керівництвом учителя діти розкладають на робочих місцях необхідні інструменти і матеріали.

II. Організаційний момент. Все сідає тихо, діти, постарайтеся не шуміти, на зайнятті не дрімати, а старанно працювати.

III. Повідомлення теми і мети зайняття.

- Діти, з яким матеріалом ви працювали на останньому занятті? (з папером.)
- А навіщо людям папір? (Щоб на ньому писати, малювати, креслити.)
- На папері можна не лише писати, малювати, а й перегинати, складати, виготовляти з нього різні вироби. Папір прийшов до нас з давнини. Назву свою він отримав від тропічної рослини папірусу, на стеблах якого писали ще в Стародавньому Єгипті. Уперше виготовили папір у Китаї. Зараз важко уявити, як би люди обходилися без паперу.

- Діти, до нас на заняття прийшла Мудра Сова з лісової школи з незвичайним проханням. Звірятка хочуть заготовлювати корми, а ось коробок у них немає. Ось Сова і просить вас допомогти звіряткам. Чи зможете ви це зробити?

IV. Розгляд зразка.

- Сова принесла вам декілька зразків. Розгляньте їх.

V. Технологія виготовлення виробу.

VI. Планування подальших трудових дій. Закріплення нового матеріалу.

Побудувати по клітинках зошити:

- 1) квадрат із стороною 3 см;
- 2) прямокутник з довжиною 4см і шириною 2см. Окремі ті учні мають значні труднощі в розпізнаванні геометричних фігур і співвідношенні їм відповідної назви. Найскладнішими для них тривимірні об'єкти і фігури, які мають дуже схожу назву. Наприклад, діти плутають назви "прямокутник" і "прямокутний трикутник".

Завдання. Яку загальну назву можна дати фігурам, які зображені на картинці. Це завдання допомагає з'ясувати в учнів рівень узагальнення, уміння виділяти загальні ознаки групи (множини) фігур, тобто бачити чотирикутник (паралелограм) у будь-якому розміщенні.

Завдання. Скільки трикутників на малюнку? Щоб сформувати такі уміння, доцільно пропонувати спеціальні вправи.

- 1 Назвати предмети або їх частини з довкілля, які нагадують певні геометричні фігури.
2. Що загального між променем - геометричною фігурою і променем від ліхтаря?
3. Назвати частини будинку, які нагадують геометричні фігури.

Чому саме ця форма прямокутника переважає тут? Чи випадково це? Чому вікна, стеля, стіни у будинках мають форму прямокутників?

В процесі навчання діти знайомляться з малюнком, ескізом, кресленням і тому подібне. Використання різних зображень на занятті

сприяє розвитку графічної грамотності учнів, осмисленню засвоєного матеріалу.

В процесі виконання побудов, вимірів діти нарощують уміння орієнтуватися в просторі, розрізняти форму, величину, напрям і тому подібне. Уміння учнів побачити квадрат серед прямокутників, відрізнити праву сторону від лівої, визначити положення або напрям допомагають сформувати у них загальні уявлення про геометричну форму, напрями. Основним елементом малюнка є лінія-межа, контур предмета. Важливо, щоб учні навчилися розрізняти лінії з формою (пряма, крива).

VII. Підсумок заняття.

VIII. Прибирання робочих місць

Практичне заняття.

Тема: Поняття про контур і силует. Порівняння форми навколишніх предметів, технічних об'єктів з формою геометричних фігур. Прийоми вирізування геометричних фігур.

Практична робота: Навчання вирізуванню геометричних фігур (овал, трапеція). Виготовлення гри "Математичне доміно". Робота з шаблонами, трафаретами, лінійкою.

Мета: Познакомити дітей з поняттям "розмітка"; правилами користування шаблоном, трафаретом, лінійкою, олівцем при розмітці. Учити економно використати матеріал. Закріпити уміння різати папір ножицями по прямих і кривих лініях. Розвивати образне мислення, фантазію. Виховувати активність, творчість, колективізм в дитячій грі.

Обладнання: Шаплони, трафарет, калька, копіювальний папір, папір в клітину, скріпки, олівці.

Хід заняття

I. Підготовка робочих місць.

II. Організаційний момент.

III. Повідомлення теми і мети зайняття.

- Діти, ви любите грати? А які ігри вам найбільше подобається? До нас на урок прийшли ось такі геометричні фігури. (Учитель демонструє.) Чи усі вони вам знайомі? (Діти відповідають, учитель знайомить з овалом.)

- Подивіться на них. Вони такі сумні. Виявляється, фігурки теж хочуть пограти з дітьми, але ви їх ніколи не берете до гри.

- Як же бути? Що треба зробити, щоб розвеселити геометричні фігури? (Пограти з ними.)

IV. Розгляд зразка.

V. Технологія виготовлення виробу.

- Давайте сьогодні виготовимо гру "Математичне доміно". Основна мета цієї гри - закріпити знання про прості геометричні фігури. Заразом і наші фігурки розвеселимо. Працювати будемо у командах. (учитель ділить дітей на команди.)

- Щоб виготовити роздатковий матеріал різної форми (овал, трапеція), треба навчитися користуватися шаблонами, розміткою на папері. При розмітці шаблон розмістите на заготівлі так, щоб залишилося якомога менше обрізків. Тримати його треба лівою рукою, притискаючи до паперу, а правою обвести олівцем уздовж зовнішнього контура зразка. Трафарет подібний до шаблону, тільки при розмітці обводять в нім зображення по внутрішньому контуру. Для перенесення малюнка на заготівлю використовують також кальку. Щоб не було зміщення кальки з малюнка, її накладають на малюнок і скріплюють двома скріпками. Легенько обводять олівцем по контурах, що просвічуються крізь кальку.

- Зображення з кальки або друкарської основи перекладають на заготівлю через копіювальний папір. Його кладуть на заготівлю темнішим боком, згори накладають малюнок і також скріплюють двома скріпками. Для розмітки зображень прямокутної форми можна використати розлінійований в клітинку папір. Спочатку відлічують необхідну кількість осередків по довжині і ширині, роблячи позначки. Потім відрізають папір по намічених лініях і отримують шаблон, яким виконують розмітку.

VI. Планування подальших трудових дій, відбір матеріалів і інструментів. Закріплення нового матеріалу.

VII. Повторення правил техніки безпеки.

VIII. Самостійна робота.

Фізкультхвилинка. Пальчикові вправи "Батьківщина" Пальці стислі в кулак. По черзі розгинається кожен пальчик, починаючи з великого, згідно з текстом. Цей пальчик - дідусь, цей пальчик - бабуся, середній - батько, наступний, - мама, а пальчик - це я. Ось батьківщина моя! (Пальці ритмічно стискати і розтискати)

IX. Продовження самостійної роботи.

Під час самостійної роботи учитель допомагає окремим учням, дає поради.

X. Оцінка виробів.

Учитель відбирає декілька дитячих робіт для колективного обговорення, залучає дітей до активного оцінювання їх якості.

VIII. Продовження самостійної роботи.

Дидактична гра "Кожній речі - своє місце". Діти під керівництвом учителя кладуть інструменти на свої місця в теку, пенал і так далі.

Дидактична гра "Піжмурки". Діти грають в парах. Спочатку один учень розкладає на парті інструменти, інший дивиться і запам'ятовує. Коли інший учень закриває очі, - перший щось міняє (міняє інструменти місцями, замінює іншими і тому подібне). Другий учень, розплющивши очі, відповідає, що змінилося.

IX. Підсумок заняття.

X. Прибирання робочих місць.

Практичне заняття.

Тема: Конструювання фігур з паличок. Об'єкт праці. Фігури з паличок.

Мета: Познайомити учнів з поняттям "конструювання". Учити виконувати контурні зображення фізичних вправ, конструювати будиночки. Розвивати логічне мислення, фантазію, самостійність.

Обладнання. Палички, кружечки, малюнки фігур, будинків.

Хід заняття.

I. Підготовка робочих місць.

II. Організаційний момент.

III. Повідомлення теми і мети заняття.

- На декількох зайняттях ви вчитиметеся конструювати. Конструювання - це створення, розробка облаштування виробу або окремих його частин. Сьогодні конструювати будемо з паличок, якими ви користуєтеся на уроках математики. Але палички вже не означатимуть кількість предметів, а під дією ваших чарівних пальчиків перетворяться на різні фігурки.

Відгадування загадки. У тебе все буде в порядку, якщо день почнеш з... (зарядки).

- Усі діти виконують вправи уранішньої зарядки? А як ви їх виконуєте? (Учні по черзі демонструють.)

- Ось це і буде завданням для пальчиків: за допомогою паличок зображувати фігуру чоловічка, який робить фіззарядку.

IV. Розгляд зразка виробу.

- Учитель демонструє зразок фігурки. (Палички заздалегідь приклеює до основи, щоб не розлетілися під час демонстрації).

V. Технологія виготовлення виробу.

- Щоб зображувати фігурку чоловічка, який робить фіззарядку, учням треба вирізувати декілька кружечків. За допомогою паличок можна зображувати декілька простих вправ, які учні виконували під час фіззарядки.

Наприклад, учитель вивішує таблиці, де показана послідовність виконання вправи : "початкова вихідна", "руки в сторони", "руки вгору". Діти можуть згадати і складніші вправи або елементи вправ, які вони виконували на уроках фізкультури : "руки вперед", "присідання", "нахилив сторони з підняттям руки", "руки в сторони з присіданням».

З метою розвитку логічного мислення учням дають складніші завдання, пропонують конструювати фігури по малюнках.

VI. Планування подальших трудових дій.

VII. Повторення правил техніки безпеки. Учитель нагадує учням, що під час виконання завдання не можна крутитися, щоб палички не потрапляли на підлогу і не загубилися.

VIII. Самостійна робота учнів.

Фізхвилинка. Діти разом виконують вправи уранішньої гімнастики, елементи яких зображували за допомогою паличок. (Один показує, інші повторюють за ним.)

IX. Продовження самостійної роботи. Вправи з рахунковими паличками.

Викладіть:

- з 5 паличок два трикутники;
- з 7 паличок два рівні квадрати;
- з 5 паличок квадрат і два маленькі трикутники;

Знайдіть закономірність і заповніть порожні клітини четвертого квадрата. Використання різних ігор і ігрових моментів, змагань також є важливим способом розвитку пізнавальної, творчої уяви.

X. Оцінка виробів.

XI. Підсумок заняття.

- Сподобалося вам конструювати?
- А не хотіли б ви пограти з паличками?

Гра "Забери зайву". - З 13 паличок побудуй 4 квадрати, як показано на малюнку.

- Прибери 1 паличку, щоб залишилися тільки 3 квадрати.

XII. Прибирання робочих місць. Учитель нагадує дітям про необхідність акуратно скласти палички в коробочки, простежити, щоб не загубилися.

Практичне заняття

Тема: Робота з геометричним конструктором.

Практична робота. Складання з елементів геометричного конструктора силуетів технічних об'єктів (літак, вертоліт, ракета, вантажні автомобілі, пароплав, будинки).

Мета. Розвивати уміння учнів виготовляти предметні аплікації з кольорового паперу. Учити естетично оформляти аплікаційні роботи. Поглибити знання учнів, про світ професій "людина - техніка", ознайомити з поняттям "автомобілі". Виховувати бажання творчо мислити.

Обладнання: Геометричний конструктор, таблиця, малюнки різних видів автомобілів, зразки готових виробів, картон, клей.

Хід заняття

I. Підготовка робочих місць.

II. Організаційний момент.

III. Повідомлення теми і мети заняття.

Розповідь учителя. Слово автомобіль буквально означає "той, який сам рухається" (грец. Аутоc - сам, лат. Мобіліс - той, що рухається), машина, призначена для перевезення людей або вантажів. Вантажні автомобілі використовують для перевезення різних вантажів.

Легкові автомобілі призначені для перевезення невеликої кількості людей. Автобуси - це багатомісні автомобілі. Бувають автомобілі військові - бронетранспортери, самохідні установки; спеціальні - амфібії, аеросани, пожежні машини, автокрани; перегони - для спортивних змагань.

Загадки. Залізний кінь фарбований і гумою підкований. (Автомобіль)

Я не їм вівса, ні сіна. Дайте випити бензину усіх коней обжену, де хочеш втечу. (Автомобіль).

Продовження розповіді учителя. На початку ХХ століття в основному сформувалася загальна схема автомобіля, в органах управління з'явилося рульове колесо, яке замінило важелі, в атрибутах - сигналізація, освітлення. Постійно росла швидкість: в 1906 році вона перевищила 200 км / ч., а в 1970 році на спеціальному гоночному автомобілі, побудованому в США, був здоланий тисячокілометровий рубіж. Виробництво автомобілів налагоджене в різних країнах - Німеччині, Англії, Франції, Японії, Італії, США.

Бесіда учителя. - На уроці робитимемо предметну аплікацію - автомобіль. - Що означає слово "аплікація"?

Довідкове бюро. Аплікація - накладення форм різних матеріалів на інший матеріал. Аплікація буває предметна, сюжетна, декоративна.

- Яку аплікацію називають предметною? Зображення окремих предметів називаємо предметною аплікацією.

- Сьогодні ви будете інженерами-конструкторами, тобто розробите будову автомобіля. А увесь клас перетвориться на конструкторське бюро. Нам необхідно вибрати головного конструктора і інженера по техніці.

IV. Розгляд зразка.

V. Технологія виготовлення виробу.

VI. Планування подальших трудових дій, відбір матеріалів і інструментів. Закріплення нового матеріалу.

VII. Повторення правил техніки безпеки.

VIII. Самостійна робота.

IX. Фізкультхвилинка. Зупиняємо заняття - робимо зарядку. Руки вгору, руки вниз, все у нас по порядку руки в сторони - нахилийся, ніби маятник - хитайся. Через хвилину відпочили і за парту тихо сіли.

X. Продовження самостійної роботи.

XI. Оцінка виробів. Відбір на виставку.

XII. Підсумок зайняття.

XIII. Прибирання робочих місць.