

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Факультет педагогіки та психології
Кафедра методик дошкільної та
початкової освіти

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Сергата Оксана Вікторівна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
другий (магістерський) рівень вищої освіти

**на тему «МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРО ЧИСЛО ТА
НАВЧАННЯ ЛІЧБИ ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ
ДИДАКТИЧНОЇ ГРИ»**

Виконала: студентка II курсу, групи ДП 19 мз
спеціальності 01 Освіта\Педагогіка

012 Дошкільна освіта

освітньо-професійна програма:

Дошкільна та Початкова освіта

форма навчання заочна

Сергата О. В.

Керівник – кандидат педагогічних наук,
старший викладач Демченко Ю. М.

Рецензент – доктор педагогічних наук, доцент
Галета Я. В.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело


_____ О. В. Сергата

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кафедра методик дошкільної та початкової освіти

Допущено до захисту

Зав. кафедри

 /Ліаді О. І.
« 29 » грудня 2020 р.

Кваліфікаційна робота

другий (магістерський) рівень вищої освіти

Методика формування про число та навчання лічбі дошкільників засобами дидактичної гри

Кваліфікаційна робота

Сергатої Оксани Вікторівни

студентки II курсу, групи ДП 19 мз

спеціальність 01 Освіта\Педагогіка

012 Дошкільна освіта

освітньо-професійна програма:

Дошкільна та Початкова освіта

форма навчання заочна

Сергата О. В.

Науковий керівник:

Демченко Юлія Миколаївна,

кандидат

педагогічних наук, старший викладач

кафедри методик дошкільної та початкової

освіти

Кваліфікаційна робота захищена

з оцінкою « 74 » балів,

за шкалою ЄКТС _____,

за національною шкалою

_____.

Секретар ЕК

 М. А. МIRONENKO

« 22 » грудня 2020 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРО ЧИСЛО ТА НАВЧАННЯ ЛІЧБИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	11
1.1. Поняття про «число» та «лічба». Етапи формування лічильної діяльності у дітей дошкільного віку.....	11
1.2. Особливості навчання дітей дошкільного віку лічбі.....	45
1.3. Аналіз програм ЗДО з математики з теми дослідження.....	54
1.4. Значення дидактичних ігор для навчання лічбі дітей дошкільного віку.....	64
Висновки до розділу 1.....	73
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ДОШКІЛЬНЯТ ЛІЧБИ ЗАСОБАМИ ДИДАКТИЧНОЇ ГРИ.....	75
2.1. Вивчення початкового рівня сформованості навчання лічбі у дошкільнят	75
2.2. Використання дидактичних ігор при навчанні лічбі дітей дошкільного віку.....	89
Висновки до розділу 2.....	92
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З РОЗВИТКУ УЯВЛЕНЬ ПРО ЧИСЛО І ЛІЧБУ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	94
3.1. Стан рівня розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.....	94
3.2. Реалізація психолого-педагогічних умов щодо розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.....	96
3.3. Аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.....	100
Висновки до розділу 3.....	101

ВИСНОВКИ.....	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	106
ДОДАТКИ.....	111

АНОТАЦІЯ

Сергата О. В. «Методика формування про число та навчання лічбі дошкільників засобами дидактичної гри». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 012 Дошкільна освіта освітньо-професійна програма: Дошкільна та Початкова освіта, форма навчання заочна – Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький, 2020.

Робота присвячена дослідженню проблемі методики формування про число та навчання лічбі дошкільників засобами дидактичної гри.

Мета магістерської роботи – дослідити методику формування про число та навчання лічбі дошкільників засобами дидактичної гри.

Об'єктом дослідження роботи є теоретичні основи формування лічильної діяльності у дітей дошкільного віку.

В розділах основної частини проаналізовано поняття «лічба», етапи формування лічильної діяльності у дошкільнят; обґрунтовано особливості навчання дітей дошкільного віку лічбі; проаналізовано програми закладів дошкільної освіти з навчання лічбі дітей дошкільного віку; досліджено можливості використання дидактичної гри в навчанні лічбі дітей дошкільного віку; проаналізовано вивчення початкового рівня сформованості у дошкільнят рахункових уявлень; охарактеризовано використання та значення дидактичних ігор при навчанні лічбі дітей дошкільного віку.

У висновках узагальнено й систематизовано результати дослідження.

Ключові слова: лічба, число, дошкільний вік, дидактична гра, заклад дошкільної освіти.

SUMMARY

O. V. Serhata. Methods of Conceptual Skills Formation with Regard to Numbers and Counting by Means of Didactic Games. – Qualification work as a manuscript.

Qualifying scientific work as a manuscript.

Thesis for the Master's academic degree in 012 Preschool Education, educational and professional programme "Preschool Education and Primary Education", part-time mode of study. – Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, 2020.

The qualification paper covers the issue of methods of conceptual skills formation with regard to numbers and counting by means of didactic games.

The **aim** of the work is to research the available methods how didactic games can be used to form the idea of numbers with preschoolers as well as to teach counting to them.

The **study object** is made up by the theoretical basics of counting capacity formation with preschool children.

The chapters of the main part of the research deal with the analysis of the notion of counting, stages of counting activities formation with preschoolers. The author has substantiated preschool educational establishment plans and curricula with regard to the

counting study with preschool children, studied didactic games capacity as the means to study counting as well as to analyse primary level of counting concepts formation with preschoolers.

In the conclusions the results of the research have been generalised and systematised.

Keywords: counting, number, preschool age, didactic game, preschool educational establishment.

ВСТУП

Актуальність теми обумовлена необхідністю вивчення методичних основ навчання лічбі дітей дошкільного віку засобами проєктної діяльності, так як даний вид діяльності має найважливіше значення для формування початкових математичних уявлень, що впливають на розвиток розумових дій, і сприяє подальшому успішному навчанню в початковій школі.

Державний стандарт України дошкільної освіти наголошує на необхідності створення сприятливих умов розвитку дітей відповідно до їх вікових та індивідуальних особливостей і схильностей. Лічба є складною розумовою діяльністю, в процесі якої встановлюється єдність між числами і кожним елементом множини і визначається кількість цих елементів.

Дошкільний вік є найбільш сензитивним періодом для формування початкових математичних уявлень в цілому і навчання лічбі зокрема, завдяки особливостям психофізіологічного розвитку, які обумовлюють високу пластичність нервової системи, підвищене копіювання і особливу сприйнятливість. Пам'ять дитини дошкільника є вибірковою, він легше запам'ятовує те, що його зацікавило. Відповідно, для ефективного навчання рахунку і лічильної діяльності, необхідно зробити цю діяльність максимально зручною та захоплюючою. Великі можливості для цього надає проєктна діяльність з використанням дидактичних ігор. Вона надає дітям можливість експериментувати, синтезувати отримані знання, розвивати творчі здібності та комунікативні навички, а також сприяє подальшій успішній адаптації до ситуації шкільного навчання. Гра є провідним видом діяльності в дошкільному віці, дозволяючи зробити процес пізнання захоплюючим, а отже, успішним.

Проблема формування і вдосконалення навчання лічбі дітей дошкільного віку була актуальною для багатьох зарубіжних і вітчизняних вчених. Так, наприклад, І. Г. Песталоцці, Я. А. Коменський, вважали, що основам арифметики необхідно починати вчити на третьому році життя.

К. Д. Ушинський, враховуючи особливості дітей дошкільного віку, пропонував навчати лічбі з використанням наочних предметів. Психолог В. Прейнер також підкреслював важливість наочних методів і пропонував для стимулювання навчання лічбі використовувати число предметів, що перевищують межу, розміщуючи їх в ряд. М. Монтесорі для навчання лічбі в своїй математичній системі вважала за можливе використовувати розмін грошей, як цікаву для дитини форму нумерації.

А. М. Леушина в своїх роботах розглядала закономірності розвитку уявлень про число і лічбу і визначила основні етапи розвитку лічильної діяльності та уявлень про число. Цікавий підхід до навчання лічбі розглядав у своїх роботах Н. А. Зайцев, пропонуючи навчати дітей за допомогою числової стрічки відразу до першої сотні. Відомий педагог-новатор Б. П. Нікітін велике значення надавав своєчасному розвитку дітей дошкільного віку і пропонував використовувати для цього інтелектуальні ігри. Є. І. Тихеева пропонувала вчити дошкільнят тільки в грі і повсякденному житті. Ф. Н. Блехер також пропонувала навчання лічбі маленьких дітей за допомогою дидактичних ігор та активно використовувати для цього природний матеріал.

Проведений аналіз літературних джерел показує, що в педагогічній практиці для формування про число та навчання лічбі дітей дошкільного віку, недостатньо використовуються засоби проєктної діяльності.

Проаналізована література не містить всі аспекти напрямку дослідження. Отже, актуальність проблеми формування про число та навчання лічбі дошкільників засобами дидактичної гри та її недостатня наукова розробленість, а також об'єктивна потреба розв'язання даних вимог та причин зумовили вибір теми нашого дослідження.

Мета роботи – дослідити методику формування про число та навчання лічбі дошкільників засобами дидактичної гри.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання конкретних завдань:

- 1) проаналізувати поняття «лічба», етапи формування лічильної діяльності у дошкільнят;
- 2) пояснити особливості навчання дітей дошкільного віку лічбі;
- 3) проаналізувати програми ЗДО з навчання лічбі дітей дошкільного віку;
- 4) дослідити можливості використання дидактичної гри в навчанні лічбі дітей дошкільного віку;
- 5) проаналізувати вивчення початкового рівня сформованості у дошкільнят рахункових уявлень;
- 6) охарактеризувати використання та значення дидактичних ігор при навчанні лічбі дітей дошкільного віку.

Об'єктом дослідження роботи є теоретичні основи формування лічильної діяльності у дітей дошкільного віку.

Предметом є методичні основи навчання дошкільнят лічбі засобами дидактичної гри.

Для розв'язання поставлених у дослідженні завдань використовувався комплекс взаємопов'язаних **методів** дослідження: *теоретичних* – аналіз наукових джерел із проблеми дослідження, що дало змогу визначити мету, об'єкт, предмет, дослідження, сформулювати його завдання та конкретизувати і деталізувати понятійний апарат, порівняння, класифікація, проєктування, теоретичне моделювання, з'ясування причинно-наслідкових зв'язків, систематизація, абстрагування та конкретизація; *практичні* – уявний експеримент, спостереження, тестування, аналіз документації та результатів діяльності дослідників з проблеми проведеного дослідження та експертна оцінка і практичний експеримент; педагогічна діагностика, педагогічне проєктування.

Джерельна база дослідження. Робота ґрунтується на аналізі законодавства України та зарубіжних країн, науково-методичної літератури,

методичних посібників, наукових статей, періодичних видань та напрацювань сучасних та попередніх та вчених і дослідників в галузі дошкільної педагогіки.

Наукова новизна роботи полягає у наявності оригінального дослідницького матеріалу по напрямку проведеного дослідження. В роботі вперше використаний пошуковий аналіз.

Методологічною основою дослідження є системно діяльнісний підхід, як основа державного стандарту України дошкільної освіти, що ґрунтується на теоретичних положеннях концепції Л. С. Виготського, О. М. Леонтьєва, Д. Б. Ельконіна, П. Я. Гальперіна, які розкривають основні психологічні закономірності процесу розвиваючої освіти і структуру діяльності з урахуванням загальних закономірностей розвитку дитини.

Теоретична та практична значущість результатів дослідження.

Теоретичну основу дослідження становлять результати дослідницької діяльності таких вчених, як І. Г. Песталоцці, Я. А. Коменського, К. Д. Ушинського, М. Монтесорі, Є. І. Тихеева, Ф. Н. Блехер, А. М. Леушиної і ін., які стверджували, що лічильна діяльність має складну психофізіологічну і психологічну структуру. Вона забезпечується спільною роботою різних аналізаторів, які складають функціональну систему, яка є основою формування і реалізації функції лічби. Формування функцій лічби взаємопов'язане з промовою, яка одночасно є засобом вираження і організатором діяльності лічби.

Визначено методичні основи навчання лічби засобами дидактичної гри дітей дошкільного віку для здійснення найбільш ефективної роботи з дітьми в ЗДО та забезпечення своєчасного і успішного їх розумового розвитку. Проєкт «Граємо і вважаємо» для навчання лічби і лічильної діяльності дітей старшого дошкільного віку за допомогою дидактичних ігор може бути рекомендований до використання в роботі педагогів дошкільної освіти.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження обговорено на засіданні кафедри методик дошкільної та початкової освіти та на загальноуніверситетській студентській конференції (2020). Методичні матеріали, підібрані в процесі дослідження, використано в період навчально-виховної практики та в роботі вихователів закладах дошкільної освіти.

База дослідження: вихованці старшої групи Дошкільного навчально-виховного комплексу (ясла – садок) «Калинонька» м. Новомиргород у кількості 20 осіб (10 хлопчиків і 10 дівчаток), вік 5–6 років.

Публікації. Основні положення викладено в статті «Особливості навчання лічбі дітей дошкільного віку та важливість використання дидактичної гри» («Features of teaching the number of preschool children AND the importance of using didactic games») (Студентський науковий вісник. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020).

Структура роботи. Дослідження складається зі вступу, трьох основних розділів і висновків до кожного, загальних висновків, списку цитованої та використаної літератури, що нараховує 56 найменувань, додатків (2). Повний обсяг роботи - 125 сторінок, обсяг дослідження без списку використаної наукової літератури та додатків – 105 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРО ЧИСЛО ТА НАВЧАННЯ ЛІЧБИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

1.1 Поняття про «число» та «лічба». Етапи формування лічильної діяльності у дітей дошкільного віку

Питання про виникнення математики з давніх-давен цікавило багатьох учених та педагогів-практиків. Справді, цікаво знати, як виникли перші математичні поняття, як вони розвивалися, поповнювалися й поступово формувалися в окрему науку. Особливо це важливо для дошкільної педагогіки й методики формування елементарних математичних уявлень, що вивчають особливості початкового ознайомлення дитини з числом та лічбою [50].

Лічба та обчислення увійшли в наш побут так, що ми не можемо уявити дорослу людину, яка не вміє лічити й виконувати найпростіші обчислення. Точно не відомо, коли з'являлись у того чи того народу початкові математичні поняття про лічбу, множину й число, але з певністю можна сказати, що потреба порівнювати різні величини та лічити виникла з початку розвитку людського суспільства. На підставі вивчення культури та мов різних народів, аналізу археологічних розкопок, вивчення життя й побуту народів з низьким рівнем суспільного розвитку, а також спостереження за засвоєнням математичних знань дітьми дошкільного віку вчені сформулювали низку гіпотез про те, як порівнювали множини у дочисловий період, як формувалися перші уявлення й поняття про число і натуральний ряд чисел, як у процесі розвитку людського суспільства створювалися системи числення та письмова нумерація. Очевидно, що математика виникла для задоволення потреб людей і формувалась у процесі їхньої практичної діяльності. Розвиток математики невіддільно пов'язаний з виконанням завдань, які виникали спочатку на практиці, а потім в теорії.

Для розв'язання нових практичних або теоретичних завдань набутих знань не вистачало, доводилося шукати нові засоби, створювати нові методи формування знань. У процесі використання схеми, запропонованої академіком А. Колмогоровим, усю історію розвитку математики можна поділити на *три основних етапи*.

Перший етап (найтриваліший) охоплює період від початку людського суспільства до початку XVII ст. У цей період сформовано й розроблено поняття дійсного числа, величини, геометричної фігури. Пізніше було винайдено дії над натуральними числами, дробами; розроблено способи вимірювання довжини, кута, площі, об'єму. Значним досягненням у цей період стало відкриття ірраціонального числа типу $\sqrt{2}$ (ірраціональні числа записують у вигляді нескінченного неперіодичного дроби). Характеризується цей період тим, що математика задовольняла потреби господарської та військової діяльності людини: проста лічба голів худоби, різноманітний поділ урожаю, визначення об'єму, а пізніше – грошові розрахунки.

Математика невіддільно поєднувалася з астрономією, фізикою, механікою. Відомо, що у Вавилоні та Єгипті (2000 р. до н. е.), розв'язували математичні задачі арифметичного, алгебраїчного та геометричного змісту. При цьому часто використовували певні правила й таблиці. Щоправда, теорій, які б пояснювали ці правила, найчастіше ще не існувало [50].

Становлення математики як науки розпочато в стародавній Греції, оскільки там значно розвинуто галузь геометрії. З XII ст. до н. е. саме в Греції, розробляли математичну теорію. Математика перетворилася з практичної галузі на логічну й дедуктивну науку. Знаменною подією в історії розвитку математики була поява класичного твору Евкліда «Початок», де систематично викладено геометрію майже в такому обсязі, у якому її тепер вивчають у середній школі. Окрім того, у цьому творі розглянуто подільність чисел та розв'язування квадратних рівнянь. У III ст. до н. е. Архімед знайшов

спосіб визначення площ, об'ємів і центрів, мас різних простих фігур. Наприкінці III ст. до н. е. Аполлоній написав книгу про властивості деяких кривих – еліпса, гіперболи та параболи [50].

В епоху рабовласницького суспільства наука розвивалася дуже повільно. Насамперед це пояснюється відривом теорії від практики, пануванням переконань, що справжня наука не повинна цікавитися життєвими потребами людей, що застосовувати науку на практиці означає принижувати її. У цей період у Стародавній Греції панувала ідеалістична філософська школа Платона, яка встановила в математиці низку заборон та обмежень. Їхній негативний вплив відчувається іноді й досі, однак уже тоді були вчені, які правильно розглядали співвідношення теорії й практики, досвіду та логіки, логічної дедукції. До них належать Архімед, Демокрит, Евклід [51].

Водночас з грецькою й здебільшого незалежно від неї розвивалася математична наука в Індії, у якій не спостерігалось відриву теорії від практики, логіки від досвіду. Індійська математика не досягла рівня розвитку математики в греків, проте вона створила чимало цінного, що увійшло у світову науку й збереглося до нашого часу (десятькова система числення, розв'язування рівнянь першого та другого степенів, введення синуса).

Спадкоємцями грецької та індійської математичної науки стали народи, об'єднані у VIII ст. Арабським Халіфатом. Наукові праці того часу писано арабською мовою, яка була міжнародною для країн Близького та Середнього Сходу. З VIII ст. арабською мовою перекладено твори індійських і грецьких математиків, завдяки чому з ними змогли ознайомитися європейці.

У XII – XV ст. стародавню математичну науку почали засвоювати вчені Європи. Цього вимагали торгові операції великого масштабу. Наукові твори й перші підручники з математики написані в Азії, почали перекладати латинською мовою. Наприкінці XV ст. запроваджено книгодрукування, яке прискорило розвиток математики як науки в галузі. У XVI ст. зроблено

кілька визначних математичних відкриттів. Зокрема знайдено розв'язування рівнянь третього і четвертого степенів у радикалах; встановлено методи наближеного обчислення коренів рівнянь будь-якого степеня з числовими коефіцієнтами. На підставі археологічних даних та літописів можна дійти висновку, що загальний рівень математичних знань у слов'янських народів у XII-XVI ст. був не нижчим, ніж у західноєвропейських, незважаючи на ординську неволю, яка гальмувала розвиток культури.

Другий етап математики за тривалістю значно коротший, ніж перший. Він охоплює XVII – початок XIX ст. З XVII ст. розвивається математика в Європі, зароджуються її нові галузі, що належать до вищої математики. Основу вищої математики становлять аналітична геометрія, диференціальне та інтегральні числення. Їх виникнення пов'язано з іменами великих учених XVII ст., з-поміж яких варто згадати Декарта, Ферма, Ньютона, Лейбніца. Їхні досягнення дали змогу математично вивчати рухи, процеси зміни величин та геометричних фігур. Окрім того, було введено систему координат, змінні величини й поняття функції. У цей час розвиток освіти в Київській Русі ґрунтувався на власних національних традиціях та використанні античного й болгаро-візантійського досвіду шкільного навчання.

Під впливом західноєвропейських гуманістичних і реформаційних ідей в українській освіті на межі XVI – XVII ст. відбувалися найвагомші зміни. Зокрема створено якісно нові навчальні заклади, до яких належать Острозький культурно-освітній центр, Львівська та Київська братські школи, Київська колегія, Києво-Могилянська академія. В 1576 р. в м. Острозі на Волині князь Острозький заснував культурно-освітній центр нового типу. Центр складався з колегії, літературно-наукового гуртка, друкарні й бібліотеки. Навчання було організовано за поширеною в Європі системою «семи вільних мистецтв»: граматики, риторики, діалектики й квадживіум-арифметики, геометрії, музики, астрономії. Першим ректором колегії був

Смотрицький. Острозький культурно-освітній центр діяв до 1636 р. Сучасники називали його академією. Це була перша спроба створення вищого навчального закладу в Україні. Започаткований тут досвід використовувався в організації вітчизняної освіти й поширено в східнослов'янських країнах [51].

Тривалий час єдиним вищим навчальним закладом Східної Європи була Києво-Могилянська академія. Вона виконувала визначну роль у розвитку науки, культурного і літературного процесу в Україні XVII – XVIII ст. Плідними були наукові зв'язки Києво-Могилянської академії з освітніми закладами Кракова, Магдебурга, Константинополя та ін. З кінця XVIII ст. академія поступово втратила роль культурно-освітнього центру (її закрили в 1817 р.). Функції цього закладу перейняли Київська духовна академія (1819) і Київський університет (1834). Традиції національної освіти зберігалися також у козацькі часи. Особливу увагу на розвиток освіти звертав гетьман І. Мазепа (1644–1709). У середині XVIII ст. у Запорозькій Січі й на Слобожанщині налічувалося близько тисячі початкових шкіл, діяла Харківська колегія, у якій викладав Г. Сковорода.

На цьому етапі особливо стрімко математика розвивалася в Росії. У XVIII ст. з'явилося багато рукописів математичного змісту, зокрема з арифметики та геометрії. У той час надруковано книгу з елементарної математики Л. Магницького (1703 р.) під назвою «Арифметика». За своїм характером підручник не був суто академічним. Окремі думки викладено у віршовій формі, до тексту подано символічні малюнки, проте це був більш систематизований виклад початкової математики. У підручнику також подано матеріал з алгебри, геометрії і тригонометрії [8]. В 1724 р. засновано Петербурзьку академію наук, де з 1727 р. працював Л. Ейлер, який опублікував значну частину своїх праць у виданнях Академії. У 1755 р. завдяки турботам видатного російського вченого М. Ломоносова засновано перший російський університет у Москві; перекладено російською мовою

кращі іноземні підручники з математики, а також створено низку оригінальних російських підручників з арифметики, алгебри, геометрії, тригонометрії та аналізу, що не поступалися за науковим рівнем кращим західноєвропейським підручникам того часу.

Третій етап розвитку математики – з XIX ст. до наших днів, який засвідчує інтенсивний розвиток класичної вищої математики. Вона стала наукою про кількісні та просторові форми реального світу в їхньому взаємозв'язку; вийшла за попередні межі, які не дозволяли вивчати числа, величини, процеси зміни геометричних фігур та їхніх перетворень; стала наукою про загальні кількісні відношення, для яких числа й розміри є лише окремим випадком. Певне піднесення національної освіти спостерігається в період УНР. За законом Директорії діяла єдина національна школа; у ньому наголошено на важливості зорієнтованості національної освіти на світовий рівень [50]. Товариство шкільної освіти в Києві видавало підручники, що сприяло відродженню національної школи. Видавництво «Українська школа» очолювали С. Ф. Русова, С. Черкасенко та ін., окрім того Софія Русова в уряді УНР очолювала відділ дошкільного виховання, упроваджувала в практику передовий педагогічний досвід, широко використовувала гуманістичні ідеї Я. А. Коменського, І. Г. Песталоцці, Ф. Фребеля, М. Монтесорі [29].

Значний внесок у розвиток математики зробили українські та російські вчені (М. І. Лобачевський, П. Л. Чебишев, А. М. Колмогоров та ін.). Сучасна математика досягла високого рівня розвитку. Нині налічується кілька десятків різних галузей математики, кожна з яких має свій зміст, методи дослідження й сфери застосування. У другій половині XX ст. виникла математична економіка, математична біологія та лінгвістика, математична логіка, теорія інформації та інші галузі науки. Сучасний розвиток суспільства, економіки й культури потребує високого рівня оброблення інформації. Виконання багатьох наукових та господарських завдань

неможливе без використання обчислювальної техніки, створення спеціальних приладів і машин.

У другій половині ХХ ст. виникла математична економіка, математична біологія та лінгвістика, математична логіка, теорія інформації та інші галузі науки [51].

Сучасний розвиток суспільства, економіки й культури потребує високого рівня оброблення інформації. Виконання багатьох наукових та господарських завдань неможливе без використання обчислювальної техніки, створення спеціальних приладів і машин.

Нині широко використовуються обчислювально-аналітичні й електронно-обчислювальні машини, які працюють з недоступною для людини швидкістю. У середині ХХ ст. виникла кібернетика – наука про керування, зв'язки та перероблення інформації. Її засновником вважають американського математика Норберта Вінера, який у 1948 р. опублікував книгу під назвою «Кібернетика, або керування і зв'язок у живому організмі та машині».

Кібернетика синтезує дані багатьох суміжних наукових дисциплін: теорії інформації, теорії ймовірностей, автоматів, а також даних фізіології вищої нервової діяльності, сучасної обчислювальної техніки та автоматички. [50].

Кібернетика – одна з наймолодших математичних наук, але перспективи її розвитку великі. Кібернетичні машини керують польотами космічних кораблів, медицині тощо, однак усі ці машини створює людина. Усе це продукт людського генія, результат його знань, де чільне місце посідають математичні науки.

Отже, математика, що виникла з практичних потреб людини, перетворилася на науку, яка забезпечує подальший розвиток суспільства.

Як і кожна наука, математика має свої основні поняття, якими вона оперує: множина, число, лічба, розмір, величина та ін. Вихідним змістом

багатьох математичних понять є реальні предмети та явища навколишньої дійсності і діяльності людей.

Основним поняттям у математиці є поняття множини, хоч виникло воно пізніше, ніж інші.

Множина – це сукупність об'єктів, що розглядаються як одне ціле.

Людина завжди була оточена різноманітними множинами: множина зірок на небі, рослин, тварин, множина різних звуків, частин власного тіла. Множина характеризується якою-небудь властивістю, або говорять, що множина задана характеристичною властивістю. Під характеристичною властивістю множини розуміють таку властивість, якою володіють всі предмети, що належать цій множині, але не володіє жоден предмет, який не належить їй (не є її елементом) [7].

Множина на відміну від невизначеної множинності може мати межі і бути охарактеризована числом. Число показує кількість елементів або кількість груп у множині. Тоді вважають, що число позначає потужність множини.

На початку розвитку лічильної діяльності порівняння множин здійснювалося поелементно, один до одного. Елементами множин називають об'єкти, що складають множину. Це можуть бути реальні предмети (речі, іграшки, картинки), а також звуки, рухи, числа тощо. Порівнюючи множини, людина не тільки виявляє рівнопотужність множин, а й відсутність у множині того чи іншого елемента, тієї чи іншої його частини. Є два способи визначення потужності множини: перший – перелічуванням усіх її елементів та називанням результату числом; другий – виділенням характеристичної особливості множини [50].

Елементами множини можуть бути не тільки окремі об'єкти, а й сукупності їх. Наприклад, при лічбі парами, трійками, десятками. У цих випадках елементами множини стає не один предмет, а два, три – сукупність.

Основними операціями з множинами є такі: об'єднання, переріз і віднімання.

Об'єднанням (сумою) двох множин називають третю множину, яка містить усі елементи цих множин. Проте сума множин не завжди дорівнює сумі чисел елементів множин. Вона дорівнює сумі чисел елементів тільки тоді, коли в обох множинах немає спільних елементів. Якщо вивчають, учні в понеділок, додати не всі уроки наступних днів тижня, а лише ті, що не називались у попередніх днях тижня.

Таким чином, кількість предметів буде меншою за загальну кількість уроків на тиждень, бо є предмети, які повторюються у різні дні.

Дії над множинами найкраще зображати графічно. На рис. 1 зображено об'єднання множин [50].

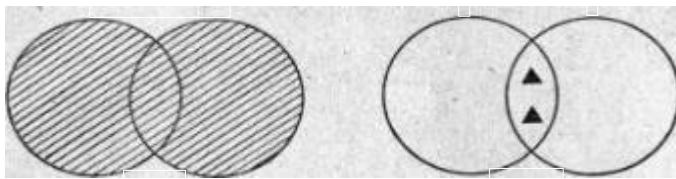


Рис. 1

Перерізом двох множин називається множина, яка містить усі їхні спільні елементи. При відніманні двох множин дістаємо третю множину, яка називається різницею. Різниця містить елементи першої множини, які не належать другій.

Характеризуючи множини у математиці, застосовують такі поняття: скінченна і нескінченна множина, рівнопотужні і нерівнопотужні, одноелементна, порожня множина, частина множини, чи підмножина. Дітей раннього і дошкільного віку ознайомлюють з конкретними скінченними множинами. Але для того, щоб сформувати уявлення і поняття про множину, треба цілеспрямовано працювати з дітьми у всіх вікових групах. Знання дітей про множину, елементи множини забезпечують фундамент, основу для формування поняття числа.

Розвиток поняття натурального числа. Розглядаючи формування поняття натурального числа у дітей, треба мати чітке уявлення про розвиток цього поняття в історичному аспекті – філогенез. Вивчення історії математики, зокрема періоду зародження математики, дає змогу зрозуміти основні закономірності виникнення перших математичних понять (про множину, число, розмір, арифметичні дії, системи числення та ін.) і використовувати ці закономірності з урахуванням досвіду сучасних дітей при навчанні їх математиці.

Як показують дослідження з історії математики, поняття натурального числа виникло на ранніх ступенях розвитку людського суспільства, коли у зв'язку з практичною діяльністю виникла потреба кількісно оцінювати сукупність. Спершу кількість множин не відокремлювалась від самих множин, сприймалась і утримувалась в уявленні людини з усіма якостями, просторовими та кількісними ознаками. Людина не тільки оцінювала сукупність щодо її цілісності (всі чи не всі предмети є), а й могла сказати, яких саме предметів бракує. Часто сукупність утримувалась в уявленні саме тому, що окремі предмети чітко відрізнялися своїми якостями.

Отже, на цій стадії розвитку поняття числа являло собою окремі числа-властивості або числа-якості конкретних сукупностей предметів з порядковими співвідношеннями, які ледве визначались. Нині вже немає народів, лічба яких спинилася б на першій стадії: чисел-властивостей.

З ускладненням соціально-економічного життя суспільства людині доводилось не тільки сприймати готові сукупності, а й відтворювати сукупності певної кількості. Для цього предмети певної сукупності зіставлялись по одному безпосередньо з предметами іншої сукупності чи опосередковано за допомогою деякого еталона (зарубки, вузлики, частини тіла людини та ін.). Потім за допомогою такого самого зіставлення відтворювалась нова сукупність. Так, практично людина оволодівала операцією встановлення рівності, взаємно однозначної відповідності.

Найістотнішим у цьому процесі є те, що різні величини приводяться у відповідність з однією стандартною множиною, наприклад, з певною кількістю частин тіла людини. Це і є необхідною передумовою переходу до лічби. Однак число як спільна властивість рівночисельних множин ще не усвідомлювалось. Так, людина не називала число, а говорила: стільки, скільки пальців на руці. Цей період в історії розвитку натурального числа називається стадією лічби на пальцях.

На цій стадії лічбу звичайно починали з мізинця лівої руки, перебирали всі пальці, потім переходили до зап'ястка, ліктя, плеча і т. д. до мізинця правої руки, після чого, якщо сукупність не вичерпувалась, йшли у зворотному порядку. У острів'ян Торресової протоки на людському тілі показували так до 33. Якщо сукупність мала понад 33 елементи, то вдавались до паличок. Саме обставина, що при вичерпуванні всіх частин тіла вони вдавались до паличок (причому всі палички приблизно однакові), дає нам ключ до розуміння початкового призначення такої «живої шкали». Очевидно, вона спочатку була потрібна не для індивідуалізації чисел, виділення кожного окремого числа, а лише для порівняння, встановлення взаємно однозначної відповідності між предметами обох сукупностей [51].

Для проведення арифметичних операцій людина використовувала камінчики або зерна маїсу. Число сприймалося як те спільне, що мають всі рівночисельні сукупності. Незважаючи на надзвичайну примітивність цього способу лічби, він відіграв виняткову роль у розвитку поняття числа. Істотною рисою цього способу є те, що всі перелічувані множини відображаються за допомогою однієї системи, приведеної з ними у відповідність.

Видатний російський учений і мандрівник М. М. Міклухо-Маклай, описуючи лічбу папуасів — жителів Нової Гвінеї, зазначав, що улюблений спосіб лічби полягає в тому, що папуас загинає один за одним пальці

руки, притому вимовляє певний звук, наприклад «бе, бе, бе...». Долічивши до 5, він говорить «ібон-бе» (рука). Потім він загинає пальці другої руки, знову повторює «бе, бе, бе...», поки не дійде до «ібон-алі» (дві руки). Тоді він іде далі, поки не дійде до «самба-алі» (дві ноги). Якщо треба лічити далі, папуас користується пальцями рук і ніг кого -небудь іншого.

У процесі розвитку суспільства дедалі більше коло сукупностей потрапляло до числа тих, що їх перелічують.

Просте встановлення рівночисельності і лічби на пальцях вже не могло задовольняти нових потреб суспільства. Проте обмеженість ряду чисел не давала змоги вести лічбу д уже великих сукупностей.

Наступний етап у розвитку лічби і поняття натурального числа пов'язаний з зародженням системи числення, яка спирається на групування предметів при лічбі. Нову систему лічби можна назвати груповою, або лічбою за допомогою чисел-сукупностей. Ідея лічити групи була підказана самим життям: деякі предмети завжди зустрічаються на практиці стійкими групами (парами, трійками, п'ятірками, десятками).

У туземців Флориди «на-куа» означає 10 яєць, «на-банара» – 10 корзин з їжею, але окремо «на», якому б відповідало число 10, не вживається. На одному з діалектів індіанців західної частини Канади слово «тха» означає три речі, «тхе» – три рази, «тха-тоєн» – у трьох місцях і т. д. Проте слова, яке б означало абстрактне число три, там немає. Наявність у зазначених сукупностях тієї самої частини показує, що люди вже починають помічати і відображувати у своїй мові групи, що мають спільну властивість. На цій стадії розвитку лічби не кожній гру пі предметів приписується число, тільки ті групи є числами-сукупностями, які часто зустрічаються у господарському чи іншому вжитку племені [52].

Числа-сукупності стали прообразами наших вузлових чисел. Таку стадію розвитку уявлень пережило все людство. У всіх мовах, у тому числі і слов'янських, є такі граматичні форми, як одна, подвійність і множина.

Слово, що позначає предмет, має різні значення, залежно від того, чи йдеться про один, два або більше предметів. У деяких мовах є особлива форма потрійності. Ці мовні форми – пережитки тієї віддаленої епохи розвитку, коли людиною були освоєні числа «один», «два» і «три». Кожна численніша група предметів характеризувалась словами «багато», «тьма».

Під впливом обміну одна з груп предметів стає мірою для інших, своєрідним еталоном. З цією групою починають порівнювати інші. Виокремлення групи, яка використовувалась для порівняння інших, поступово привело до того, що дедалі більше почав усвідомлюватись кількісний бік цієї групи. Кількісна характеристика групи предметів поступово набувала самостійного значення. Так виникло поняття про число та його назву, тобто про конкретні числа. Ці числа використовувались насамперед для практичних цілей людей: лічби худоби, шкур та ін. Поступово ці числа почали застосовуватися для переліку будь-яких множин. Так виникло слово-число «сорок». У російських народних легендах йому належить особлива роль. Корінь слова «сорок», або «сорочок», такий самий, що і в слові «сорочка». На шубу йшло 40 штук соболів. Відомо, що соболині шкури виконували роль одиниці цінності. Сорок або «сорочок» соболів становили повну шубу і були також одиницею цінності [20].

Перші числа були своєрідними «острівцями», певними орієнтирами у лічбі. Лічба велася п'ятірками, десятками, дюжинами деяких предметів, тобто числа-сукупності були вузловими числами, ця назва так і закріпилася в арифметиці. Вузлові числа – це числа, які мають індивідуальну, нерозкладну на складові частини назву. Решту чисел називають алгоритмічними. Вони виникли значно пізніше й зовсім інакше. Алгоритмічні числа з'явилися як результат операцій, проведених над вузловими числами. Це своєрідні сполучні ланки між вузловими числами.

У багатьох мовах у назвах алгоритмічних чисел вживаються спеціальні дієслова- класифікатори для характеристики певного способу дій з конкретними множинами. Так, мовою індіців Північної Америки, а також племен Британської Колумбії відкладання перших двох десятків предметів не супроводжується цими дієсловами. А лічба наступних одиниць словесно оформляється як результат дії. Наприклад, число 26 позначається так: «на двічі десять я кладу ще шість». Дієслова- класифікатори не супроводжують чисел, кратних десяти. Таким чином, ці терміни існують лише для того, щоб розмістити за розрядами одиниці, які йдуть за десятками, але не самі десятки. Операції з числами спочатку були не арифметичними, а рухомими. Сліди цього збереглися в багатьох мовах, у тому числі і в українській. Так, числа від 11 до 19 вимовляються як відповідне число одиниць, покладене на десять: одинадцять, п'ятнадцять та ін. Тут частку «на» слід розуміти саме як «покладене на». Пізніше виникли арифметичні операції [52].

Поступово визначився послідовний ряд чисел. Основну роль в утворенні алгоритмічних чисел відіграла операція додавання. Крім того, використовувалися віднімання та множення. Особливо це простежується у римській нумерації: VI = 5+1; XC=100-10 тощо. Утворення алгоритмічних чисел, використання арифметичних операцій знайшло відбиття в назвах деяких чисел у російській, французькій та інших мовах. Однак числовий ряд на цій стадії ще не був однорідним і нескінченним. Ще довго він був обмеженим. Останніми числами у ряду були і 3, і 7, і 12, і 40 та ін. Найбільш освоєне число натурального ряду, що межує з незліченим, часто здобувало особливий ореол чудового і, очевидно, було основою для виникнення забобон, пов'язаних з різними числами, що збереглися й досі. Такими були числа 7, 13, 40 та інші.

Число 40 у легендах багатьох східних народів відіграє особливу роль. Вислів «сорок сорок», часто вживаний у російській мові, є позначенням дуже великого, нескінченно великого числа.

Щодо лічби «сороками» є передбачення, що вона походить від лічби за суглобами пальців. Сибірські звіролови лічили великим пальцем по двох суглобах решти чотирьох пальців. Таким чином долічували до 40. Включення третього суглоба у цей процес вважалося незручним.

Тепер стало звичним оперувати при лічбі натуральними числами. Натуральне число має багато властивостей, які далеко не загальновідомі. Існує навіть ціла наука – теорія чисел, яка займається вивченням їх.

Поступово вузлові та алгоритмічні числа заповнили ряд, що є нескінченним. Натуральних чисел нескінченно багато, серед них немає найбільшого. Яке б велике число ми не взяли, якщо додаємо до нього одиницю, то дістанемо ще більше число. Ця нескінченність числового ряду створює значні труднощі при логічному обґрунтуванні арифметики.

Теоретичні основи поняття натурального числа. Поняття натурального числа, як і кожне абстрактне поняття, є відбиттям загальних і істотних ознак певних явищ об'єктивної дійсності. Об'єктом відбиття є кількісні відношення дійсного світу [24].

Поняття числа у людини виникає в основному так само, як і інші наукові поняття, – на підставі конкретних уявлень, що склалися на основі досвіду. Відмінні риси цього процесу зумовлюються лише суттю об'єкта відображення кількості.

Особливістю кількості є те, що реально кількісні відношення не існують поза предметами, окремо від них. Щоб відокремити кількісні відношення від усіх інших ознак предметів, не можна відразу відкинути предмети або замінити різноманітні сукупності іншими, складеними тільки з одних якихось предметів. Труднощі формування поняття про кількість

полягають у тому, щоб у різних конкретних множинах виділити кількісні відношення як найголовніші, найсуттєвіші і звернути на них увагу.

Для того щоб виділити сталі кількісні відношення, треба зробити однорідні множини змінними, тобто урізноманітнити сукупності предметів. Наприклад, п'ять шкур, п'ять мішків зерна, п'ять пальців на руці. Ці множини відмінні за змістом, але однакові за кількістю. Внаслідок порівняння цих множин стає очевидним, що вони однакові за кількістю. Кількісний бік множини, залишаючись сталим, стає помітним, ніби відокремлюється від різних якісних і просторових ознак, і узагальнюється у вигляді абстрактного поняття числа – всіх їх по п'ять [25].

Наступною особливістю кількісних відношень є те, що виділення їх відбувається за допомогою порівняння (порівнюються предмети всередині сукупності). Тільки по рівняння предметів відкриває у них кількісний бік як об'єктивну властивість матеріального світу. Тому основне у пізнанні кількості – сприйняття не самих речей, а сприйняття їхньої зміни – порівняння, розумова діяльність, надання руху. Ці дії можуть бути різними: безпосереднє порівняння, лічба, вимірювання, що залежить від природи самих речей. Якщо це дискретні (перервні) величини, то порівнюються вони або безпосередньо, або лічбою елементів. Якщо ж це неперервні величини, то порівняння відбувається вимірюванням або також безпосереднім по – рівнянням. Дії порівняння залежать і від завдань більш або менш точно характеризувати кількість. Наприклад, 8 штук, 4 кг, 5 м.

Отже, при формуванні у дітей поняття числа важливо організувати систему дій із сукупностями предметів, навчити їх різних способів виділення й оцінки кількості. Засвоєння поняття натурального числа у дітей навіть під впливом цілеспрямованого навчання – тривалий процес. Як і кожне пізнання – це не просте, не безпосереднє, не цілісне відображення, а досить складний процес усвідомлення абстракцій, законів, закономірностей.

Діти самі не винаходять ні дій, що розкривають кількісний бік предметів, ні назв чисел, ні законів для позначення їх на письмі. Це відбувається внаслідок вивчення досвіду дорослих. Однак особистий досвід кожної дитини також необхідний. Без безпосереднього досвіду неможливі ні виникнення, ні розвиток математичних понять [26].

На кожному ступені узагальнення й поглиблення поняття, натурального числа слід забезпечити правильне поєднання чуттєвого і логічного елементів пізнання. Чуттєвий досвід, як і логічні засоби розкриття певного поняття, розкривається і вдосконалюється. Чуттєве пізнання – це наші відчуття і сприйняття.

На перших етапах виникнення числових уявлень у дітей чуттєву основу створює оперування предметами. Для цього їм необхідні різні групи (множини) предметів. Діти практично діють з ними: складають, розкладають, перелічують, нанизують, накладають, прикладають. При цьому треба, щоб дорослий скеровував цей процес на порівняння множини за кількістю (більше, менше, порівну). Під впливом таких дій у дітей, по-перше, розвиваються здібності до лічби, порівняння; по-друге, формується початкове поняття про число як показник потужності множини [27].

У процесі формування поняття числа особливого значення набуває зв'язок з вимірюванням, навчання дітей пошуку відношення того чи іншого об'єкта (розміру) як цілого до його частини (міри).

Пізніше поняття про натуральне число поглиблюється через оперування самими числами: ознайомлення з числовою системою вивчення властивостей натурального ряду, виконання арифметичних дій. Як наслідок змінюється сам зміст поняття натурального числа. Відповідно до цього змінюється також сприйняття кількості, а отже, й числові уявлення в цілому. Тут особливого значення набуває логічний елемент пізнання.

Практика, індивідуальний досвід дитини є не тільки основою для формування абстрактного поняття натурального числа. Саме у практиці

застосовується абстракція, стаючи засобом пізнання, засобом вивчення кількісних відношень. При цьому досвід виступає як критерій життєвості, реальної значущості поняття числа.

Таким чином, виникаючи на основі чуттєвого уявлення (у процесі практичного оперування з множинами, лічби та вимірювання), поняття натурального числа розкривається далі у його суттєвих ознаках, знання яких не можна добути дослідженням, оскільки число не належить до галузі спостереження. Наприкінці дошкільного віку у дітей має бути сформоване поняття про те, що число, яке дістали в результаті лічби, залежить від міри.

Види письмової нумерації. Метою будь-якої нумерації є зображення будь-якого натурального числа за допомогою невеликої групи індивідуальних знаків. Цього можна було б досягти за допомогою єдиного знаку 1 (одиниці). Кожне натуральне число тоді записувалося б повторенням символу одиниці стільки разів, скільки в цьому числі міститься одиниць. Додавання звелось б до простого приписування одиниць, а віднімання – до викреслювання їх. Така система проста, але незручна. Для запису великих чисел вона практично непридатна і нею користувалися лише народи, лічба яких не йшла далі одного-двох десятків [28].

З розвитком людського суспільства зростали знання людей і дедалі більшою ставала потреба вміти лічити і записувати добутий результат лічби.

На початку розвитку письма не було ні букв, ні цифр, кожному річ, кожному дію зображали малюнком. Це були реальні малюнки, які зображали ту чи іншу кількість. Поступово вони спрощувалися, ставали зручнішими для запису. Це були ієрогліфи. Ієрогліфи стародавніх єгиптян свідчать, що мистецтво лічби було в них на досить високому рівні.

Для вдосконалення лічби треба було перейти до зручнішого письма, яке б полегшувало запис чисел спеціальними знаками.

Перші цифри вже виявляються більш як за 2000 рр. до н. е. у Вавилоні. Вавилоняни писали паличками на плитах з м'якої глини й обпалювали потім

свої записи. Писемність стародавніх вавилонян називалася клинописом. Клинчики розміщали і горизонтально, і вертикально, залежно від значення. Вертикальні клинчики позначали одиниці, а горизонтальні – десятки.

Деякі народи для запису чисел використовували букви. Замість цифр писали початкові букви слів-числівників. Така нумерація була у греків. За іменем ученого, який запропонував її, вона увійшла в історію під назвою геродіанової нумерації. Так, у греків число «п'ять» називалось «рігтіа» і позначалося буквою «р», а число «десять» називалося «сієка» і позначалося буквою «О» [29].

Римська нумерація збереглась і дійшла до наших днів. Досі римські цифри можна бачити на циферблатах годинників, сторінках книг, на старих будинках, вони вживаються для позначення розділів книг, століть тощо. У римській нумерації є сім вузлових знаків: I, V, X, C, D, M.

Можна вважати, що знак для одиниці – це ієрогліф, який зображає I (каму), знак для п'яти – зображення руки (зап'ясток руки з відставленим великим пальцем), а для десяти – зображення разом двох п'ятірок. Щоб записати числа два і три, повторюють відповідне число разів одиницю. Для запису числа чотири перед V (п'ять) ставлять I. У цьому запису одиниця, поставлена перед п'ятіркою, віднімається, а одиниці, поставлені за V, додаються до неї. І так само одиниця, записана перед десятма (X), віднімається від десяти, а та, що стоїть праворуч, – додається. В цьому разі від 50 віднімається 10. Для запису числа 90 від 100 віднімається 10 і записується XC [52].

Римська нумерація зручна для запису чисел, проте не придатна для проведення обчислень. Ніяких дій у письмовому вигляді (розрахунки «стовпчиками» та інші прийоми обчислень) з римськими цифрами провести майже неможливо. Це великий недолік римської нумерації.

У деяких народів (слов'ян, євреїв, арабів, грузинів) запис чисел провадився буквами алфавіту. Алфавітна система нумерації вперше була

застосована у Греції. Найдавніший запис, зроблений за цією системою, відносять до середини V ст. до н. е. У всіх алфавітних системах числа від 1 до 9 позначали відповідними буквами алфавіту. Всі десятки і сотні позначали індивідуальними символами за допомогою наступних букв алфавіту. У грецькій та слов'янській нумерації над буквами, що позначали цифри, щоб відрізнити числа від звичайних слів, ставилася риска – «титло». Всі числа від 1 до 999 записували на основі принципу додавання із 27 індивідуальних знаків для цифр. Спроби записати у цій системі числа, більші за тисячу, привели до позначень, які можна розглядати як зачатки позиційної системи. Так, для позначення тисячі застосовувалась та сама буква, що й для позначення одиниці, але з рисочкою ліворуч унизу [51].

Сліди алфавітної системи збереглися до нашого часу. Так, часто буквами нумеруємо пункти доповідей, резолюцій тощо. Однак алфавітний спосіб нумерації у нас зберігся тільки для позначення порядкових чисел. Кількісні числа ніколи не позначаємо буквами, тим більше ніколи не оперуємо з числами, записаними в алфавітній системі.

Старовинна російська нумерація також була алфавітною. Слов'янське алфавітне позначення чисел виникло у XX ст.

Нині діюча система запису чисел індійська. Завезена вона до Європи арабами, тому й дістала назву арабської нумерації. Арабська нумерація поширилась по всьому світу, витіснивши всі інші записи чисел. Для запису чисел використовується 10 значків, що називаються цифрами. Дев'ять з них позначають числа від 1 до 9. Десятий значок – нуль (0) – означає відсутність цифри. За допомогою цих десяти знаків можна записати які завгодно великі числа. До XVIII ст. на Русі письмові знаки, крім нуля, називалися знаменнями [32].

Отже, у народів різних країн була різна письмова нумерація: ієрогліфічна – у єгиптян; клинописна – у вавилонян; геродіанова – у Фінікії

та Аттиці; алфавітна – у греків, слов'ян; римська – в західних країнах Європи; арабська – на Близькому Сході. Тепер майже скрізь використовується арабська нумерація.

Системи числення. Аналізуючи системи нумерації, що мали місце в історії культури, можна зробити висновок, що всі письмові системи поділяються на дві великі групи: а) позиційні системи числення; б) непозиційні системи числення.

До *непозиційних систем* числення належать: запис чисел ієрогліфами, алфавітна, римська та ін. Непозиційні системи числення — це такі системи запису чисел, коли зміст кожного символу не залежить від місця, на якому він написаний. Ці символи становлять вузлові числа, а алгоритмічні числа комбінують з цих символів. Наприклад, число 88 у непозиційній римській нумерації записують так: LXXXVIII, тут знаки X (десять) і I (одиниця) використовуються у запису числа тричі. Причому щоразу цей знак позначає те саме число: X – десять одиниць, I – одиницю, незалежно від місця, на якому вони стоять у ряді інших знаків [33].

У *позиційних системах* кожен знак має різне значення залежно від того, на якому місці в запису числа він стоїть. Наприклад, у числі 222 цифра «2» повторюється тричі, але найперша праворуч з них означає дві одиниці, друга — два десятки, а третя – дві сотні. Тут маємо на увазі десяткову систему числення. Поряд з десятиковою системою числення в історії розвитку математики мали місце двійкова, п'ятіркова, дванадцяткова та інші.

Позиційні системи числення зручні тим, що вони дають змогу записувати великі числа за допомогою порівняно невеликої кількості знаків. Важливою перевагою позиційних систем є простота і легкість виконання арифметичних операцій над числами, записаними у цих системах.

Поява позиційних систем позначення чисел була однією з основних віх в історії культури. І це явище не випадкове. Підтвердженням цього є

самостійне виникнення позиційної системи принаймні у трьох різних народів: більш як за 2 тис. років до н. е. – у вавилонян; на початку н. е. – у племен майя (Центральна Америка); у IV – VIII ст. н. е. – в Індії.

Виникнення позиційної системи можна уявити так: використання мультиплікативності і наступне пропускання на письмі розрядних одиниць. Завершується позиційна система впровадженням нуля (0) [50].

Для пояснення походження позиційного принципу насамперед слід пояснити появу мультиплікативної форми запису (мультиплікативний запис – запис з використанням множення), яка є одночасно основою зображення числа на першому лічильному приладі, що називався у слов'ян абак.

У мультиплікативному запису число 154 записують так: $1 \times 10^2 + 5 \cdot 10 + 4$. Тут найчастіше при лічбі певна множина одиниць першого розряду береться за одиницю наступного розряду, певна множина одиниць другого розряду береться, в свою чергу, за одиницю третього розряду і т. д. Це досягається тим, що для вираження відомої кількості одиниць різних розрядів застосовуються ті самі числові символи, після яких позначається, до якого розряду належать полічені одиниці. Цим самим записом підкреслюється, що об'єктами лічби можуть бути елементи будь-якого походження (речі, визначені множини, десятки їх, сотні тощо), а це, в свою чергу, виражає найважливішу властивість абстрактного числа бути загальною формою, властивою найрізноманітнішому конкретному буттю [51].

Так, африканські негри, що лічать на камінчиках або горіхах, складають їх на купи по п'ять предметів у кожній. П'ять таких купок вони об'єднують у нову купку і т. д. Тут спочатку перелічуються камінчики, тоді купки, тоді великі купки і т. д. При такому способі лічби підкреслюється, що з купками треба чинити так само, як і з камінчиками.

Техніку лічби за цією системою ілюструє приклад, який наводить Миклухо-Маклай про туземців Нової Гвінеї. Щоб полічити кількість папірців, які означають число днів до повернення корвета «Витязь», папуаси робили так: перший – розкладаючи шматочки паперу на коліні, при кожному відрізьку повторював; «каре», «каре» (один), другий повторював також «каре» і при цьому загинав палець спочатку на одній, потім на другій руці. По лічивши до десяти і зігнувши пальці обох рук, він опускав обидва кулаки на коліна, промовивши «дві руки», при цьому третій папуас загнув один палець на руці. З другим десятком було зроблено так само, причому третій папуас загнув другий палець, те саме було зроблено і для третього десятка. Подібна лічба мала місце і в інших країнах. Для такої лічби потрібні щонайменше три особи: перша лічить одиниці, друга – десятки, третя – сотні. Якщо ж замінити пальці тих, хто лічить, камінчика ми, вміщеними у різні виїмки глиняної дошки, або намистинками, нанизаними на дротики, то вийде найпростіший лічильний прилад абак, або рахівниця.

З часом назви розрядів на письмі почали опускати. Проте для завершення позиційної системи не вистачало останнього кроку – введення нуля. При порівняно невеликій основі, якою було число 10, та оперуванні порівняно великими числами, особливо після того, як назви розрядних одиниць почали опускати, таке введення стало необхідним. Символ нуля спочатку міг бути зображенням порожнього жетона абака або видозміною простої точки, яку могли поставити на місце пропущеного розряду. Так чи інакше, впровадження нуля було цілком неминучим етапом закономірного процесу розвитку, який привів до створення сучасної позиційної системи.

Причини, за якими саме десяткова система числення стала загальноживаною, – зовсім нематематичного характеру. Десять пальців руки – ось перший апарат для лічби, яким людина користувалась, починаючи з доісторичного періоду. Десяткова система належить до пальцевої системи. Десять одиниць утворюють у десятковій системі

числення один десяток або одну одиницю нового розряду. Десять одиниць другого розряду (десятків) утворюють одиницю третього розряду (сотню) [37].

Число, що складається з двох сотень, трьох десятків і п'яти одиниць, записують так: 235. Значення кожного знаку визначається не лише його виглядом, а й місцем, розміщенням у ряду інших знаків. На крайньому місці праворуч стоять одиниці, лівіше – десятки, ще лівіше – сотні. Якщо одиниць якогось розряду немає, то на відповідному місці ставиться нуль.

Кожні три розряди становлять клас. Одиниці, десятки і сотні утворюють перший клас, клас одиниць. Тисячі, десятки і сотні тисяч становлять другий клас, клас тисяч і т. д.

На письмі класи часто відокремлюють один від одного проміжком: 25 547.

В основі системи числення може бути будь-яке число (але не 0 чи 1). У Вавилоні, наприклад, це було число 60. Якщо за основу системи числення взяти велике число, то запис чисел буде коротшим, проте виконувати арифметичні дії стане значно важче. Якщо ж, навпаки, взяти число, наприклад, 2 або 3, то арифметичні дії виконуватимуться легше, але сам запис стане громіздким. Можливо було б простіше записувати числа і виконувати дії, якщо лічити не десятками, а вісімками або дюжинами, тобто в основу системи числення покласти число «вісім» або «дванадцять». Однак перехід до нової основи був би пов'язаний із значними труднощами, адже довелось би, наприклад, передрукувати заново всі наукові книги, переробити всі лічильні прилади і машини. Навряд чи така зміна була б доцільною [38].

Десяткова система стала звичною. Однак найдавнішою є двійкова, система, яка застосовується в обчислювальних машинах.

Розміри предметів. Вимірювання. Розмір предмета – це його відносна характеристика, що підкреслює довжину окремих частин і визначає місце

предмета серед одно рідних. Ця властивість предмета сприймається різноманітними аналізаторами: зоровим, дотиковим і руховим. Причому найчастіше розміри предмета сприймаються водночас кількома аналізаторами: зорово-руховим, дотиково-руховим і т. д. Розмір предмета визначається тільки на підставі порівняння. Не можна сказати великий чи маленький предмет, його можна порівняти з іншим. Сприймання розмірів предмета залежить передусім від відстані, на якій перебуває предмет від спостерігача. Так, чим далі предмет від того, хто його сприймає, тим він здається меншим, і навпаки, чим ближче – тим здається більшим. Характеристика розмірів предмета залежить і від розміщення його у просторі (у горизонтальному чи вертикальному положенні він перебуває). Той самий предмет можна характеризувати, що він високий (низький), коли перебуває у вертикальному положенні, або довгий (короткий), коли перебуває у горизонтальному положенні [51].

Розмір предмета завжди відносний, він залежить від того, з яким предметом його порівнюємо. Порівнюючи предмет з меншим, характеризуємо його як великий, а порівнюючи цей самий предмет з великим, кажемо, що він менший.

Отже, розмір конкретного предмета характеризується такими особливостями: порівнянням, зміною і відносністю.

Розмір предмета пізнається людиною порівняно з іншим (мірою). Розмір предмета визначають звичайно на підставі встановлення місця, яке він займає серед одно рідних предметів. Так, великий дім – це дім, розміри якого більші за розміри більшості інших будинків.

За еталони розміру беруть (приймають) уявлення про відношення між предметами, позначені словами, що вказують на місце предмета серед інших (великий, маленький, високий, довгий, товстий).

Початковому виділенню розміру, виникненню елементарних уявлень про нього сприяють предметні дії, які містять різні види безпосереднього

зіставлення предметів між собою за їхнім розміром: накладання або прикладання, приставляння, а також опосередковане порівняння за допомогою вимірювання.

Вимірювання – один із видів математичної діяльності. За допомогою вимірювання визначається кількість-неперервної величини – маса, об'єм, довжина. В історії розвитку людського суспільства лічба та вимірювання були, напевно, найпершими видами математичної діяльності, тісно пов'язані з елементарними потребами людини і передусім з визначенням площ земельних ділянок, місткості посудин тощо [40].

Основним моментом у навчанні вимірюванню є ознайомлення дітей з мірою. Введення вимірювання у програму виховання в дитячому садку має подвійну мету: ознайомити дітей з мірою і навчити вимірювати, порівнювати різні предмети за розміром, а також показати дітям залежність між мірою, її розміром і результатом – кількістю вимірювань. Це й підводить дітей до розуміння функції – центрального поняття в математиці.

Як показали психолого-педагогічні дослідження (П. Я. Гальперіна, Л. С. Георгієва, В. К. Котирло, З. Є. Лебедевої), діти, які не мають уявлень про вимірювання мірою та відношення між мірою і результатом, орієнтуються в кількісних відношеннях, спираючись тільки на окремі елементи. Внаслідок цього створюється неправильне, помилкове уявлення про одиницю та інші числа.

Без вимірювання поняття «число» залишається принципово неповноцінним, оскільки число завжди показує кількість мір. Число неможливе без вибору міри, встановлення відношень до неї [51].

Ознайомлення дітей з вимірюванням мірою дає змогу сформувати у них поняття про число як відношення, створює можливість формування у них зіставлення будь-яких величин (перервних і неперервних). Вимірювання немовби відкриває нову широку сферу використання дітьми числових понять.

Дії, пов'язані з вимірюванням, виступають, як одна з форм введення у практичну діяльність розумових операцій, знань, індивідуального досвіду дитини.

Формування у дітей уявлень про співвідношення предметів за розміром належить до сенсорного виховання і полягає в поступовому переході від засвоєння співвідношень між двома і трьома предметами до засвоєння співвідношень багатьох предметів, що утворюють ряд розмірів. Сенсорне виховання тут тісно переплітається з розвитком мислення дитини. Спеціальні дослідження (Л. А. Венгера, Т. Г. Васильєвої) показали, що це завдання цілком посилене для дошкільнят. Проте для того щоб сформувати у дітей поняття про розмір предметів, необхідний достатній рівень аналітико-синтетичної діяльності дитини й оволодіння, спеціальною термінологією [42].

Форма предметів. Геометричні фігури. Класична дидактика виділила розмір і форму як самостійні категорії дійсності. Рівень пізнання форми є найістотнішим, бо на нього спираються при формуванні уявлень про розмір, простір тощо. Перед дитиною в загальній формі треба розкрити різноманітні властивості предмета: суцільність і розчленованість, округлість і прямолінійність, відмінності у пропорціях – відношення висоти до ширини, довжини, розширення або звуження однієї сторони щодо іншої тощо.

Вихідним змістом поняття про форму є реальні предмети навколишньої дійсності. Перші уявлення про форму конкретних предметів надає дитині дорослий, вихователь. Однак на певному етапі розвитку у дитини виникає потреба якось розібратись у різноманітності форм. Цей процес відбувається внаслідок уподібнення одного предмета за формою до іншого. Наприклад, діти, розглядаючи якийсь предмет, говорять: схожий на огірочок, на морквочку. Поступово виникає необхідність побудувати деякі, доступні для

дітей, узагальнення, які є не що інше, як засвоєння відомої класифікації геометричних фігур [43].

Зразками, еталонами форми виступають геометричні фігури. Вони є абстрагуванням від форми реальних предметів. За допомогою геометричних фігур проводиться аналіз навколишнього світу. Дослідження психологів і педагогів показали, що використання геометричної класифікації форм, яка ґрунтується на чуттєвому досвіді, здобутому дітьми при ознайомленні їх з формою реальних предметів, дає змогу перебудувати цей чуттєвий досвід, зробити його усвідомленим. Внаслідок цього дитина звільняється від неекономного способу виявлення форми предмета уподібненням його до форми іншого предмета, і користується суспільно фіксованими еталонами.

Сприймання дитиною навколишніх предметів на перших етапах не означає виявлення форми, оскільки вона спочатку помічає сам предмет, а не особливості його форми. Для того щоб дитина змогла засвоїти форму, треба певним чином передбачати завдання з сенсорного виховання. Ознайомлення дітей з системою геометричних фігур створює у них узагальнене уявлення про форму. У системі геометричних фігур сконцентровано узагальнений і абстрагований досвід сенсорної діяльності людей [52].

Уміння бачити у простій предметній формі її геометричну основу дуже важливе для оволодіння зображувальною, конструктивною та математичною діяльністю. Для цього треба максимально збагатити сприймання дитини, забезпечити різноманітні уявлення про геометричні фігури та їхні різновиди. Діти вчаться видозмінювати геометричні фігури, складаючи з кількох трикутників чотирикутник, п'ятикутник та інші. Ці справи допомагають розвивати у дітей кмітливість, догадливість, формувати творчу активність.

Проблема навчання математики в наш час набуває дедалі більшого значення. Це пояснюється насамперед бурхливим розвитком математичної науки у зв'язку з проникненням її у найрізноманітніші галузі знань [45].

Підвищення рівня творчої активності, проблеми автоматизації виробництва, моделювання на електронно-обчислювальних машинах тощо передбачають наявність у працівників більшості сучасних професій досить розвиненого вміння чітко й послідовно аналізувати процеси, що вивчаються. Тому навчання в дитячому садку спрямоване насамперед на виховання у дітей звички до повноцінної логічної аргументації всього, що нас оточує. Досвід навчання свідчить про те, що розвиток логічного мислення у дошкільників найбільшою мірою відповідає вивченню початкової математики. Для математичного стилю мислення характерні чіткість, стислість, розчленованість, точність і логічна послідовність міркувань, вміння користуватися символікою. У зв'язку з цим перебудовано зміст навчання математики в школі та дитячому садку [51].

Природно, що основою пізнання є чуттєве сприйняття, набуте з досвіду та спостережень. У процесі чуттєвого пізнання формуються уявлення – образи предметів, їхніх ознак, відношень. Так, оперуючи різноманітними множинами (предметами, іграшками, картинками, геометричними фігурами), діти вчаться встановлювати рівність і нерівність множин, називати кількість словами: більше, менше, порівну. Порівняння конкретних множин готує дітей до засвоєння в майбутньому поняття числа. Саме операції з множинами є тією основою, до якої звертають ся діти не лише в дитячому садку, а й протягом наступних років навчання у школі. Уявлення про множину формують у дітей основи розуміння абстрактного числа, закономірностей натурального ряду чисел. Хоча поняття натурального числа, а також геометричної фігури, роз міру, частини та цілого абстрактні, все ж вони відображають зв'язки і відношення, властиві предметам навколишньої дійсності.

Доведено, що ознайомлення дітей з різними видами математичної діяльності в процесі цілеспрямованого навчання орієнтує їх на усвідомлення зв'язків та відношень.

У дітей дошкільного віку процес формування початкових математичних знань та умінь здійснюється так, щоб навчання давало не лише безпосередній практичний результат (навички лічби, виконання елементарних математичних операцій), а й широкий розвиваючий ефект. Під математичним розвитком дошкільнят слід розуміти якісні зміни у формах пізнавальної діяльності дитини, які складаються внаслідок формування елементарних математичних уявлень і зв'язаних з ними логічних операцій. Аналіз наукових досліджень (М. А. Леушиної, Н. І. Непомнящої, А. А. Столяр та інших) педагогічного досвіду з навчання дошкільнят математики переконує в тому, що раціонально побудоване, воно сприяє загальному розумовому розвитку дітей. Раціонально побудоване – це своєчасне, доцільно відповідне віку та інтересам дитини навчання. Крім того, важливе значення має педагогічне керівництво з боку дорослого (вихователя чи батьків). Діти дістають елементарні уявлення про множину, число, відношення розмірів, про найпростіші геометричні фігури, вчаться орієнтуватись у часі та просторі. Вони оволодівають лічбою та вимірюванням лінійних і об'ємних розмірів за допомогою умовної міри, встановлюють кількісні відношення між числами – цілим і частиною. У математичній підготовці дітей, розвитку елементарних математичних уявлень важливу роль відіграє навчання вимірювання як початкового способу пізнання кількісної характеристики довкілля. Це дає змогу дошкільням користуватися не звичайними, а умовними мірами при вимірюванні сипких, рідких та інших речовин. Водночас у дітей розвиваються навички вимірювання на око, що дуже важливо для їхнього сенсорного розвитку [47].

Під впливом систематичного навчання математики діти оволодівають спеціальною термінологією: назвами чисел, геометричних фігур (коло, квадрат, трикутник, ромб), елементів фігур (сторона, вершина), обчислювальних дій (додавання, віднімання, порівняння) тощо. Проте не рекомендується у роботі з дітьми вживати такі слова-терміни, як натуральний ряд, сукупність, структура, елементи множини.

Заняття з математики набувають особливого значення у зв'язку з розвитком у дітей пізнавальних інтересів, уміння виявляти вольові зусилля в процесі розв'язування математичних задач.

Навчальні завдання на занятті розв'язуються в поєднанні з виховними. Так, вихователь навчає дітей бути організованими, самостійними, уважно слухати, виконувати завдання. Заняття з математики дисциплінують дітей, сприяють формуванню у них цілеспрямованості, організованості і відповідальності. Отже, навчання математики з раннього віку сприяє всебічному розвитку дітей.

Серед завдань формування елементарних математичних уявлень і понять слід виділити основні, а саме: набуття знань про множину, число, розмір, форму, простір і час. Формування широкої початкової орієнтації у кількісних, просторових та часових відношеннях навколишньої дійсності. Формування навичок і вмінь з лічби, вимірювання, обчислення. Оволодіння математичною термінологією. Розвиток пізнавальних інтересів і здібностей, розумовий розвиток дитини в цілому [48].

Ці завдання розв'язуються вихователем одночасно на кожному занятті з математики, а також у процесі організації різних видів самостійної дитячої діяльності. Численні психолого-педагогічні дослідження та передовий педагогічний досвід роботи в дошкільних закладах показують, що тільки правильно організована дитяча діяльність і систематичне навчання забезпечують своєчасне і правильне формування у дошкільників найпростіших умінь та знань з математики.

Дослідження, проведені на Україні та в інших державах (Г. С. Костюка, М. В. Богдановича, О. Я. Савченко, Н. О. Менчинської, М. А. Леушиної), переконують у тому, що вікові можливості дітей дошкільного віку дають змогу формувати в них цілком наукові, хоча й елементарні, початкові математичні знання. При цьому підкреслюється, що відповідно до віку дитини треба добирати й спосіб впливу. У зв'язку з цим на конкретних вікових етапах створюються найсприятливіші умови формування певних знань та умінь.

Так, у другій молодшій групі дитячого садка (четвертий рік життя) основну увагу приділяють формуванню знань про множину. Поняття множини є одним з основних і найзагальніших, воно проходить через усю математику. Поняття множини таке широке, що не означається, принаймні на сучасному рівні розвитку математики, через інші, а вводиться як початкове і пояснюється на конкретних прикладах. У середній групі в процесі вивчення основних властивостей множини формується поняття про число, а в старшій – перше уявлення про натуральний ряд чисел. У дошкільному віці усвідомлення основних властивостей множини обмежене. Однак розуміння деяких її властивостей (рівність і нерівність множин, незалежність потужності множини від якісних її ознак) можливе вже у молодшому дошкільному віці.

Поряд з формуванням у дітей початкових математичних уявлень і понять «Програма виховання в дитячому садку» передбачає ознайомлення дітей дошкільного віку з рядом математичних залежностей і відношень. Так, діти пізнають деякі відношення між множинами (рівнопотужність – нерівнопотужність; відношення порядку в ряді розмірів, натуральних чисел; часові і просторові відношення і т. д.). При цьому всі математичні знання подаються у взаємозв'язку. Наприклад, формування уявлень про кількість пов'язане з уявленням про множину та розмір, з розвитком умінь бачити, умовно виділяти розмір предметів та їхніх параметрів, а також з

усвідомленням відношень між предметами та їхніми параметрами. Необхідно також мати на увазі, що, засвоюючи знання про число, діти мають навчитись абстрагувати (відокремлювати) кількісні оцінки від усіх інших (кольору, форми, розміру тощо) [34].

Формування початкових математичних уявлень і понять у взаємозв'язку дає змогу поступово і цілеспрямовано конкретизувати й уточнювати кожне з виділених понять. Ознайомлення дітей з мірою та вимірюванням сприяє формуванню точнішого розуміння числа й насамперед одиниці. Саме зв'язок лічби та вимірювання допомагає дитині усвідомити залежність результату лічби (вимірювання) від одиниці лічби (умовної міри) [27].

На заняттях з математики в дитячому садку формуються найпростіші види практичної і розумової діяльності дітей. Під видами діяльності у цьому випадку, способами обстеження, лічби, вимірювання розуміють об'єктивні послідовні дії, які має виконувати дитина для засвоєння знань: поелементне порівняння двох множин, накладання мір та ін. Оволодіваючи цими діями, дитина засвоює мету й засоби діяльності, а також правила, що сприяють формуванню уявлень. Наприклад, порівнюючи рівні і нерівні між собою множини, накладаючи або прикладаючи елементи, дитина усвідомлює поняття кількості. Тому особлива увага приділяється розвитку практичних дій дітей з предметами.

Центральним завданням навчання математики в дитячому садку є навчання лічби. Основними способами при цьому є накладання або прикладання, оволодіння якими передуює навчанню лічби за допомогою слів-числівників.

Водночас дошкільнят вчать порівнювати предмети за розміром і результати порівняння позначати відповідним словом-поняттям (великий, маленький, вузький, широкий), будувати ряди предметів за їх розміром у порядку зростання та зменшення (великі, менші, ще менші, найменші).

Проте для того щоб дитина засвоїла й усвідомила ці поняття, треба сформувати в неї конкретні уявлення, навчити її порівнювати предмети між собою спочатку безпосередньо, накладанням, а потім опосередковано, за допомогою вимірювання [30].

Програма з математики в дитячому садку передбачає розвиток окоміру дітей при формуванні оцінок розміру. Для цього їх навчають оцінювати розмір предметів у цілому або за окремими параметрами, зіставляючи з розміром відомих предметів. Звертається увага на формування вміння перевіряти правильність оцінок у своїй практичній діяльності, застосовуючи додавання, віднімання тощо. Кожна практична вправа поповнює знання дітей новим змістом. Вважають, що формування елементарних математичних уявлень і понять відбувається одночасно з виробленням у дітей практичних вмінь та навичок.

Практичні дії, виконуючи певну роль у формуванні математичних понять, самі не залишаються незмінними. Наприклад, зазнає змін діяльність, пов'язана з лічбою. Спочатку вона спирається на практичне поелементне порівняння двох конкретних множин, а пізніше особливого значення набуває число як показник потужності множин і натуральний ряд чисел, що змінює згодом одну з конкретних множин. Спочатку діти беруть предмети руками, перекладають їх, а потім лічать предмети, не доторкуючись до них або сприймаючи лише на дотик [32].

Доведено, що на основі практичних дій у дітей формуються такі поняття про операції, як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо. Вихователь має орієнтуватися в оцінці результатів своєї роботи насамперед на ці показники, на те, як діти вміють аналізувати, узагальнювати, робити висновки. Рівень оволодіння дітьми розумовими операціями залежить від застосування спеціальних методичних прийомів, які дають змогу дітям вправлятися у порівнянні, узагальненні. Так, діти вчаться порівнювати множини за кількістю, проводячи при цьому

структурний та кількісний аналіз множини. Порівнюючи предмети за формою, діти виділяють розміри окремих параметрів, зіставляють їх між собою.

Важливим і відповідальним є завдання розвитку у дітей мислення та мови (оволодіння математичною термінологією). Треба значно більше уваги приділяти розвитку початкових навичок індуктивного та дедуктивного мислення, формуванню у дітей пізнавальних інтересів і здібностей.

Слід зазначити, що загальні методи пізнання становлять основу будь-якого наукового мислення, в тому числі й математичного. Проте останнє має свої особливості [44].

На практиці простежується однобічне розуміння здібностей як вузько спеціальних, що межують з обдарованістю. З цієї причини вихователі іноді недооцінюють формування у всіх дітей певних здібностей. Адже будь-яка діяльність неможлива, якщо людина не має до неї здібностей. У психології здібності визначаються як якості людини, потрібні для успішного виконання діяльності. Для з'ясування, у чому конкретно полягають ці здібності, треба знати, яких психологічних якостей обрана діяльність потребує і без яких вона взагалі неможлива.

Здібності слід розглядати не тільки у тісному зв'язку з певним видом дитячої діяльності, а й за її загальною структурою, в якій насамперед розрізняють орієнтувальні та виконавчі дії. І коли ми кажемо про загальні здібності щодо діяльності, то маємо на увазі, наскільки дитина здатна застосовувати свої знання, уміння та навички, чи високий у неї рівень пізнавальної самостійності. Все це визначає ефективність виконавчої частини. Поряд з цим слід формувати у дітей уміння абстрагувати, виділяти основне.

Отже, математичний розвиток дітей передбачає широкую програму залучення їх до діяльності, якою керує вихователь [40].

Принципи (від лат. *principium* – початок, основа) – це основні вихідні положення, якими слід керуватися в різних галузях діяльності. Теорія і практика навчального процесу (дидактика) спираються на дидактичні принципи, зумовлені метою і завданнями сучасного навчання, об'єктивними закономірностями виховання і розвитку.

1.2 Особливості навчання дітей дошкільного віку лічбі

Науковець Е. Н. Рубіна в своїй статті «Психологічні основи навчання дошкільнят» пропонує детальний аналіз робіт провідних педагогів і психологів минулого століття з питання психологічних особливостей дітей дошкільного віку, які впливають на особливості їх навчання [43]. Л. С. Виготський сформулював положення про нерівномірність психологічного розвитку і пропонував домінуючою функцією в дошкільному віці вважати пам'ять. Він звертав особливу увагу на те, що пам'ять, увага і уява відрізняються ненавмисністю.

У молодшому дошкільному віці увага відрізняється швидким переключенням, внаслідок чого малюкам складно тривалий час займатися одним і тим же. Маленька дитина запам'ятовує тільки те, що цікаво, що впливає на емоційну сферу. При цьому запам'ятовування мимовільне є більш точним і міцним, ніж довільне. Запам'ятовування довільне виникає не раніше 4-5 років. Але більш продуктивним довільне запам'ятовування і відтворення є в ігровій діяльності, особливо якщо це входить в умову певної ролі [10].

У дитячій грі продуктивно розвивається уява, формуючись, як основа творчості. Виготський Л. С. вважав, що в грі дошкільника творчо переробляються пережиті враження, з них комбінується і будується нова дійсність, яка відповідає запитам і потягам самої дитини [9].

У дітей дошкільного віку образне мислення. Отже, в цьому віці проявляється висока сензитивність до навчання, що спирається на образи. В основі формування мислення лежить розвиток і вдосконалення розумових процесів, що відбувається за загальним законом засвоєння та інтеріоризації зовнішніх орієнтованих дій. В середньому дошкільному віці відбувається плавний перехід від дій на рівні наочно-дієвого мислення до дій, які відбуваються в розумі, в зв'язку з тим, що образи, які використовуються дошкільникам, стають більш узагальненими. У грі, малюванні, конструюванні

та інших видах діяльності формується знакова функція свідомості дитини, яка починає побудову наочно просторових моделей, в яких відображені об'єктивні зв'язки і відносини речей, що існують незалежно від неї. Дошкільник легко освоює різноманітні схеми і успішно їх використовує. Певні знання запам'ятовуються простіше, якщо пропонуються у вигляді дій з різними моделями [10].

Дії з числами і математичними знаками – це особливий вид абстрактного логічного мислення, який легко освоюють дошкільнята. У багатьох випадках у дітей можуть одночасно бути присутнім різні способи застосування чисел, рахунки, рішення елементарних арифметичних задач. У цьому віці важливо сформувати абстрактне поняття числа, а також дії з числами і математичними знаками не спираючись на образи, це є можливим за умови спеціального відпрацювання математичних понять і дій [30].

У процесі виховання і навчання під впливом вимог дорослих і однолітків у дитини формується можливість домагатися досягнення мети, долаючи виникаючі труднощі. Воля, як здатність свідомо управляти своєю поведінкою, зовнішніми і внутрішніми процесами проявляється в дошкільному дитинстві. Поступово, з великими зусиллями, спочатку формується здатність керувати своїм тілом, а згодом, за допомогою дорослих, своїм сприйняттям, пам'яттю, мисленням [29].

Лисина М. І. підкреслює важливу роль самооцінки для особистісного розвитку дошкільнят. Для дошкільного віку нормою є загальна позитивна самооцінка, з деяким завищенням, яка сприяє успішному оволодінню новими діями, знаннями, вміннями [27].

Богуславська З. М. і Смірнова Е. О. виявили в своїх дослідженнях наявність підвищеної чутливості дітей по відношенню до дорослого. Молодші дошкільнята мають гостру потребу в великих порціях похвали, так як відчують значну невпевненість, в міркуваннях і умовиводах, втративши опору на наочність. Отже, добре, шанобливе і уважне ставлення дорослого до

дитини, є запорукою подальшого успішного розвитку. Пізнавальне спілкування взаємопов'язане з грою – провідною діяльністю дошкільного періоду. Якщо ігнорувати дитячу допитливість, то дитина може зовсім втратити інтерес до нових знань [23].

У дошкільному віці гра є провідним видом діяльності. Так як ігрова дія носить знаковий (символічний) характер, то в грі формується знакова функція свідомості. Ігрова діяльність впливає на розвиток довільності психічних процесів (довільної уваги і довільної пам'яті). У грі діти вчаться діяти з предметами-заступниками, які є опорою для мислення, внаслідок чого відбувається перехід до мислення в плані уявлень, розвивається знакова функція мови дитини. В ігровій діяльності долається дитячий егоцентризм, відбувається розвиток уяви і мислення рефлексії. В процесі гри поступово формується навчальна діяльність, яка згодом займе місце ведучої. Вчення не може виникнути безпосередньо з гри, але діти дошкільного віку починають вчитися, граючи. Вони спочатку сприймають вчення як своєрідну рольову гру з певними правилами, при виконанні яких діти, непомітно для себе, освоюють елементарні навчальні дії [26].

Гессен С. І. вважав, що організацію гри треба проводити так, щоб в ній передчував майбутній урок. Послідовно ускладнюючись, гра сприяє розвитку цілепокладання і непомітно для дитини перейде в роботу [12].

Фребель Ф. підкреслював, що важливо не те, чим дитина грає, а то, як вона грає. Разом з тим, матеріал для ігор повинен бути досить простим і в той же час гнучким, пластичним, здатним за бажанням ускладнюватися і спрощуватися. Він також пропонував враховувати значення громадського моменту в грі як у спільній діяльності. До завершення дошкільного дитинства у дітей проявляються основи відповідального ставлення до результатів своїх дій і вчинків [33].

Л. С. Виготський висунув гіпотезу, що встановлює єдність, але не тотожність процесів навчання і внутрішніх процесів розвитку. Навчання не є

розвитком, але, правильно організоване, воно веде за собою дитячий розумовий розвиток, викликає до життя ряд таких процесів, які поза навчанням узагалі зробилися б неможливими [10].

У сучасному світі, навчаючи дітей лічби, користуються модифікаціями монографічного та обчислювального методів. Її розробники: Н. А. Зайцев, Г. Доман, Р. Грін і В. Лаксоно, Е. В. Соловйова. Обчислювальний метод висвітлений двома підходами – генетико-моделюючим і теоретико-множинним. Автор генетико-моделюючого підходу В. В. Давидов. Він запропонував його для учнів початкової школи, визначивши наступну послідовність роботи: 1 етап – порівняння за величиною різних об'єктів навколишнього світу; 2 етап – введення символів, знаків, букв; 3 етап – заміна букв цифрами; 4 етап – введення числа за допомогою числової прямої [12].

Дана методика знайшла застосування в програмі Д. Б. Ельконіна, В. В. Давидова «Розвивальне навчання». На основі генетико-моделюючого підходу П. Я. Гальперін та Л. С. Георгієв створили методику ознайомлення дошкільнят підготовчої групи з лічбою, де знайомство з числом освоюється на основі практичних вимірювань. Цей підхід застосовується в програмі «Розвиток», де дошкільнят знайомлять з лічбою зі старшої групи [37].

Теоретико-множинний підхід реалізували в своїх методиках Скаткин Л. Н. для молодших школярів та А. М. Леушина для дошкільнят. Навчання лічби в дитячому садочку організовується на спеціальних заняттях з формування елементарних математичних уявлень, закріплюється у спільній і вільній ігровій діяльності, на інших заняттях, режимних моментах і т. д. Методичні прийоми навчання лічби в різних вікових групах можуть мати деякі відмінності і особливості [27].

У дочисловий період в другій молодшій групі відбувається освоєння різних дій з предметами, які поступово підводять до засвоєння лічби, створюючи можливості для формування понять про натуральне число.

Навчання дітей носить наочно-дієвий характер. Засвоєння знань відбувається за участю безпосереднього сприйняття. Дитина уважно спостерігає за діями педагога, слухає його пояснення і вказівки і сама діє з дидактичним матеріалом. Заняття повинно починатися з елементів гри, сюрпризних моментів, так як це активізує увагу малюків. Математичні властивості вивчають, порівнюючи предмети, які характеризуються схожими або протилежними властивостями. Більш точному сприйняттю сприяють рухи – жести рукою. Порівняння проводять практичними способами зіставлення – накладення або додатку [40].

Таким чином, у другій молодшій групі, малюки освоюють практичним шляхом прийоми порівняння, осмислюючи математичні відносини «більше», «менше», «порівну». У них формується вміння виділяти якісні та кількісні ознаки множин предметів, бачити спільність і відмінності в предметах по виділеним ознаками.

В середньому дошкільному віці головним завданням є навчання лічбі. При цьому створюються умови для розвитку відповідних навичок і формування на цій основі уявлення про число. Основою оволодіння лічильною діяльністю стають сформовані вміння проводити аналіз множини предметів по їх чисельності, розуміти послідовність і відмінності за якісними і кількісними ознаками, уявлення про рівність і нерівність предметних груп, вміння правильно відповідати на питання «скільки?», розвиваються уявлення о перших п'яти числах натурального ряду і вміння їх використовувати в різноманітних ситуаціях [40].

Навчання лічбі проводять в два етапи. Спочатку на основі порівняння чисельності двох груп предметів дітям пояснюють мету даної діяльності – знайти підсумкове число. Здійснюючи порівняння двох груп предметів, розташованих в два паралельних ряди, один під іншим, стає зрозуміло, в якій групі більше предметів або їх порівну. В ході другого етапу діти освоюють лічильні операції. У цьому віці важливо ретельно відпрацьовувати рахункові

навики. Вихователь багато разів показує і роз'яснює прийоми лічби, вчить рахувати предмети правою рукою зліва направо, а в процесі рахунку вказувати на предмети по порядку, торкаючись до них рукою; називаючи останній числівник, робити узагальнюючий жест, обводячи групу предметів рукою. Вихователю потрібно підбирати для лічби предмети чоловічого, жіночого та середнього роду і показувати, як змінюються при цьому слова «один», «два» [40].

Для тренування лічильної діяльності необхідно використовувати дидактичні і рухливі ігри, вправи, включаючи їх в кожне заняття. Створюючи передумови для самостійної лічби, необхідно змінювати матеріал для лічби, обстановку для занять і т. д. Важливо також використовувати різні ігрові вправи, які дозволяють не тільки тренувати рахункові навики, але і сприяють формуванню уявлень про форму, розмір, розвивають просторове орієнтування. При навчанні лічби, педагогу необхідно створювати відповідні умови для використання лічби дітьми повсюдно. Для цього необхідно створювати різноманітні життєві і ігрові завдання і ситуації, які вимагають застосування навичок лічби. Також бажано розмовляти з дітьми про використання лічби в самих різних видах діяльності [55].

Для розвитку лічильної діяльності особливу роль відіграють вправи в лічбі з використанням різних аналізаторів: лічба звуків, рухів, лічба предметів на дотик. Вправляючи дітей в лічбі рухів, їм пропонують відтворити вказану кількість рухів або за зразком, або по названому числу. При цьому характер рухів поступово ускладнюється. Всі звуки і рухи повинні відрізнятися ритмічністю, різноманітністю, бути цікавими. Джерело звуку бажано приховувати від дітей ширмою, дверима. Можливо, застосовувати лічбу на слух, з закритими очима, що загострює діяльність слухового аналізатора. Лічба предметів по дотику одне з найцікавіших і розвиваючих вправ [51].

Таким чином, в середній групі під впливом цілеспрямованого навчання формується лічильна діяльність, вміння рахувати в різних умовах і взаємозв'язках різні сукупності предметів.

У старшому дошкільному віці заняття з розвитку математичних уявлень, продовжують розвивати лічильну діяльність. У цьому віці відбувається подальше формування уявлень про чисельність множин, способах утворення чисел, кількісній оцінці величин шляхом вимірювання. Дитина під керівництвом вихователя освоює прийоми лічби предметів, звуків, рухів по дотику в межах 10; визначає кількість умовних мірок при вимірюванні протяжних об'єктів; вчиться утворювати числа за допомогою збільшення або зменшення на одиницю; зрівнювати множини по числу предметів за умови кількісних відмінностей між ними від одного до трьох елементів. Діти продовжують відраховувати кількість предметів по названому числу або зразком; тренуються в узагальненні по числу предметів ряду конкретних множин, що відрізняються просторово-якісними ознаками на основі сприйняття різними аналізаторами. У старшій групі діти можуть рахувати предмети на відстані, про себе. Дітям також нагадують прийоми лічби звуків і предметів на дотик: вони самостійно відтворюють певну кількість рухів за зразком і вказаному числу [50].

Таким чином, кількісні уявлення дітей старшої групи є більш узагальненими, ніж в попередній групі. Діти вміють перераховувати предмети і узагальнювати їх за кількістю незалежно від їх зовнішніх ознак. У них накопичено практичний досвід лічильної діяльності окремих предметів, груп, а також використання умовних мірок. Сформовано уявлення про відносини між числами натурального ряду. У різноманітних видах діяльності дітям стають доступні лічба, порівняння, вимір, елементарні дії над числами.

У підготовчій групі у дітей відпрацьовується точність і швидкості лічби, відтворення кількості предметів в більшій і меншій на один від заданого їх числа. Відбувається підготовка до засвоєння чисел за допомогою

вимірювання і використання цифр в різних видах дитячої діяльності. Удосконалюються вміння порівнювати числа, усвідомлення їх відносності. Уточнюються уявлення про закономірності утворення чисел натурального ряду, кількісний склад їх з одиниць, складання чисел до 5 з двох менших. Діти продовжують вправлятися в лічбі і відліку предметів в межах першого десятка. Закріплюючи навички лічби і відліку важливо продовжувати тренувати дітей в лічбі груп, що складаються з однорідних предметів. Для відпрацювання навичок лічби необхідно активно використовувати можливості ігрової діяльності, навчаючи дітей лічбі груп предметів, з виділенням відносин «ціле – частина» з виявленням відповідних залежностей. До вступу до школи діти повинні навчитися рахувати і розкладати предмети зліва направо, діючи правою рукою. Але, головне, що вони повинні засвоїти, це те, що рахувати можна в будь-якому напрямку, не пропускаючи жодного предмета і жоден предмет не злічити двічі [56].

Таким чином, в підготовчій групі триває вивчення кількісних відносин, закріплення лічильної діяльності, визначення більшого і меншого числа поєднують з тренуванням в лічбі за участю різних аналізаторів: в лічбі звуків, рухів, в лічбі предметів шляхом обмацування.

В цілому, організація занять з навчання лічби у всіх вікових групах повинна сприяти тому, щоб дитина стала суб'єктом навчання, активним його учасником, дослідником. Відповідно, форма заняття повинна бути рухомою і змінюватися в залежності від поставлених завдань. Заняття по підгрупах сприяють взаємонавчання і взаємоперевірці. Вони стимулюють пізнавальне спілкування і активну взаємодію дітей і дорослих. Спільний пошук вирішення проблеми передбачає діалог, полілог, дискусію. Важливість пояснення способів дії однолітка, можливість задати питання, поставити під сумнів правильність рішення, активізує всіх учасників заняття. У цьому випадку неминуче виникає стійка атмосфера співпраці і взаємодопомоги, так

як діти моментально включаються в пошукову ситуацію, намагаючись вирішити ігрову або практичну задачу [40].

Узагальнюючи сказане вище, можна зробити наступні висновки. Навчання – це внутрішньо необхідний і загальний момент у процесі розвитку у дитини історичних особливостей людини. У дошкільному віці переважає мимовільність процесів пам'яті, уваги, образність мислення. Дитина в змозі запам'ятати лише те, що справило на неї враження, було цікавим. Для навчання дітей дошкільного віку найбільш актуальними є ігрові технології, що пояснюється їх психологічними особливостями. Організація занять повинна сприяти тому, щоб дитина стала суб'єктом навчання. У всіх вікових групах все заняття з навчання лічби повинні складати собою складну систему дидактичних ігор, в процесі яких діти досліджують проблемні ситуації, виявляють істотні ознаки і відносини, змагаються, роблять відкриття. У сучасному світі, навчаючи дітей лічби, користуються модифікаціями монографічного та обчислювального методів, які знайшли застосування в різних програмах дошкільної освіти.

1.3 Аналіз програм ЗДО з математики по темі дослідження

Успішність навчання дітей в дошкільних організаціях багато в чому залежить від освітньої програми, яка визначає зміст освітнього процесу, відображає світоглядну, наукову та методологічну концепцію дошкільної освіти, його зміст за всіма основними напрямками розвитку. Такі програми називаються комплексними. У кожній освітній програмі визначено зміст і обсяг знань, умінь, навичок, нових якостей, необхідних для формування у дітей. У всіх програмах присутні методичні вказівки, з докладною методикою реалізації поставлених завдань.

Л. С. Виготський справедливо вважав, що: «програма повинна містити певну систему, котра спрямовує дітей до поставленої мети; бути програмою єдиного систематичного циклу загальноосвітньої роботи; відповідати його емоційним інтересам і особливостям мислення».

У Законі України «Про освіту» стверджується, «що освітні програми повинні бути спрямовані на вирішення завдань формування загальної культури дитини, його адаптації до життя в суспільстві, на створення основи для усвідомленого вибору педагогом і освоєння професійних освітніх програм. До вступу дитини до школи всі програми повинні забезпечити базовий рівень дошкільної освіти, тобто сприяти інтелектуальному розвитку, освоєння позиції суб'єкта в різних видах дитячої діяльності. Відповідно, дошкільні установи, вибираючи певну програму, повинні враховувати наявність в ній умов, важливих для здійснення прав дитини на: охорону життя і здоров'я; гуманістичне освіту; визнання його унікальності і індивідуальності; відповідність змісту освіти віковим і психофізіологічним особливостям дітей. Змістовний зв'язок між різними розділами комплексних програм або цілеспрямований підбір парціальних повинен забезпечувати інтеграцію змісту і рішення освітніх завдань при конструюванні цілісного процесу».

Заклади дошкільної освіти успішно працюють за комплексними освітніми програмами: «Впевнений старт» – за редакцією О. О. Андрієтті, О. П. Голубович, О. П. Долинна, Т. В. Дяченко, та ін.; «Дитина» – за редакцією Г. В. Беленька, О. Л. Богініч, В. М. Вертугіна та ін.; «Я у світі» – за редакцією О. П. Аксьонова, А. М. Аніщук, Л. В. Артемова та ін.

Усі ці програми ґрунтуються на положенні, що в психічному розвитку дитини провідну роль займає навчання з урахуванням зони актуального і найближчого розвитку.

Програма розвитку дітей старшого дошкільного віку «Впевнений старт» ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого, інтегрованого, компетентнісного, діяльнісного підходів до розвитку, виховання та навчання дошкільників, тісної взаємодії навчального закладу і родини у формуванні основ їхньої елементарної життєвої компетентності перед вступом до школи. Вона відображає запити практиків і з урахуванням характеристики психологічного віку дітей, кращих на сьогоднішній день теоретичних здобутків і методичних рекомендацій пропонує орієнтири змістового наповнення освітньої роботи, скеровує педагогів і батьків на особистісний розвиток дітей за основними напрямками, організацію різних видів і форм трудової діяльності та окремо акцентує на ігровій діяльності – провідному виді діяльності для всього дошкільного дитинства, незамінному засобові розвитку дітей. Цим зумовлена структура Програми [9, с. 5].

У розділі «Пізнавальний розвиток» подано обсяг завдань, потрібних для розвитку пізнавальних інтересів, здібностей, психічних процесів та розумових операцій, розширення досвіду пізнання світу і себе у ньому, стимулювання самостійної пізнавальної активності як запоруки успішного подальшого навчання. Програмові завдання охоплюють загально-пізнавальний («У світі природи», «У світі предметів», «У світі людей») та логіко-математичний («У світі чисел і цифр», «У світі форм і величин», «У світі простору і часу») аспекти [9, с. 6].

Освітня програма розвитку дітей від двох до семи років «Дитина» – це перша програма, керуючись якою дорослі допоможуть дитині сформуватись як особистість. Надалі її життя будуть супроводжувати інші програми – шкільні, спеціальні, вищих навчальних закладів. Програма для розвитку дитини дошкільного віку – особлива. Освітні завдання в ній – цікаві й водночас вимагають від дитини докладання певних зусиль для задоволення пізнавального інтересу. Ефективність їх вирішення залежить від взаємодії малюка з дорослими, від емоційного фону, на якому розгортається процес пізнання.

Програма є освітньою, тобто базується на положенні про те, що освіта веде за собою розвиток. Дошкільна освіта – перша ланка в системі освіти України.

На сьогодні доведено її пріоритетність як фундаменту цілісної неперервної освіти. Від якості цього фундаменту, закладеного в перші роки життя, залежить динаміка особистісного зростання дитини, її життєві установки та світосприйняття, отже, і рівень сукупного інтелекту та духовності нації. Дошкільна освіта як соціальне й культурне явище є невід’ємним супутником еволюційного поступу людства.

Загальна структура програми передбачає інтегроване забезпечення діяльності педагогічного персоналу через практичне представлення програмового змісту роботи в таких аспектах: принципи роботи, співпраця з родиною, зростання особистості, завдання та зміст навчально-виховної роботи, показники успішного розвитку дитини, умови успішної педагогічної роботи, вимоги до розвивального предметного середовища, завдання і зміст роботи музичного керівника, додаткова рекомендована література. У змісті програми можна спостерігати послідовний перехід від уявлень про об’єкт до виділення сутнісних характеристик груп об’єктів, встановлення зв’язків і залежності між об’єктами і явищами, формування способів пізнання за

допомогою сенсорного аналізу, побудови та використання наочних моделей і т. д. Більшість занять є інтегрованими і організовуються по підгрупах [13].

Розділи програми «Дитина» структуровано за віковим принципом:

- перша молодша група «Крихітки» (третій рік життя);
- друга молодша група «Малята» (четвертий рік життя);
- середня група «Чомусики» (п'ятий рік життя);
- старша група «Фантазери-мрійники» (шостий рік життя);
- «Дослідники» (сьомий рік життя).

Для полегшення реалізації змісту Програми у практиці дошкільної освіти авторами здійснено посезонний розподіл програмового матеріалу окремих розділів. Зміст оновленої Програми дає змогу відійти від традиційної системи занять, оскільки уможливорює інтеграцію різних видів діяльності, що зазначено у тематиці розділів. Варто зазначити, що заняття як традиційна форма роботи повинні бути органічно включені в процес життєдіяльності дітей дошкільного віку, але не мають розглядатися дорослими як єдино можлива дидактична одиниця дошкільної освіти [13].

Програма «Я у світі» пропонує збалансувати індивідуальні та соціальні інтереси зростаючої особистості налаштувати її на дієве й гармонійне поєднання «Я» і «Світ». У програмі наголошено: основне призначення дорослого – допомогти дошкільнику *жити власними силами, у злагоді з довкіллям та злагоді із собою як активним суб'єктом життєдіяльності*.

Програма «визначає основоположні принципово важливі для розуміння напрямів оновлення змісту та гуманізації цілей дошкільної освіти та положень, є дороговказом у процесі пошуку підходів до організації ефективного, такого, що відповідає вимогам сучасності, життєвого простору дитини; окреслює мінімально необхідний для цього перелік вимог та умов». Основні положення Програми є орієнтиром для самостійних, виважених, доцільних у кожному конкретному випадку дій педагогом, а не приписом покрокових дій [36, с. 9].

Програма «Я у світі» створює простір для творчого використання різних педагогічних технологій, прояву гнучкості у підході до кожної дитини. Працюючи за Програмою, педагог є не лише провідником загальнолюдського та національного, а й носієм власного гуманістичного досвіду, особою, що здійснює вибір, приймає самостійні рішення під час розв'язання тих чи тих педагогічних завдань, створює сприятливі умови для розвитку, виховання й навчання дошкільників. Такий підхід дає змогу поєднати ідею так званої «стандартизації» з грамотною побудовою розвивального життєвого простору дошкільника.

У Програмі вміщено оновлений зміст дошкільної освіти який передбачає гармонійний та різнобічний розвиток дитини, формування її особистості, створення умов дошкільного закладу розвивального життєвого простору, сприятливого дня [36, с. 10].

Так само, як і в Базовому компоненті дошкільної освіти, у Програмі інваріанту складову змісту дошкільної освіти викладено за сімома освітніми лініями: «Особистість дитини», «Дитина в соціумі», «Дитина у природному довкіллі», «Дитина у світі культури», «Діяльність дитини», «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі», «Мовлення дитини» [36, с. 14].

У таблиці 1 зазначено опис варіантів навчання лічильної діяльності у вище проаналізованих програмах.

Таблиця 1

**Аналіз навчання лічильної діяльності у програмах
«Дитина», «Впевнений старт», «Я у світі»**

Вікова група	«Я у світі»	«Дитина»	«Впевнений старт»
Молодша група	Занять з математики немає. Здійснюється сенсорне виховання: колір, форма, величина.	Лічба в межах трьох у прямому порядку. Слухання й сприймання числівників у мові. (Використовувати	Дочисловий період. Діти повинні розпізнавати кількість в межах 5 на око, без перерахунку,

		лічильні, побутові ситуації). Утворення чисел 2 і 3 способом додавання одиниці до попереднього числа. Ігри з кубиками, картками та пазлами, на яких зображені цифри (без вимоги їх запам'ятовування). Порівняння контрастних за кількістю предметів (<i>один – багато, багато – мало</i>).	розуміти слова <i>мало / багато, порожній / повний</i> , розрізнити 1-2 предмета.
Середня група	Дочисловий період розвитку елементарних математичних уявлень. Основним завданням при цьому є освоєння дітьми дій, пов'язаних з величиною і кількістю. Для розвитку елементарних математичних уявлень використовуються різні наочні засоби, в тому числі Мірки та наочні моделі.	Лічба предметів у межах 5. Називання чисел у межах 5 у прямому і зворотному порядку. Утворення чисел шляхом додавання 1 до попереднього числа. Визначення місця кожного числа в ряді чисел від 1 до 5. Засвоєння термінів <i>між, стоїть перед</i> (за). Кількісна і порядкова лічба. Ігри з цифрами в межах 10 на кубиках, картках тощо. Співвіднесення цифри з числом і числа з цифрою в межах 5. Упорядкування числових карток у межах п'яти (у порядку збільшення і у порядку зменшення). Обведення контурів цифр, клітинок пальчиком, олівцем.	Рахувати напам'ять до 10. Перераховувати і відраховувати в межах 10. Відмірювати довільною міркою задану кількість. Розрізнити цифри.

<p>Старша група</p>	<p>Оволодіння діями моделювання кількісних відносин. Розвиток уявлень про число і закономірності, що існують між числами в числовому ряді. Кожне з чисел від 0 до 10 вводиться в процесі встановлення співвідношення двох множин предметів, виражених сусідніми числами. Надалі число продовжує розглядатися як сукупність елементів множини, а також як відношення вимірюваного до міри (результат вимірювання заданої величини певною міркою). Навчання відбувається на основі побудови і використання предметних моделей у вигляді взаємно однозначної відповідності фішок-заступників, що наочно зображують ці відносини.</p>	<p>Лічба предметів у межах 10 (розміщення предметів хаотичне, лінійне, по колу). Порядкова і кількісна лічба. Загальні властивості чисел натурального ряду: не тільки дане, а будь-яке число можна утворити додаванням 1 до попереднього; будь-яке число більше, ніж кожне з попередніх чисел, і менше кожного з наступних. Називання чисел від 1 до 10, від будь-якого числа до 10, від 10 до будь-якого. Ознайомлення з цифрами від 0 до 9. Встановлення відповідності між цифрою та її назвою (числом), між числом і групою предметів, що позначаються цим числом. Порівняння чисел на основі попереднього встановлення відношень між предметними множинами, упорядкування числових карток (у сторону збільшення чи зменшення) у зростаючому та спадаючому порядку. Вивчення у межах 10 за допомогою розкладання</p>	<p>Рахунок напам'ять до 20. Зворотний рахунок в межах 10. Перерахунок в межах 10 (закріплення). Відлік в межах 10. (закріплення) Порядковий рахунок в межах 10. Порівняння за кількістю (дискретні об'єкти). Практичні способи порівняння (додаток, переливання і т. д.); порівняння за допомогою умовної мірки (опосередковано). Подання про перетворення, що вимірюють і зберігають кількість. Запис цифрами чисел 10-20</p>
---------------------	---	---	--

		предметних множин на дві частини.	
Підготовча до школи група	<p>Розвиток уявлень про кількісні співвідношення, що відбувається на основі побудови і використання дітьми наочних моделей.</p> <p>Навчання починається з повторення найбільш важких завдань, старшої групи: встановлення кількісних відносин, що виникають при перерахунку групами, що встановлюються за допомогою графічних моделей у вигляді лінії з нульовою відміткою і стрілкою, що показує напрямок збільшення, в результаті чого у дітей виникає уявлення про число як щодо вимірюваного до міри.</p> <p>Для вдосконалення уявлень дітей про числовий ряд в межах десяти використовуються моделі у вигляді кіл або розгалужених відрізків в більш ускладненому в порівнянні зі старшою групою варіанті: кола задаються в формі перетинів, відрізки пропонуються з двома і більше розгалуженнями.</p>	<p>Кількісні уявлення в натуральному ряді чисел в прямому і зворотному порядку. Місце числа серед інших чисел ряду. Склад чисел з двох (кількох) менших чисел. Використання цифр, монет; знання будови циферблата годинника.</p> <p>Додавання і віднімання чисел (прийоми перераховування і відліку по одному) при вирішенні арифметичних завдань, прикладів.</p> <p>Уміння знаходити наступне, попереднє число для кожного числа від 0 до 10. Незмінюваність числа, величини за умови відмінностей в підсумовуванні: $4 = 3 + 1$, $4 = 2 + 2$, ділення на рівні групи: $6 = 3 + 3$, $6 = 2 + 2 + 2$. Зміна числа і величини в залежності від збільшення і зменшення.</p> <p>Виконання дій по знаковим позначенням, визначення послідовності дій в комп'ютерних іграх, навчальних програмах.</p> <p>«Читання» схеми, способи і шляхи виконання дій.</p> <p>Відображення у мові зв'язків і</p>	<p>Формувати уявлення про число як про точку числової прямої.</p> <p>Формувати навички лічби. Лічба напам'ять в межах 20. Лічба напам'ять в межах 100.</p> <p>Зворотна лічба; відлік; перерахунок; порядковий рахунок в цих межах; «Сусіди» числа.</p> <p>Склад чисел першого десятка.</p> <p>Читання і запис двозначних чисел. Розкладання їх на розрядні доданки.</p>

	<p>Для розвитку уявлень про склад чисел (від 3 до 10) з двох менших використовуються як предметні, так і графічні моделі у вигляді різних предметних (геометричні фігури, фішки) або графічних (знаки «мінус», «плюс», галочки, хвилясті лінії, будь-які геометричні фігури та ін.) значків двох видів.</p>	<p>залежностей послідовних дій.</p>	
--	---	-------------------------------------	--

Таким чином, в програмі «Я у світі» безпосереднє навчання лічбі проводиться в формі навчально-ігрової та творчої діяльності по підгрупах за допомогою наочного моделювання, зі старшою групою (середня група – дочисловий період). У програмі «Дитина» навчання лічильної діяльності традиційно починається з середньої групи (молодша група – дочисловий період) за допомогою освоєння певного алгоритму з використанням наочно-практичних методів в формі навчально-ігрової, індивідуальної і групової творчої діяльності. Зміст занять збагачений елементами логіки і математики з використанням блоків Дьєнеша, паличок Кюізенера, моделей.

У програмі «Впевнений старт» зміст навчання дітей лічильної діяльності відрізняється великим об'ємом знань, особливо в старшому віці. Безпосереднє навчання лічбі починається з середньої групи (молодша група – дочисловий період), використовується нетрадиційна методика ознайомлення з числом (число-персонаж) в формі навчально-ігрової та творчої діяльності. У навчанні застосовуються наочно-практичні методи: ігрові завдання і вправи, які включаються в різні продуктивні види діяльності.

Проаналізувавши зазначені програми, можна зробити наступні висновки. Основними вимогами до дошкільних освітніх програм є: побудова

на певній системі, що направляє дитину до поставленої мети; наявність єдиного систематичного циклу загальноосвітньої роботи; відповідність емоційним інтересам і особливостям мислення дітей дошкільного віку. При виборі програми необхідний облік умов, важливих для здійснення прав дитини на: охорону життя і здоров'я; гуманістичну освіту; визнання її унікальності і індивідуальності; відповідність змісту освіти вікових і психофізіологічних особливостей дітей. Проаналізовані в даному параграфі програми «Дитина», «Впевнений старт», «Я у світі» ґрунтуються на положенні, що в психічному розвитку дитини провідну роль займає навчання з урахуванням зони актуального і найближчого розвитку і є відповідними всім вище названим вимогам, хоча і мають значні відмінності в методиці навчання лічбі, які не позначаються на результативності освітнього процесу.

1.4 Важливість використання дидактичної гри при навчанні лічбі дітей дошкільного віку

Проектний метод з'явився в 20-х рр. минулого століття в США в зв'язку з розвитком гуманістичного напрямку у філософії та освіті. Американський філософ, психолог і педагог Дж. Дьюї запропонував будувати навчання на основі доцільної діяльності учнів, відповідно до їх особистих інтересів. Його послідовник В. Кілпатрік вважав за необхідне вчити дітей на основі розширення і збагачення їх індивідуального життєвого досвіду учнів. В Україні метод проєктів виник приблизно в той же час і отримав свій розвиток в працях таких вчених як Б. В. Ігнат'єва, Є. Г. Кагарова, В. М. Шульгіна, та ін. Вони вважали, що проєктний метод дозволить забезпечити зв'язок теорії з практикою, а також розвиток ініціативи і самостійності учнів. Загалом, проєктний метод має досить складну і суперечливу історію як в нашій країні, так і за кордоном. На сьогоднішній день завдяки співпраці українських і зарубіжних вчених і практиків в дослідницьких проєктах з дошкільної освіти даний метод успішно застосовується у всіх дошкільних установах і довів свою успішність і результативність [6].

Основою проєктного методу є розвиток пізнавальних навичок і критичного мислення, вміння самостійно конструювати свої знання й орієнтуватися в інформаційному просторі. Метод проєктів – це спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технологію), яка повинна завершитися оформленим практичним результатом. Проєктний метод має на увазі рішення проблеми, яке передбачає використання різноманітних методів і засобів навчання, а також необхідність інтеграції знань і вмінь з різних областей. Метод проєктів як педагогічна технологія, являє собою сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів [19].

Проектування, як творчий вид діяльності педагогів, дозволяє досить точно сформулювати цілі, завдання майбутньої діяльності, проаналізувати і систематизувати сукупність необхідних засобів, що забезпечують оптимальні шляхи досягнення бажаного результату, а найголовніше – розкривають можливості для педагогічної творчості. Педагогічний проєкт – комплекс взаємопов’язаних заходів щодо цілеспрямованої зміни педагогічної системи протягом заданого періоду часу [42].

Таким чином, проєкт – це комплекс дій, організованих дорослими, по реалізації значущої для дитини проблеми на основі загального інтересу, співучасті в творчій діяльності, яка завершується реальним, практичним результатом.

Методологічні принципи проєктного навчання: зв’язок ідеї проєкту з реальним життям; націленість на створення конкретного продукту; особиста зацікавленість і відповідні відносини учасників проєктної діяльності; важливість самого процесу роботи; мотивація до процесу і результату освітньої діяльності; облік індивідуальних пізнавальних інтересів і потреб, психофізіологічних і вікових особливостей; гуманістична спрямованість [42].

Е. С. Євдокимова узагальнила класифікацію проєктів, актуальних для дошкільних установ:

- по домінуючому методу: дослідні, інформаційні, творчі, ігрові, пригодницькі, практико-орієнтовані.
- за характером змісту: включають дитину і його сім’ю, дитину і природу, дитину і рукотворний світ, дитину і суспільство і його культурні цінності.
- за характером участі дитини в проєкті: замовник, експерт, виконавець, учасник від зародження ідеї до отримання результату.
- за характером контактів: здійснюється всередині однієї вікової групи, в контакті з іншою віковою групою, всередині ЗДО, в контакті з сім’єю, установами культури, громадськими організаціями (відкритий проєкт).

- за кількістю учасників проєкту: індивідуальний, парний, груповий і фронтальний.
- за тривалістю виконання проєкту: короткостроковий, середньої тривалості і довгостроковий [19].

Проєктна діяльність є одним з найважливіших способів організації ефективної співпраці та взаємодії всіх учасників педагогічного процесу в ході реалізації проєкту – поетапної практичної діяльності по досягненню намічених цілей.

Спільна проєктна діяльність педагогів, батьків і дітей сприяє згуртуванню педагогічного та дитячо-батьківського колективу. Батьки, діти, вихователі мають можливість ближче познайомитися, дізнатися інтереси один одного і навіть подружитися. Залучення батьків у проєктну діяльність може проходити за кількома напрямками. По-перше, пряма участь батьків у педагогічному процесі – дитячо-батьківські клуби за інтересами – творчі вечори, літературні вітальні, спільні цільові екскурсії, прогулянки, свята, розваги, спільна діяльність по створенню відповідного предметно-розвивального середовища. По-друге, участь у заходах, спрямованих на закріплення знань, отриманих дітьми на заняттях: організація виставок і презентацій робіт, виконаних спільно з дітьми, відкритих занять, свят, конкурсів та ін. По-третє, актуальним також є регулярна психолого-педагогічна освіта батьків в питаннях розвитку елементарних математичних уявлень в формі ділових ігор і тренінгів, індивідуальних і групових консультацій, публікацій в ЗМІ (в газеті і на сайті дитячого садка) і на інформаційних стендах, в формі інформаційних буклетів. По-четверте, дуже важливим є забезпечення єдності вимог в дитячому садку і вдома, активне використання позитивних прикладів і прийомів успішної родинної педагогіки [20].

Метод проєктів ґрунтується на широкому використанні інтеграції в освітньому процесі. Інтегрування передбачає з'єднання знань з різних

освітніх областей, які взаємодоповнюють один одного. Основною формою інтеграційного підходу в дошкільному закладі, яка дозволяє уникнути перевантаженості дитини і залишити їй час для самостійної творчої діяльності, є інтегровані заняття. Я. А. Коменський, який висунув у своїх роботах ідею інтеграції в навчанні, говорив, що все, що пов'язано між собою, має бути постійно, і розподілено пропорційно між розумом, пам'яттю і мовою. Відповідно, все, чого навчають людину, повинно бути єдиним і цілісним. Інтеграція є найбільш перспективним методологічним напрямком сучасної освіти [42].

Основними формами дитячої діяльності в ході проєкту є самостійна і спільна діяльність. Основними формами педагогічних дій – моделювання предметно-розвивального середовища, демонстрація конструктивних моделей поведінки, навчання в процесі спільної діяльності, спостереження і педагогічний супровід самостійної діяльності дітей. Головне педагогічне завдання – надання дітям можливості проявляти ініціативу, нарощувати здатність до усвідомленого відповідального вибору, самореалізації в обраній діяльності і на цій основі отримувати й проявляти ключові компетентності [5].

Для успішного формування лічильної діяльності у старших дошкільників необхідно використовувати всі вище перераховані можливості проєктної діяльності.

В якості основного засобу роботи над проєктом найкраще використовувати *дидактичну гру з математичним змістом*. В ігровій та цікавій формі діти легше і швидше освоюють не тільки рахунок, але і рішення задач, вправу в порівнянні множин і різних величин. Цілеспрямоване і систематичне проведення дидактичних ігор з математичним змістом сприяє подальшому вдосконаленню логіки, кмітливості, просторових уявлень. Спеціально підібрані і організовані дидактичні ігри сприятимуть успішному сприйняттю і осмисленню нових знань за рахунок активної участі дитини в

пізнавальному процесі. Кожна дидактична гра має свою задачу в удосконаленні кількісних уявлень дітей [20].

Формуванню у дитини навичок лічильної діяльності сприяє використання різноманітних дидактичних ігор. Дидактична гра – така діяльність, сенс і мета якої дати дітям певні знання і навички, розвиток розумових здібностей. Дидактичні ігри у вихованні дітей є не тільки методом навчання, але має на меті стати самостійною ігровою діяльністю. Вони активно використовуються на заняттях з формування елементарних математичних уявлень з метою навчання дітей певним способам розумових дій, систематизації, уточнення і закріплення знань. При цьому зміст ігор, їх правила визначаються виховними та освітніми завданням, що висуваються конкретними програмними вимогами. Ініціатива у виборі та проведенні дидактичної гри на занятті належить вихователю. Як самостійна ігрова діяльність вони проводяться у вільний час. В цьому випадку вихователь бере участь в дидактичних іграх в якості партнера або арбітра. Різноманітні методи і прийоми керівництва грою, розроблені вченими: М. В. Менджерницької, Р. І. Жуковської, В. І. Чудакова та ін. [1].

У керівництві іграми слід виділити три етапи: підготовка, проведення, аналіз результатів. Підготовка до гри: відбір ігри відповідно до завдань виховання і навчання конкретної вікової групи; з урахуванням часу, місця кількості учасників. При підготовці до гри також необхідно підготувати дидактичний матеріал – посібники, іграшки, природний матеріал і т. д. У молодшому віці важливо наочне роз'яснення ходу гри в процесі спільної гри з вихователем. В середньому – роз'яснення одного-двох основних правил, інші пропонуються по ходу гри в спільну діяльність з педагогом. Можливий пробний хід гри, з уточненням правил. У старшому віці переважає словесне пояснення правил до гри, пояснення їх значення. Якщо правила складні, то використовується показ і пробний хід гри [24].

У разі підготовки вихователя до гри на належному рівні, її проведення не викликає ускладнень. У молодшому віці вихователь бере на себе роль ведучого і пов'язує ігрові дії з правилами. В середньому віці вихователь діє через правило і не підказує безпосередньо ігрові дії. У старшому віці всі правила розглядаються перед грою, до пояснення їх змісту залучаються самі діти. У процесі підведення підсумків дидактичної гри вихователь відзначає тих, хто добре виконував правила, допомагав своїм одноліткам і т. д. Аналізується гра з метою виявлення ефективних прийомів її організації, а також можливих помилок (що не вийшло і чому) [31].

У структуру дидактичної гри входять: завдання, дія, правило, результат, висновок гри. Дошкільнятам пропонуються такі завдання, вирішення яких вимагає певного інтелектуального напруження, розумової роботи. У кожній дидактичній грі завдання виконується дією, яке визначає і організовує поведінку кожної дитини, сприяє згуртуванню дитячого колективу, підтримці інтересу дітей та позитивного емоційного ставлення до гри. Дія в грі повинна відповідати певним умовам: підпорядкування задачі і виконання мети гри; бути цікавою протягом всієї гри. У добре складеної дидактичної гри діти не повинні підозрювати, що вони чогось вчать. Тут діяльність повинна в більшій чи меншій мірі приховувати навчальну, дидактичну мету гри.

Діяльність в дидактичній грі повинна бути цікавою і в той же час, строго пов'язана з правилами, відповідними віковим особливостям. Результатом гри є рішення задачі і виконання правил. Результат бажано оцінювати з точки зору дітей і точки зору вихователя. Важливо враховувати, яке моральне і духовне задоволення принесла гра дітям. Вихователю важливо проаналізувати, чи виконана задача, здійснені чи запропоновані дії, принесла вона з цього боку певні результати. В кінці деяких дидактичних ігор бажано заохотити або похвалити дітей, або доручити їм провідні ролі в грі [31].

Приклади дидактичних ігор для навчання лічбі наводяться в *Додатку А*. Велике значення для формування лічильної діяльності мають сюжетно-дидактичні ігри. Лічба і вимір – дії взаємозалежні, відповідно їх необхідно виконувати точно, правильно і в певній послідовності. Тому в грі, де використовуються лічба або вимір, вихователь повинен брати на себе таку роль, яка дозволила б йому контролювати правильність і точність виконання кожною дитиною математичних дій. У грі необхідний розгорнутий сюжет, що включає різноманітні ролі, а також ігрові завдання, вирішення яких передбачається на основі рахунку. У сюжетно-дидактичних іграх особливо використовувати різноманітний дидактичний матеріал, підбираючи його таким чином, щоб полегшити дитині перехід від застосування конкретніших його форм до більш абстрактних. Спочатку в грі повинні використовуватися реальні предмети, потім їх замітники, а потім числові фігури і картки з цифрами [28].

Вибір методів педагогічного керівництва сюжетно-дидактичною грою обумовлений специфікою ігор, наявністю у дітей знань про число, лічбу і вимір, рівнем їх ігрових навичок і умінь. На першому етапі гра носить сюжетно-дидактичний характер, де провідна роль належить вихователю. Він направляє розвиток сюжету, стежить за зміною ролей і виконанням рахункових і вимірювальних дій кожною дитиною, розвиває вміння застосовувати ці знання в грі. На другому етапі сюжетно – дидактична гра переростає в сюжетно-рольову, яка організовується дітьми, що успішно оволоділи рахунком і виміром. Тут провідні ролі виконують самі діти, а вихователь бере участь в грі в основному на другорядних ролях. Завершальний етап характеризується виникненням самодіяльних сюжетно-рольових ігор з ініціативи дітей. Всі ролі, в тому числі і ті, що включають лічбу і вимір, самостійно, з великим бажанням і інтересом розігрують діти. Вихователь є тільки активним спостерігачем [29].

В основі становлення методики розвитку математичних уявлень у дітей дошкільного віку лежать твори усної народної творчості: казки, лічилки, загадки, жарти, потішки і т. д. З їх допомогою діти не тільки швидко освоювали лічбу, а й опановували вміннями сприймати і усвідомлювати зміни, що відбуваються в навколишньому світі. Все це природним чином сприяло розвитку у маленьких дітей уявлень про навколишній світ, кмітливість. Мета потішок: навчити виділяти окремі елементи з множини, встановлювати взаємно-однозначну відповідність між словом і пальцем. Лічилки сприяють запам'ятовуванню відрізків натурального ряду чисел і використання їх при лічбі. Загадки, зашифрована лічба – допомагають підтримувати інтерес дітей до математичної сторони навколишнього світу. Казки сприяють, запам'ятовуванню порядкового рахунку і чисел, адже у всіх казках присутні числа. Таким чином, народ інтуїтивно враховував психологічні особливості дітей дошкільного віку: мимовільність сприйняття і пам'яті, конкретне наочно образне мислення, облік провідною ігровою діяльністю [30].

Використання в педагогічному проєктуванні можливостей малих фольклорних форм для освоєння і закріплення навичок рахунку є актуальним і ефективним для дітей дошкільного віку. Дошкільнята завжди з великим інтересом сприймають завдання-жарти, головоломки, логічні вправи. Якщо цікава задача доступна дітям, то у них формується позитивний емоційний настрій на її рішення. Як правило, вони використовують два види пошукових проблем: практичні (дії в підборі, перекладанні) і розумові (обмірковуванні ходу, передбаченні результату). В результаті активного пошуку діти знаходять шлях, а іноді кілька способів вирішення завдання. Отже, при навчанні дітей лічбі важливо використовувати загадки, завдання-жарти, цікаві питання, які стимулюють залучення дітей до активної розумової діяльності [14].

Рівень загального розвитку дитини знаходиться в прямій залежності від ступеня сформованості тонких рухів рук – рухів, які сприяють розвитку мислення, пам'яті, уваги, мови. Відповідно, вправи, що сприяють розвитку дрібної моторики в дошкільному віці повинні проводитися регулярно і обов'язково включатися практично в усі види дитячої діяльності [16].

Отже, ігрові заняття з навчання лічильної діяльності повинні бути інтегрованими, що поєднують математичні задачі з іншими видами дитячої діяльності. При цьому в навчанні дітей необхідно використовувати як прямі, так і посередні методи, які сприяють не тільки оволодіння математичними знаннями, а й загальному інтелектуальному розвитку. Бажано також використовувати різні форми об'єднання дітей (пари, малі підгрупи, вся група) з метою розвитку навичок взаємодії з однолітками. Важливим є також закріплення вміння рахувати в іграх, на заняттях фізичною культурою, на прогулянках, під час чергування і в повсякденному житті [21].

Діти завжди з задоволенням беруть активну участь в будь-яких змаганнях і конкурсах, розвагах, в тому числі математичних. Красиво оформлені, яскраво ілюстровані, з музичним супроводом, за участю улюблених казкових персонажів ці заходи доставляють дітям не тільки радість перемоги і спілкування з однолітками, а й виховують естетичні почуття. Також буде сприяти розвитку інтересу до математики в цілому і лічильної діяльності зокрема задоволення, що отримується від розумових занять. За допомогою розважальних і змагальних заходів на математичну тему ефективно вирішуються такі завдання навчання: закріплення, уточнення, перевірка знань; застосування набутих знань в змінених ігрових і життєвих ситуаціях; розвиток сприйняття, пам'яті, мислення, уваги, мовлення; формування умінь аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки, міркувати; розвиток кмітливості, уваги, спостережливості, швидкості мислення, пам'яті на числа; активізація математичного словника в мові; формування морально-вольових якостей [37].

Таким чином, з метою найбільш ефективного навчання лічби дітей старшого дошкільного віку, можна використовувати проєктний метод як комплекс дій, організованих дорослими, по реалізації значущої для дитини проблеми на основі загального інтересу, співучасті в творчій діяльності, яка завершується реальним, практичним результатом. Основні форми дитячої діяльності в ході проєкту – самостійна і спільна діяльність. Основні форми педагогічних дій – моделювання предметно-розвивального середовища, демонстрація конструктивних моделей поведінки, навчання в процесі спільної діяльності, спостереження і педагогічний супровід самостійної діяльності дітей. Проєктна діяльність є одним з найважливіших способів організації ефективної співпраці та взаємодії всіх учасників педагогічного процесу. Так як в ігровій формі відбувається найбільш успішне освоєння дитиною основ лічби, то активне використання в педагогічному проєктуванні дидактичних ігор, сприяє практичному використанню, закріпленню і уточненню уявлень про лічильну діяльність. Найбільш ефективними формами здійснення проєктної діяльності є: ігрові заняття, математичні конкурси, змагання та розваги, що сприяють формуванню лічильної діяльності; фізкультхвилинки і лічилки; вирішення ситуаційних проблемних завдань з використанням лічби; пальчикові ігри та вправи; дидактичні ігри з математичним змістом; читання математичних казок і рішення цікавих завдань; використання фольклору з математичним змістом в режимних моментах і повсякденному спілкуванні.

Висновки до розділу 1

В першому розділі охарактеризовано теоретичні основи формування про число та навчання лічби у дітей дошкільного віку.

Нами було проаналізовано і висвітлено, як виникли перші математичні поняття, як вони розвивалися, поповнювалися й поступово формувалися в окрему науку. Особливо це важливо для дошкільної педагогіки й методики формування елементарних математичних уявлень, що вивчають особливості початкового ознайомлення дитини з числом та лічбою. Описано історичний та методичний аспекти становлення числа та формування лічби у дітей дошкільного віку.

Проаналізовані в даному параграфі програми «Дитина», «Впевнений старт», «Я у світі» ґрунтуються на положенні, що в психічному розвитку дитини провідну роль займає навчання з урахуванням зони актуального і найближчого розвитку і є відповідними всім вище названим вимогам, хоча і мають значні відмінності в методиці навчання лічби, які не позначаються на результативності освітнього процесу.

Розкрито особливості навчання дітей дошкільного віку лічби та важливість використання дидактичної гри при навчанні лічби дітей дошкільного віку. Велике значення для формування лічильної діяльності мають сюжетно-дидактичні ігри. Лічба і вимір – дії взаємозалежні, відповідно їх необхідно виконувати точно, правильно і в певній послідовності. Тому в грі, де використовуються лічба або вимір, вихователь повинен брати на себе таку роль, яка дозволила б йому контролювати правильність і точність виконання кожною дитиною математичних дій. У грі необхідний розгорнутий сюжет, що включає різноманітні ролі, а також ігрові завдання, вирішення яких передбачається на основі рахунку. У сюжетно-дидактичних іграх особливо використовувати різноманітний дидактичний матеріал, підбираючи його таким чином, щоб полегшити дитині перехід від застосування конкретніших його форм до більш абстрактних. Спочатку в грі повинні використовуватися реальні предмети, потім їх замітники, а потім числові фігури і картки з цифрами.

Таким чином, з метою найбільш ефективного навчання лічби дітей старшого дошкільного віку, можна використовувати проєктний метод як комплекс дій, організованих дорослими, по реалізації значущої для дитини проблеми на основі загального інтересу, співучасті в творчій діяльності, яка завершується реальним, практичним результатом. Так як в ігровій формі відбувається найбільш успішне освоєння дитиною основ лічби, то активне використання в педагогічному проєктуванні дидактичних ігор, сприяє практичному використанню, закріпленню і уточненню уявлень про лічильну діяльність.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ДОШКІЛЬНЯТ ЛІЧБИ ЗАСОБАМИ ДИДАКТИЧНОЇ ГРИ

2.1 Вивчення початкового рівня сформованості навчання лічби у дошкільнят

Метою діагностичного обстеження вихованців старшої групи було вивчення рівня сформованості лічильної діяльності.

В емпіричному дослідженні брали участь вихованці старшої групи Дошкільного навчально-виховного комплексу (ясла–садок) «Калинонька» м. Новомиргород в кількості 20 осіб (10 хлопчиків і 10 дівчаток), вік 5–6 років. Дитячий садок працює за програмою «Дитина».

Показниками рівня сформованості кількісних уявлень або можливі досягнення дітей старшого дошкільного віку в області лічильної діяльності є наступні: вміння рахувати до 10; знання чисел і цифр; вміння встановлювати зв'язок і залежність; знання складу числа [35].

Діагностика розвитку дітей дошкільного віку повинна сприяти правильній побудові педагогічного спілкування з дитиною. У період дошкільного дитинства все психічні процеси є дуже рухливими і пластичними, а розвиток потенційних можливостей багато в чому залежить від тих умов, які створюють для цього розвитку педагоги і батьки. Педагогічна наука і практика підтверджує, що отримана освіта в більшій мірі сприяє прояву і активізації дитячих здібностей. Поняття «зони актуального» і «найближчого розвитку» дитини, введені Л. С. Виготським відзначають саме цей факт. Відповідно, основною метою педагогічної діагностики є визначення динаміки поступу дитини в освоєнні певної програми [34].

Для визначення рівня сформованості лічильної діяльності була проведена діагностика за допомогою методики Н. Б. Вершиніної

«Комплексна діагностика рівнів освоєння програми «Дитина» під редакцією В. І. Логінової [7].

Діагностика сформованості лічильної діяльності дітей старшого віку по розділу програми «Перші кроки в математику» передбачає такі рівні.

Високий рівень: дитина самостійно рахує, зменшує і збільшує число на одиницю, порівнює групи предметів. Має уявлення про порядкове і кількісне призначення числа. Встановлює зв'язки між числом, цифрою, кількістю. Вирішує прості завдання на зменшення і збільшення. Візуально сприймає і розуміє пропоновану послідовність дій, етапність і результат, а також самостійно здійснює дії відповідно до сприйнятої послідовності, пояснює її та етапність виконання [6].

Середній рівень: дитина правильно визначає сукупність предметів на основі рахунку, порівнює числа, зменшує і збільшує число на одиницю, вважає в прямому і зворотному порядку, співвідносить кількість предметів з цифрою, вирішує завдання, але припускається помилок, які в змозі сама виправити. Ускладнюється у висловлюваннях, поясненнях; вдається до допомоги дорослого для вираження в мові логічних зв'язків. Утруднюється в розумінні і поясненні послідовності дій.

Низький рівень: дитина виділяє кількісні відносини на основі порівняння предметів, чисел. Утруднюється в мовних формулюваннях, що стосуються визначення властивостей. Виконує дії в заданій послідовності [6].

Дослідно-експериментальна робота включала три етапи:

1) *Константувальний етап.* Вивчення літератури з проблеми діагностики рівня розвитку уявлень про число у старших дошкільників. Були підібрані діагностичні завдання з урахуванням вікових характеристик і теми дослідження. Було проведено первинне обстеження випробовуваних по п'яти діагностичним завданням. Обробка та узагальнення результатів дослідження, вивчення рівня розвитку уявлень про число у дітей старшого дошкільного віку. Стан розвиваючого предметно-просторового середовища.

2) *Формувальний етап.* Реалізація психолого-педагогічних умов щодо розвитку уявлень про число серед дітей старшого дошкільного віку.

3) *Контрольний етап.* Проведення повторного обстеження з вивчення рівня розвитку уявлень про число у дітей старшого дошкільного віку. Стан розвиваючого предметно-просторового середовища.

Перший етап – константувальний етап. Цілі етапу:

1) проаналізувати в дошкільному закладі розвиваюче предметно-просторове середовище для математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку;

2) провести первинне обстеження дітей старшого дошкільного віку і виявити рівень розвитку уявлень про число і лічбу. Державний стандарт України (ДСТУ) дошкільної освіти висуває загальні вимоги до розвиваючого предметно-просторового середовища дошкільного закладу, такі як: «Розвиваюче предметно-просторове середовище повинно бути змістовно-насиченим, трансформованим, поліфункціональним, доступним і безпечним». Змістовна насиченість середовища: відповідає змісту освітньої програми, розробленої на основі однієї з зразкових програм, а також віковим особливостям дітей.

Трансформований простір: передбачає можливість змін предметно-просторового середовища в залежності від освітньої ситуації, в тому числі від змінних інтересів і можливостей дітей.

Поліфункціональність середовища: передбачає можливість різноманітного використання різних складових предметного середовища, наприклад дитячих меблів, матів, м'яких модулів, ширм і т. д. ;

Доступність середовища: передбачає вільний доступ дітей до ігор, іграшок, матеріалів, посібників. Безпека середовища – це відповідність її елементів вимогам по забезпеченню надійності і безпеки. Матеріали та обладнання повинні мати сертифікат якості і відповідати гігієнічним та естетичним вимогам [46].

Показниками рівня розвитку уявлень про число і лічбу у старших дошкільників слугують:

- вміння рахувати (відраховувати) в межах 10;
- вміння правильно користуватися кількісними і порядковими числівниками, відповідати на питання «Скільки?», «Який за рахунком?»;
- вміння порівнювати числа в межах 10 (спираючись на наочність), встановлювати, яке число більше (менше) іншого;
- вміння зрівнювати нерівні групи предметів двома способами (видалення і додавання одиниці) [3, с. 138].

Оціночна шкала була взята з діагностики розвитку дошкільників, розробленої кандидатами педагогічних наук Н. С. Єжкова і О. І. Кокоревої: виконання діагностичних завдань старшими дошкільнятами оцінюється за чотирьох бальною системою (табл. 2).

Таблиця 2

Оціночна шкала рівня розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку за результатами виконання завдань

Назва рівня	Характеристика	Кількість балів
Високий	Здійснює рахунок в прямому і зворотному порядку в межах 10, розрізняє кількісний і порядковий рахунок. Розуміє зв'язки і відносини між числами в межах 10, знає склад числа з одиниць в межах 5.	4
Середній	Здійснює рахунок в прямому і зворотному порядку в межах 10, розрізняє кількісний і порядковий рахунок, цифри	3

	називає частково. Зв'язки і відносини між числами в межах 10 не встановлює, знає склад числа з одиниць в межах 5.	
Низький	Здійснює рахунок в прямому і зворотному порядку в межах 5, помиляється у використанні чисел після 5, розрізняє кількісний і порядковий рахунок. Зв'язки і відносини між числами не встановлює, склад числа не знає.	2
Дуже низький	Рахунок в прямому і зворотному порядку в межах 10 не здійснює, кількісний і порядковий рахунок не знає. Зв'язки і відносини між числами в межах 10 не розуміє, склад числа не знає.	1

Оцінка розвиваючого предметно-просторового середовища для математичного розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку проводилася нами на базі Дошкільного навчально-виховного комплексу (ясла-садок) «Калинонька» м. Новомиргород методом спостереження. Дидактичний матеріал з математики, який використовується вихователем в старшій віковій групі в повсякденних іграх маленьких розмірів, спотвореного від реальності кольору, що не сприяють у дітей зорово - розрізнявального сприйняття розмірів, форм, кольору.

Вихователь не регулярно змінює і доповнює оснащення групи відповідно до тематичного планування освітнього процесу. Предмети

обстановки групових приміщень не відображають різноманіття кольору, форм, матеріалів. У групі не відведено достатній простір дидактичному матеріалу для самостійної діяльності дітей. Устаткування і матеріали з математичного розвитку дітей підібрані без урахування особливостей розвитку старших дошкільників. У куточку цікавої математики для старших дошкільнят використовуються збільшені ілюстрації з книг по цікавій математиці (згідно з вимогами ДСТУ дані матеріали для цікавого куточка математики повинні бути використані для дітей середньої вікової групи). У старшій віковій групі відсутні яскраві сучасні полицки, що забезпечують вільний доступ дітей до знаходження там матеріалів, що не надає дітям можливість вибрати самостійно цікаву для них гру.

Посібники математичного змісту призначені в основному для індивідуальних ігор з дітьми, а посібників для спільних ігор з іншими дітьми в групі недостатньо. Цікавий матеріал (яскраві цифри, герої казок), що дозволяє ефективно засвоювати матеріал, пов'язаний з вивченням цифр, порядкового рахунку відсутній. Вихователь старшої групи не зовсім грамотно підбирає демонстраційний і роздатковий матеріал, не раціонально його розміщує під час проведення занять, не намагається, щоб навколишнє оточення була комфортним, естетичним, змістовним і безпечним, щоб обладнання було розставлено зручно.

Вихователь, у випадках, коли гра, посібник, обладнання з математики в найближчим часом не використовуються, то не на часі його змінює на іншу допомогу з математики. У старшій групі, з метою ознайомлення батьків з результатами діяльності дітей з математики, присутня стіна творчості. Стіна творчості з використанням геометричних орнаментів і сюжетних зображень з геометричних фігур оформлена не естетично. Таким чином, за результатами проведеного спостереження, ґрунтуючись на вимоги ДСТУ, можна сказати, що в старшій групі, умови для математичного розвитку дітей створені не в повному обсязі. Розвиваюче предметно-просторове середовище в старшій

групі не дає можливості ефективно формувати елементарні математичні уявлення і розвивати індивідуальність кожної дитини з урахуванням його інтересів, схильностей, рівня активності.

Таблиця 3

Результати по вивченню предметно-просторового середовища з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку

Змістовність	+	-	+	-	+	+
Трансформованість	-	+	-	-	-	-
Поліфункціональність	-	+	-	-	+	-
Доступність	+	-	+	-	+	-
Безпека	+	-	+	-	-	+

Для виявлення рівня розвитку уявлень про число і лічбу на основі методики А. В. Белошистої нами був підібраний ряд діагностичних завдань [7, с. 125]. Діагностика розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.

4 бали – дитина виконала завдання усвідомлено, повністю і в короткий термін, допустила не більше однієї помилки (виправила її за допомогою дорослого), дала розгорнуті відповіді на питання.

3 бали – дитина виконала завдання усвідомлено, повністю і в короткий термін, допустила не більше двох помилок (виправила їх за допомогою дорослого), дала розгорнуті відповіді на питання.

2 бали – дитина впоралася із завданням за допомогою дорослого, допустила помилки, відповідала невпевнено.

1 бал – дитина не зуміла виконати завдання.

Вихованцям нами були запропоновані наступні діагностичні завдання:

- діагностичне завдання № 1: гра - тест «Порахуй себе»;
- діагностичне завдання № 2: гра-тест «Запали зірки»;

- -діагностичне завдання № 3: дидактична гра «Добрий чарівник»;
- діагностичне завдання № 4: гра-тест «Тюлені»;
- діагностичне завдання № 5: гра-тест «Лісова поляна».

Після проведення дослідження всі отримані результати фіксувалися нами в протокол дослідження.

Діагностичне завдання № 1: гра-тест «Порахуй себе». В результаті виконання завдання оцінюється правильність складання множини, кількість знайдених відповідей, кількість допущених помилок, готовність і здатність самостійно виконати завдання [20, с. 12].

Діагностичне завдання № 2: гра-тест «Запали зірки». В результаті виконання завдання оцінюється правильність визначення числа «зірок» по картці і, орієнтуючись на слух, кількість допущених помилок, готовність і здатність самостійно виконати завдання. [19, с. 160].

Діагностичне завдання № 3: дидактична гра «Добрий чарівник». В результаті виконання завдання оцінюється правильність поділу множини на дві частини, вміння рахувати в межах 10, кількість допущених помилок, готовність і здатність самостійно виконати завдання [19, с. 174].

Діагностичне завдання № 4: гра-тест «Тюлені». В результаті виконання завдання оцінюється: вміння рахувати в межах 10, уміння виявляти більше число, кількість допущених помилок, готовність і здатність самостійно виконати завдання.

Діагностичне завдання № 5: гра-тест «Лісова поляна». В результаті виконання завдання оцінюється: вміння використовувати порядкові числівники в межах 10, кількість допущених помилок, готовність і здатність самостійно виконати завдання.

Таким чином, дослідження проводилося серед дітей старшого дошкільного віку. У дослідженні взяли участь 20 осіб. За результатами проведення діагностичних завдань можна сказати, що високий рівень розвитку уявлень про число і лічбу виявили у 6 осіб з 20 осіб (30 % з 100 %),

середній рівень у 10 осіб з 20 осіб (50 % з 100 %), низький рівень розвитку уявлень про число і лічбу у 4 осіб з 20 (20 % з 100 %), дуже низький рівень відсутній – 0 осіб (0%). Отже, роботу з розвитку уявлень про число і лічбу серед дітей старшого дошкільного віку необхідно продовжувати. Результати виконання діагностичних завдань дітьми старшого дошкільного віку наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Результати виконання діагностичних завдань на розвиток уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку

№ п/п	Випробувальний	Результат діагн. завд. №1	Результат діагн. завд. №2	Результат діагн. завд. №3	Результат діагн. завд. №4	Результат діагн. завд. №5	Середній бал за підсумками виконання завдань	Рівень розвитку уявлень про число і лічбу
1	Дитина1	Бали: 3; Рівень: Середній	Бали:4; Рівень: Високий	Бали: 2; Рівень: Низький	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	3,4	Середній
2	Дитина2	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	3,2	Середній
3	Дитина3	Бали:3; Рівень: Середній	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	3,4	Середній
4	Дитина4	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:4; Рівень: Високий	2,8	Середній
5	Дитина5	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:3; Рівень: Середній	2	Низький
6	Дитина6	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	3,6	Високий
7	Дитина7	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	3	Середній
8	Дитина8	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:3; Рівень: Середній	2,8	Середній
9	Дитина9	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:3; Рівень: Середній	2,6	Середній

10	Дитина10	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	2	Низький
11	Дитина11	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:2; Рівень: Низький	2,8	Середній
12	Дитина12	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	3,6	Високий
13	Дитина13	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	3,8	Високий
14	Дитина14	Бали:3; Рівень: Середній	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	3,6	Високий
15	Дитина15	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:4; Рівень: Високий	3,2	Середній
16	Дитина16	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:4; Рівень: Високий	2	Низький
17	Дитина17	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:2; Рівень: Низький	3,8	Високий
18	Дитина18	3 Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:3; Рівень: Середній	Бали:4; Рівень: Високий	3	Середній
19	Дитина19	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	2 Бали:2; Рівень: Низький	Бали:2; Рівень: Низький	Бали:3; Рівень: Середній	2	Низький
20	Дитина20	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали: 4; Рівень: Високий	Бали:4; Рівень: Високий	Бали:2; Рівень: Низький	4	Високий

Рівень розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку відображений на рисунку 2.

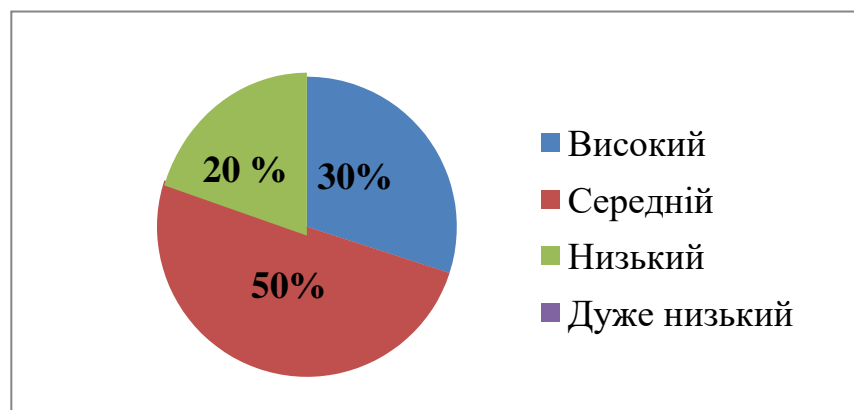


Рис. 2 Рівень розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку

Після проведення діагностичних завдань серед дітей старшого дошкільного віку на константувальному етапі, діти старшого дошкільного віку нами були умовно розділені на контрольну групу і експериментальну групу. Контрольна група протягом дослідження займалася за традиційною методикою і чинній програмі в дошкільному закладі «Дитини». Експериментальна група займалася по експериментальній методиці по розвитку у дітей старшого дошкільного віку уявлень про число і лічбу. Контрольна група, в кількості 10 осіб: дитина 6, дитина 8, дитина 11, дитина 12, дитина 13, дитина 14, дитина 15, дитина 17, дитина 18, дитина 20. Експериментальна група, в кількості 10 осіб: дитина 1, дитина 2, дитина 3, дитина 4, дитина 5, дитина 7, дитина 9, дитина 10, дитина 16, дитина 19.

Другий етап дослідження – формувальний етап. Мета етапу: реалізація психолого-педагогічних умов щодо розвитку уявлень про число і лічбу серед дітей старшого дошкільного віку. На формувальному етапі нами на базі Дошкільного навчально-виховного комплексу (ясла-садок) «Калинонька» м. Новомиргород проводилася робота в експериментальній групі – робота з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку. Контрольна група працювала за традиційною методикою і чинній програмі в дошкільному закладі «Дитина» [13, с. 84]. Нами був розроблений перспективний план роботи з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.

У дошкільній дидактиці застосовуються різноманітні розвиваючі матеріали. Однак з усіх розглянутих нами математичних матеріалів – «палички Кюізенера» в найбільшій мірі відповідають специфіці й особливостям розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку, а також їх віковим можливостям, рівню розвитку наочно-

дієвого мислення. Процес розвитку уявлень про число і лічбу буде відбуватися успішно, якщо: буде використовуватися методика «палички Кюізенера» (кольорові цифри); буде створено дидактичне забезпечення для реалізації методики «палички Кюізенера» (кольорові цифри). Палички Кюізенера, в основному, призначаються для занять з дітьми від одного року до семи років [25, с. 87]. Мета нашої роботи на формульованому етапі дослідження полягає в створенні психолого-педагогічних умов для розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку за допомогою паличок Кюізенера.

Випускаючі виробниками рахункові палички Кюізенера відрізняються кількістю, кольоровою гамою і матеріалом (дерево або пластмаса). Ми в своїй роботі використовували спрощений набір з 116 паличок. У ньому 25 білих паличок, 20 рожевих, 16 блакитних, 12 червоних, 10 жовтих, 9 фіолетових, 8 чорних, 7 бордових, 5 синіх і 4 помаранчевих. Рахункові палички Кюізенера є багатофункціональним математичним посібником, яке дозволяє «через руки» дитини формувати поняття числової послідовності, складу числа, відносин «більше-менше», «право-ліво», «між», «довше», «вище» і багато іншого. Набір сприяє розвитку дитячої творчості, розвитку уяви, пізнавальної активності, дрібної моторики, наочно-дієвого мислення, уваги, просторового орієнтування, сприйняття, комбінаторних і конструкторських здібностей.

Відповідно ДСТУ дошкільної освіти, гра – найбільш ефективна для дошкільного віку, форма побудови освітнього процесу, в ході якого формуються інтеграційні якості дошкільника. Ігри з використанням паличок Кюізенера проводяться з поступовим ускладненням. На першому етапі використовуються підготовчі ігри та вправи, які складаються в угрупованні паличок (смужок) за різними ознаками, спорудження з них будівель. Діти засвоюють склад комплекту паличок (смужок), їх кольору, співвідношення

паличок (смужок) за розміром [39]. Крім виразів «такий же», «не такий, як» використовуються словами «однакові», «різні».

В ході цих ігор педагог допомагає кожній дитині виділити властивості (ознаки), за якими порівнюють полоси: колір і довжину. Для цього пропонує дитині наступне:

- знайди і покажи паличку (смужку) таку ж за кольором (по довжині); відбери всі червоні (сині, жовті і т. д.) палички (смужки), палички такої ж довжини;
- відбери по одній паличці (смужці) різного кольору;
- перерахуй кольори всіх паличок (смужок) на столі;
- розфарбуй кульку так, щоб колір її і палички (смужки) був однаковим (різним) і т. д.

Виконання дитиною цих завдань педагогу нескладно з'ясувати, які кольори вона розрізняє. У разі якщо виникли труднощі при визначенні кольору тієї чи іншої палички (смужки) необхідно показати і назвати колір, потім допомогти знайти смужку такого ж кольору, далі – предмети такого ж кольору в навколишньому середовищі [19, с. 37].

Для розвитку уявлень про кількісні співвідношення дітям на підготовчому етапі пропонувалося виконати наступні завдання і відповісти на питання: «Знайдіть і покажіть одну смужку, багато смужок, дві смужки, стільки ж смужок». «Смужок стало більше (менше)?» (Питання задають після того, як додають або прибирають одну або кілька смужок).

Після проведення ігор і завдань на підготовчому етапі переходять на основний етап, в який включаються ігри та вправи на розвиток уявлень про число. У кожній ігровій вправі необхідно допомогти дітям закріпити назви кольорів і числове позначення паличок (смужок).

Діти вчаться співвідносити колір і число і навпаки, число і колір (приклади ігрових вправ (Л. Д. Комарова)). Таким чином, використовую

палички Кюізенера, можна в ігровій формі розвивати уявлення дітей про числа, лічбу, складу числа.

Базовою частиною розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку є збагачене і правильно складене предметно-розвивальне середовище. Ми, в старшій дошкільній групі, створили математичний куточок. Устаткування куточка ми здійснювали з активною, але посиленою участю дітей, що посприяло створенню у них позитивного ставлення до матеріалу, інтересу, бажання грати, тим самим осягати нове, закріплювати вже відоме, розвиватися. У художньому оформленні куточка ми використовували візерунки, орнаменти з геометричних фігур різних за величиною і кольором, цифри, сюжетні картинки з героями з дитячої літератури, які виконують математичні операції по вимірюванню, поділу на рівні частини, зважування тощо.

Ігровий матеріал для математичного куточка був підібраний нами відповідно до вікових особливостей та рівня розвитку дітей старшого дошкільного віку; придбали і розмістили достатню кількість різноманітного цікавого матеріалу, кожна дитина групи могла вибрати гру, яка її зацікавила. Для формування уявлень про кількість і лічбу в математичний куточок ми придбали: палички Кюізенера, дидактичний матеріал М. Монтессорі (штанги, коробка з веретенами, золоті намистини); різноманітний лічильний матеріал (набір об'ємних посібників – кубиків та інших іграшок, картонні трафарети фруктів, овочів, тварин, грошей і т. д.); рахункові палички; цифрові і числові картки; листи із завданнями для самостійного виконання (на склад числа); дидактичні ігри («Магазин»), спрямовані на розвиток навичок рахунку, поняття числа; настільні ігри (ігри з використанням ігрового поля з числовою доріжкою, кубика і фішок). Для самостійної діяльності дітей старшого дошкільного віку ми є пояснювали правила гри, знайомили з загальними способами дій. Спільно грали як з однією дитиною, так і з підгрупою дітей. Створювали елементарні проблемно-пошукові ситуації в спільній ігровій

діяльності з дитиною, з урахуванням їх вікових особливостей. У куточку організовували змагання, конкурси, вікторини та ін. [23, с. 179].

Таким чином, створення в групі куточка з наявністю математичного матеріалу дає найбільш продуктивний і позитивний результат: діти вчаться міркувати; обґрунтовувати хід своїх думок, пошук вирішення завдань; знаходити не один, а кілька способів вирішення проблемних математичних ситуацій, які перед ними ставляться. У дітей з'являється бажання займати свій вільний час не тільки розважальними іграми, а й іграми, які вимагають уваги, застосування знань, логічних прийомів мислення, тобто розумового напруження і інтелектуального зусилля. Предметно-розвивальне середовище для формування і розвитку уявлень про число і лічбу дозволяє залучити дітей в пізнавальний простір, і вони, самі того не помічаючи розвиваються.

2.2 Використання дидактичних ігор при навчанні лічбі дітей дошкільного віку

Для надання допомоги старшим дошкільнятам у формуванні лічильної діяльності був розроблений проєкт «Граємо і вважаємо».

Одним із завдань педагогів і батьків є стимулювання інтересу до основ математичних знань у дитини-дошкільника. В ігровій та цікавій формі діти легше і швидше оволодіють не тільки рахунок, але і розв'язання задач, вправи для порівняння множин і різних величин. Спеціально підібрані і організовані дидактичні ігри сприятимуть успішному сприйняттю і осмисленню нових знань за рахунок активної участі дитини в пізнавальному процесі. Кожна дидактична гра має свою задачу в удосконаленні кількісних уявлень дітей. Цілеспрямоване і систематичне проведення дидактичних ігор з математичним змістом сприяє подальшому вдосконаленню логіки, кмітливості та кмітливості, просторових уявлень. Успішна сформованість лічильної діяльності в старшому дошкільному віці буде стимулювати подальший активний розвиток розумових здібностей, які в свою чергу будуть сприяти освоєнню шкільної програми.

Мета проєкту: створення умов для успішного формування про число на навчання лічбі у дітей старшого дошкільного віку.

Завдання:

1. Сприяти розвитку інтересу до математичних знань в цілому і лічильної діяльності зокрема за допомогою дидактичних ігор.
2. Розвивати самостійність і вміння розуміти навчальне завдання, заохочувати прояви творчості і креативності мислення.
3. Удосконалювати кількісні уявлення дітей і вміння в області лічильної діяльності відповідно до вікових особливостей і можливостей дітей групи за допомогою різноманітних ігор та ігрових вправ.

4. Організувати активну співпрацю і взаємодію з батьками, що сприяє успішному формуванню лічильної діяльності дітей старшої групи за допомогою дидактичних ігор.

Тип проєкту: пізнавально-творчий, практико-орієнтований, довгостроковий.

Учасники проєкту: вихователь, діти, батьки

Вік дітей: 5-6 років, старша група

Напрямки роботи:

- Створення предметно-розвивальне середовища.
- Розвиваюча робота: з дітьми – у спільній діяльності педагога і дітей, в режимних моментах; з батьками – за допомогою проведення психолого-педагогічної роботи, залучення батьків в єдине загальноосвітній простір «сім'я – дитячий садок».
- Індивідуальна робота з психологом дітей, що мають дуже низькі результати за підсумками первинної діагностики.

Форми роботи: ігрові заняття, що сприяють формуванню лічильної діяльності; фізкультхвилинки і лічилки; пальчикові ігри та вправи; дидактичні ігри з математичним змістом; читання математичних казок і розв'язання цікавих завдань; використання фольклору з математичним змістом в режимних моментах і повсякденному спілкуванні.

У роботі над проєктом враховувалися психолого-педагогічні умови, що сприяють формуванню лічильної діяльності у дітей старшого дошкільного віку:

- Систематичне і цілеспрямоване навчання лічильної діяльності на заняттях, в спільну діяльність і в повсякденному житті.
- Використання адекватних віковим і психофізіологічних особливостей дітей старшого дошкільного віку методів і прийомів. Головними методами навчання є практичні, ігрові та метод прикладу.

- Формування позитивної мотивації при навчанні основам математичних знань, стимулювання інтересу до самостійних рахунковим і обчислювальним діям.
- Розвиток вольових якостей особистості, вміння долати труднощі, доводити справу до кінця і виконувати його якісно.
- Організація співпраці з батьками та сім'ями вихованців: мотивувати батьків на навчання дітей лічильної діяльності за допомогою дидактичних ігор, сприятиме психолого педагогічної освіти батьків у розвитку елементарних математичних уявлень в ігровій діяльності.

Методичні основи формування про число та навчання лічбі включають такі етапи. Облік в навчанні зони найближчого і актуального розвитку дитини. Залежно від етапу, на якому перебуває дитина використовувати необхідний рівень допомоги. Послідовно ускладнювати вимоги, поступово переводячи дитини на новий щабель самостійності. Спеціально організовувати життя дітей, створювати умови, які спонукають до використання наявних знань і умінь, що стимулюють активну діяльність. Підтримувати сприятливий психологічний клімат, який сприяє позитивним емоційним проявам. Створювати просторово-розвиваюче середовище в групі (простору, робочого місця, набори побутових і спеціальних предметів), що сприяє *формуванню про число та навчання лічбі.*

Методи і прийоми: практичні, ігрові, метод прикладу, привчання, вправа, досліди і експериментування, моделювання (показ, пояснення, зразок дорослих, словесні вказівки, допомога дорослих, дидактичні ігри, вправи для пальчиків, спільна діяльність з вихователем, пальчикова гімнастика, тренінгові ігри та вправи, нагадування, контроль і т. д.)

Проект реалізується в процесі організації окремих дидактичних ігор та ігрових занять з математичним змістом – 1 раз на тиждень у другій половині дня (15-20 хвилин), під час виконання режимних моментів, прогулянок, ігрової діяльності по групах та індивідуально – щодня.

Робота з батьками: активна співпраця і взаємодія, регулярна психолого-педагогічна освіта батьків у питаннях розвитку елементарних математичних уявлень в формі ділових ігор і тренінгів, індивідуальних і групових консультацій, публікацій в ЗМІ (в газеті і на сайті дитячого садка) і на інформаційних стендах, в формі інформаційних буклетів. Створення предметно-розвивального середовища в групі, що сприяє розвитку лічильної діяльності. Забезпечення єдності вимог в дитячому садку і вдома, активне використання позитивних прикладів і прийомів успішної родинної педагогіки.

Висновки до розділу 2

У другому розділі обґрунтовано методичні основи навчання дошкільнят лічбі засобами дидактичної гри. Для вивчення початкового рівня сформованості навчання лічбі у дошкільнят діагностичного обстеження вихованців старшої групи було вивчення рівня сформованості лічильної діяльності.

Встановлено, що метою діагностичного обстеження вихованців старшої групи було вивчення рівня сформованості лічильної діяльності.

Визначено показники рівня сформованості кількісних уявлень або можливі досягнення дітей старшого дошкільного віку в області лічильної діяльності: вміння рахувати до 10; знання чисел і цифр; вміння встановлювати зв'язок і залежність; знання складу числа.

Описано дослідно-експериментальну роботу, яка проводилася у три етапи:

1) *Константувальний етап.* Вивчення літератури з проблеми діагностики рівня розвитку уявлень про число у старших дошкільників. Були

підібрані діагностичні завдання з урахуванням вікових характеристик і теми дослідження. Було проведено первинне обстеження випробовуваних по п'яти діагностичним завданням. Обробка та узагальнення результатів дослідження, вивчення рівня розвитку уявлення про число у дітей старшого дошкільного віку. Стан розвиваючого предметно-просторового середовища.

2) *Формувальний етап.* Реалізація психолого-педагогічних умов щодо розвитку уявлень про число серед дітей старшого дошкільного віку.

3) *Контрольний етап.* Проведення повторного обстеження з вивчення рівня розвитку уявлень про число у дітей старшого дошкільного віку. Стан розвиваючого предметно-просторового середовища.

З'ясовано, що предметно-розвивальне середовище для формування і розвитку уявлень про число і лічбу дозволяє залучити дітей в пізнавальний простір, і вони, самі того не помічаючи розвиваються.

Для надання допомоги старшим дошкільнятам у формуванні лічильної діяльності нами був розроблений проєкт «Граємо і вважаємо».

Одним із завдань педагогів і батьків є стимулювання інтересу до основ математичних знань у дитини-дошкільника. В ігровій та цікавій формі діти легше і швидше оволодіють не тільки рахунок, але і розв'язання задач, вправи для порівняння множин і різних величин. Мета проєкту: створення умов для успішного формування про число на навчання лічбі у дітей старшого дошкільного віку.

Після проведеної роботи по проєкту «Граємо і вважаємо» всі діти групи значно поліпшили свої початкові результати. За результатами повторного обстеження високий рівень у 35 %, середній у 65 % вихованців, низького рівня немає. У процесі використання дидактичних ігор та вправ у дітей сформовані кількісні уявлення і навички лічильної діяльності; у батьків підвищилася компетентність в питаннях формування лічильної діяльності дітей, вони надають їм допомогу і підтримку, звертаючи особливу увагу на використання дидактичних ігор з математичним змістом в домашніх умовах.

Таким чином, навчання дітей рахунку і лічильної діяльності в формі дидактичних ігор сприяє позитивній динаміці в розвитку лічильної діяльності.

РОЗДІЛ 3
ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З РОЗВИТКУ
УЯВЛЕНЬ ПРО ЧИСЛО І ЛІЧБУ У ДІТЕЙ СТАРШОГО
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

3.1 Стан рівня розвитку уявлень про число і лічбу
у дітей старшого дошкільного віку

Третій етап дослідження – контрольний етап. Контрольний етап проводився нами, на базі старшої групи Дошкільного навчально-виховного комплексу (ясла-садок) «Калинонька» м. Новомиргород у 2020 році. Мета контрольного етапу: виявити у експериментальній групі дітей старшого дошкільного віку після проведення формувального етапу дослідження рівень розвитку уявлень про число і лічбу і проаналізувати розвиваюче предметно-просторове середовище з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.

На формувальному етапі дослідження, нами, в старшій групі, доповнене і створене розвиваюче предметно-просторове середовище. Розвиваюче предметно-просторове середовище відповідає вимогам державного стандарту України дошкільної освіти, що дозволило ефективно формувати уявлення про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку і розвивати індивідуальність кожної дитини з урахуванням її інтересів, схильностей, рівня активності.

Таким чином, дослідження проводилося серед дітей старшого дошкільного віку. У дослідженні взяли участь 20 осіб. (100%), з них експериментальна група – 10 осіб, контрольна група – 10 осіб. За результатами проведення діагностичних завдань на контрольному етапі дослідження можна сказати, що велика кількість дітей має високий рівень розвитку уявлень про число і лічбу – 70 % дітей, тоді як на констатуючому етапі дослідження число дітей з високим рівнем досягало тільки 30 %. На

контрольному етапі дослідження низький рівень розвитку уявлень про число і лічбу у дітей відсутній – 0% дітей, тоді як на констатуючому етапі дослідження число дітей з низьким рівнем досягало 20%. Отже, роботу з розвитку уявлень про число і лічбу серед дітей старшого дошкільного віку можна вважати ефективною, так як серед дітей старшого дошкільного віку спостерігається позитивна динаміка в розвитку уявлень про число і лічбу.

3.2 Реалізація психолого-педагогічних умов щодо розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку

На основі запропонованих методик було організовано вивчення сформованості лічильної діяльності у дітей старшого дошкільного віку за допомогою дидактичної гри «День народження».

Опис. Одного ранку Вінні Пух прокинувся і задумався: «Скоро мій день народження. Було б чудово влаштувати з цього приводу веселе свято! Але до нього треба як слід підготуватися. Який же сьогодні день тижня? Зовсім забув ..., а день народження, здається в четвер. Скільки ж днів залишилося до свята?»

Завдання 1. Мета: виявлення знань про дні тижня. Який сьогодні день тижня? Назви, які дні тижня залишилися до дня народження Вінні? Скільки їх? Які ще дні тижня ти знаєш? Назви їх по порядку (дні тижня).

Після сніданку Вінні Пух вирішив підготувати запрошення листівки для своїх друзів.

Матеріал: 9 листівок, 9 карток із зображенням друзів ведмежати.

Завдання 2. Мета: виявлення умінь рахунку. Порахуй, скільки гостей хоче запросити ведмежа? (9) Скільки всього друзів буде веселитися на святі? (Лічба до 10)

Щоб гостям було зручніше розташуватися в його кімнаті, Вінні Пух вирішив пронумерувати стільці і запрошення своїх гостей. Тільки цифри розсипалися, і він не може їх розкласти по порядку.

Матеріал: картки з цифрами, запрошення, скріпки.

Завдання 3. Мета: знання цифр. Допоможи Вінні Пуху розкласти цифри по порядку від 0 до 9. Назви, які це цифри (9, 6, 3, 7).

Потім Вінні згадав, що його друзям в минулому році дуже сподобався десерт з ягід і вирішив його приготувати. Щодо рецепту, для приготування однієї порції ягідного десерту необхідно взяти 8 ягід малини, а смородини на 1 ягоду менше, а полуниці на 1 ягоду більше, ніж малини.

Завдання 4. Мета: виявлення умінь відраховувати кількість на одну одиницю більше або менше і умінь співвідносити кількість предметів з цифрою. Поклади в каструлю ягоди згідно з рецептом (8 ягід малини, 7 ягід смородини, 9 ягід полуниці). Знайди картки з цифрами, які позначають скільки ягід треба покласти в каструлю (8,7,9).

Матеріал: муляжі ягід, каструля.

Після цього Вінні Пух приніс з комори овочі для свого фірмового салату. Для того, щоб салат вийшов особливо смачним його треба укласти в тарілку шарами, один за одним, як вони лежать на підносі (в ряду: буряк, кабачок, морква, картопля, огірок).

Матеріал: муляжі овочів, піднос.

Завдання 5. Мета: виявлення умінь складати число з одиниць і розрізняти кількісний і порядковий рахунок. Скажи, з яких овочів складається фірмовий салат ведмедика? Яка морква по рахунку? Порахуй по порядку всі овочі.

Потім Вінні приніс стільці для своїх гостей. Оскільки гості різного зросту, то стільці виявилися також різного розміру.

Матеріал: картки зі стільцями.

Завдання 6. Мета: виявлення умінь порівнювати дві групи предметів. На які групи можна розділити ці стільці? (Високі і низькі). У якій групі стільців більше? (Високих – більше – 6, а низьких менше – 4).

Треба вирішити, кого на який стілець посадити. Вінні Пух розгубився ... Матеріал: картки зі стільцями, картки з гостями, 5 п'ять смужок різної довжини, що лежать довільно (різниця між смужками – 0,5 см).

Завдання 7. Мета: виявлення умінь порівнювати предмети по довжині. Що треба зробити, щоб допомогти Вінні? (Поміряти стільці і гостей за допомогою мірки). У нас є мірки. Скільки їх? Допоможи ведмежаті розкласти їх від найкоротшою до найдовшою. Які треба вибрати, щоб не помилитися у

виборі стільців? (Найдовшу і найкоротшу). Підбери за допомогою мірок стільці для гостей і розсади їх навколо стола.

Ну, ось, тепер все готово до прийому гостей. Залишилося тільки накрити святковий стіл, як вчила його мудра Сова. Вона навіть залишила йому картки, як правильно це зробити. Але це заняття здалося Вінні Пуху найскладнішим.

Матеріал: картки із зображенням послідовності сервірування столу, лялькова посуд, предмети-заступники.

Завдання 8. Мета: виявлення умінь діяти в певній послідовності відповідно до заданого алгоритму. Допоможи Вінні Пуху сервірувати святковий стіл відповідно до етапів сервіровки, які зображені на картинках, і розкажи про те, що ти робиш, щоб Вінні наступного разу зміг зробити це самостійно.

При проведенні діагностичного обстеження необхідно керуватися такими принципами: послідовності і спадкоємності діагностики; доступності діагностичних методик і процедур. Під час проведення діагностичного обстеження, важливо підтримувати доброзичливу атмосферу: не висловлювати свого невдоволення неправильними діями дітей, не вказувати на помилки, не виносити оціночних суджень, частіше хвалити і підбадьорювати дітей. Обстеження дошкільнят проводиться тільки в першій половині дня, обов'язково в ігровій формі, в найбільш працездатні дні (вівторок – середа) з урахуванням бажання самої дитини (не можна змушувати не хоче що – то робити, краще відкласти діагностику). Тривалість індивідуального обстеження не повинна перевищувати 15 хвилин [38].

Для зручності кількісної обробки результатів діагностики була введена бальна шкала. Оціночна шкала була взята з діагностики розвитку дошкільників, розробленої Н. С. Єжковим і О. І. Кокоревою.

Виконання діагностичних завдань старшими дошкільнятами оцінювалося за 4-х бальною системою.

Високому рівню відповідає оцінка – 4 бали. При цьому дитина: орієнтується в ситуації, визначає мету діяльності; намічає хід виконання завдання; здійснює задумане за допомогою раціональних, різноманітних способів дій, дотримується необхідної послідовності дій; не відволікається, самостійно долає труднощі; діяльність завершується якісним результатом.

Середньому рівню відповідає оцінка – 3 бали. При цьому дитина: визначає мету діяльності, заздалегідь готує засоби, але може забути один або кілька необхідних предметів; хід виконання продумує частково; способи дій не завжди раціональні; рідко сама усуває допущені недоліки і неточності, часто відволікається; досягає результату, але відрізняється неточністю, недбалістю виконання.

Низькому рівню відповідає оцінка – 2 бали. При цьому дитина: не визначає мету діяльності, виконує завдання під впливом дорослого або однолітків; підготовку засобів здійснює несвідомо, забуває більшість необхідних предметів; заздалегідь не продумує хід виконання; дії позбавлені логічності, доцільності, як правило, виконуються шляхом проб і помилок; не хоче долати труднощі, часто відволікається; результат відрізняється незавершеністю.

Дуже низького рівня відповідає оцінка – 1 бал. При цьому дитина: не може самостійно виконати завдання, виконує його тільки за допомогою дорослого, однолітків; сама виконує лише окремі дії, як правило, наслідує діям інших, відволікається; результату діяльності не досягає [15].

3.3 Аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку

Після отримання письмової згоди батьків групи на діагностичну і розвиваючу роботу з дітьми на батьківських зборах, ми провели обстеження дітей за обраними методиками. Результати первинного обстеження дітей наведені у зведеній таблиці 5.

Таблиця 5

Зведена таблиця результатів первинного вивчення рівня сформованості лічильної діяльності старших дошкільників

№	Діагностичні завдання								Загальний бал	Рівень
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	4	4	4	4	4	4	3	3	30	високий
2	4	4	4	4	4	4	3	3	30	високий
3	3	3	3	3	3	3	2	2	22	середній
4	2	2	3	3	3	3	3	3	22	середній
5	3	3	2	2	3	3	3	3	22	середній
6	3	3	2	2	3	3	3	3	22	середній
7	3	3	2	2	3	3	3	3	22	середній
8	3	3	3	2	2	3	3	3	22	середній
9	3	2	3	2	2	3	3	3	21	середній
10	3	2	3	2	2	3	3	3	21	середній
11	3	3	2	2	3	2	2	2	19	низький
12	2	3	2	2	3	2	2	2	18	низький
13	3	3	2	2	3	2	2	2	19	низький
14	2	3	2	2	3	2	2	2	18	низький
15	3	3	2	2	3	2	2	2	19	низький
16	2	3	2	2	3	2	2	2	18	низький
17	2	2	1	1	2	2	1	1	12	Дуже низький
18	2	2	1	1	2	2	1	1	12	Дуже низький
19	3	3	2	2	3	2	2	2	19	низький
20	3	3	2	2	3	2	2	2	19	низький
Сер. зн.	2,8	2,85	2,35	2,2	2,85	2,3	2,35	2,35	20,35	низький

За результатами обстеження високий рівень у 2 дітей (10 %), середній у 8 (40 %), низький у 8 (40 %), дуже низький у 2 (10 %) дітей.

Отримані результати свідчать про те, що краще за все дошкільнята впоралися з першим, другим і п'ятим завданнями. Тобто, найкраще старші

дошкільнята засвоїли знання про дні тижня, кількісний і порядковий рахунок до 10. Найбільшу складність викликали четверте і шосте завдання. Відповідно, вихованці старшої групи найчастіше помиляються при лічбі кількості на одну одиницю більше або менше і в умінні співвідносити кількість предметів з цифрою. Також багато дітей не можуть порівняти дві групи предметів.

Якісний аналіз результатів обстеження показав, що багато дітей неправильно визначають сукупність предметів на основі лічби, порівнюють числа, зменшують і збільшують число на одиницю, з помилками рахують в прямому і зворотному порядку, співвідносять кількість предметів з цифрою, не всі помилки можуть виправити самостійно. Вихованці вміють висловлюватися, пояснювати, розуміють і пояснюють послідовність дій. Багато помилок в завданнях було допущено дітьми через неухважність.

Таким чином, можна зробити висновок, що загальний рівень сформованості лічильної діяльності в групі дітей старшого дошкільного віку не є достатнім. За результатами обстеження високий рівень у 10 %, середній у 40 %, низький у 40 %, дуже низький у 10 % вихованців. Отже, діти старшої групи мають потребу в додатковій роботі з навчання лічильної діяльності.

Тому, плануючи розвиваючі заняття, необхідно враховувати вище перераховані труднощі дітей і активно використовувати ігри та вправи, що сприяють розвитку вмінь відраховувати кількості на одну одиницю більше або менше, співвідносити кількість предметів з цифрою, а також порівнювати групи предметів. Крім того, в заняттях і повсякденному житті важливо використовувати ігри та вправи, що сприяють розвитку довільної уваги.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі описано стан рівня розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку. Описано реалізацію психолого-педагогічних умов щодо розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку та висвітлено аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи з розвитку уявлень про число і лічбу у дітей старшого дошкільного віку.

Методична основа формування про число та навчання лічбі включає такі етапи:

- Облік в навчанні зони найближчого і актуального розвитку дитини.
- Залежно від етапу, на якому перебуває дитина використовувати необхідний рівень допомоги.
- Послідовно ускладнювати вимоги, поступово переводячи дитини на новий щабель самостійності.
- Спеціально організовувати життя дітей, створювати умови, які спонукають до використання наявних знань і умінь, що стимулюють активну діяльність.
- Підтримувати сприятливий психологічний клімат, який сприяє позитивним емоційним проявам.
- Створювати просторово розвиваюче середовище в групі (простору, робочого місця, набори побутових і спеціальних предметів), що сприяє *формуванню про число та навчання лічбі.*

Нами встановлено, що на контрольному етапі дослідження низький рівень розвитку уявлень про число і лічбу у дітей відсутній – 0 % дітей, тоді як на констатуючому етапі дослідження число дітей з низьким рівнем досягало 20 %. Отже, роботу з розвитку уявлень про число і лічбу серед дітей старшого дошкільного віку можна вважати ефективною, так як серед дітей старшого дошкільного віку спостерігається позитивна динаміка в розвитку уявлень про число і лічбу.

ВИСНОВКИ

За результатами дослідження можна зробити такі висновки.

Метою роботи було вивчення методичних основ навчання дітей дошкільного віку лічби засобами дидактичної гри. За основу дослідження взяли положення системно-діяльнісного підходу, що ґрунтується на теоретичних положеннях концепцій Л. С. Виготського, О. М. Леонтьєва, Д. Б. Ельконіна, П. Я. Гальперіна, які розкривають основні психологічні закономірності процесу розвиваючої освіти і структуру діяльності з урахуванням загальних закономірностей розвитку дитини.

Теоретичний аналіз досліджень таких вчених, як І. Г. Песталоцці, Я. А. Коменського, К. Д. Ушинського, М. Монтесорі, Є. І. Тихеева, Ф. Н. Блехер, А. М. Леушиної, М. В. Менджерницької та ін. дозволив зробити наступні висновки.

Навчання – це внутрішньо необхідний і загальний момент у процесі розвитку у дитини історичних особливостей людини. У дошкільному віці переважає мимовільність процесів пам'яті, уваги, образність мислення. Дитина в змозі запам'ятати лише те, що справило на неї враження, було цікавим. Для навчання дітей дошкільного віку найбільш актуальними є ігрові технології, що пояснюється їх психологічними особливостями. Організація занять повинна сприяти тому, щоб дитина стала суб'єктом навчання. У всіх вікових групах все заняття з навчання лічби повинні складати собою складну систему дидактичних ігор, в процесі яких діти досліджують проблемні ситуації, виявляють істотні ознаки і відносини, змагаються, роблять відкриття. У сучасному світі, навчаючи дітей лічби, користуються модифікаціями монографічного та обчислювального методів, які знайшли застосування в різних програмах дошкільної освіти.

Лічба – це перша і основна математична діяльність, яка ґрунтується на поелементному порівнянні кінцевих множин, тобто встановлення взаємно

однозначної відповідності між двома множинами. З метою найбільш ефективного навчання дітей старшого дошкільного віку лічбі можна використовувати проєктний метод як комплекс дій, організованих дорослими, по реалізації значущої для дитини проблеми на основі загального інтересу, співучасті в творчій діяльності, яка завершується реальним, практичним результатом. Основні форми дитячої діяльності в ході проєкту – самостійна і спільна діяльність. Основні форми педагогічних дій – моделювання предметно-розвивального середовища, демонстрація конструктивних моделей поведінки, навчання в процесі спільної діяльності, спостереження і педагогічний супровід самостійної діяльності дітей. Проєктна діяльність є одним з найважливіших способів організації ефективної співпраці та взаємодії всіх учасників педагогічного процесу.

Так як в ігровій формі відбувається найбільш успішне освоєння дитиною основ рахунку, то активне використання в педагогічному проєктуванні дидактичних ігор, сприяє практичному використанню, закріпленню і уточненню уявлень про лічильну діяльність. Найбільш ефективними формами здійснення проєктної діяльності є: ігрові заняття, математичні конкурси, змагання та розваги, що сприяють формуванню лічильної діяльності фізкультхвилинки і лічилки; вирішення ситуаційних проблемних завдань з використанням рахунку; пальчикові ігри та вправи; дидактичні ігри з математичним змістом; читання математичних казок і рішення цікавих завдань; використання фольклору з математичним змістом в режимних моментах і повсякденному спілкуванні.

У педагогічному проєктуванні необхідно враховувати психолого-педагогічні та методичні основи навчання дітей лічбі. Психолого-педагогічні умови складають основу: цілеспрямованого і послідовного поетапного навчання дітей, починаючи з «дочислового періоду»; врахування вікових психологічних особливостей дошкільників, зокрема мимовільність основних

психічних процесів, задіяних у навчанні; використання ігрових технологій проведення занять із застосуванням народних і дидактичних ігор.

Нами визначено, що до методичних основ навчання лічильної діяльності відносяться такі умови:

- облік в навчанні зони найближчого і актуального розвитку дитини;
- послідовне ускладнення вимог;
- спеціальна організація життя дітей, що спонукає до використання наявних знань і умінь;
- підтримка сприятливого психологічного клімату, що сприяє позитивним емоційним проявам;
- організація просторово розвивального середовища в групі, що сприяє навчанню лічильної діяльності.

В емпіричному дослідженні брали участь вихованці старшої групи Дошкільного навчально-виховного комплексу (ясла – садок) «Калинонька» м. Новомиргород у кількості 20 осіб (10 хлопчиків і 10 дівчаток), вік 5–6 років.

Результати первинного обстеження дітей показали, що загальний рівень сформованості лічильної діяльності в групі дітей старшого дошкільного віку не є достатнім: високий рівень у 10 %, середній у 40 %, низький у 40 %, дуже низький у 10 % вихованців. Отже, діти старшої групи потребували додаткової роботи з навчання лічильної діяльності.

З метою створення сприятливих умов для успішного формування лічильної діяльності у дітей старшого дошкільного віку нами був підготовлений і апробований проєкт «Граємо і вважаємо».

Після проведеної роботи по проєкту «Граємо і вважаємо» всі діти групи значно поліпшили свої початкові результати. За результатами повторного обстеження високий рівень у 35 %, середній у 65 % вихованців, низького рівня немає. У процесі використання дидактичних ігор та вправ у дітей сформовані кількісні уявлення і навички лічильної діяльності; у батьків

підвищилася компетентність в питаннях формування лічильної діяльності дітей, вони надають їм допомогу і підтримку, звертаючи особливу увагу на використання дидактичних ігор з математичним змістом в домашніх умовах. Таким чином, навчання дітей рахунку і лічильної діяльності в формі дидактичних ігор сприяє позитивній динаміці в розвитку лічильної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ардобицька К. Використання навчальних ігор на уроках математики. Дошкільне виховання. 1997. № 1. 29 с.
2. Артемова Л. В. Вчися граючись. Навколишній світ у дидактичних іграх дошкільників. Київ : Томіріс, 1995. 112 с.
3. Артемова Л. В. Колір. Форма. Величина. Число. Київ : Знання, 1997. 176 с.
4. Баглаєва Н. І. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дошкільнят. Дошкільне виховання. 1999. № 7. С. 3–4.
5. Баглаєва П. І. Вимірювання – цікаво і корисно. Дошкільне виховання. 2001. № 5.
6. Базовий компонент дошкільної освіти / під керівн. А. М. Богуш; авт. кол-в: Богуш А. М., Беленька Г. В., Богініч О. Л., Гавриш Н. В. та ін. Київ : Видавництво, 2012. 26 с.
7. Белошистая Г. В. Математичний розвиток дитини в системі дошкільної та початкової шкільної освіти : автореф. дис.... доктор пед. наук : 13.00.02. Мурманськ, 2003. 30 с.
8. Воскобойнікова Т. Колобок у математичному лісі. Заняття для старших дошкільнят. Дошкільне виховання. 2010. № 9. С. 7.
9. Програма розвитку дітей старшого дошкільного віку «Впевнений старт» / О. О. Андрієтті, О. П. Голубович, О. П. Долинна, Т. В. Дяченко, Т. С. Ільченко, Г. Є. Іванова, Г. М. Лисенко, Т. В. Панасюк, Г. В. Петрова, Т. О. Піроженко, Н. М. Романко, Н. А. Случинська, Н. І. Трикоз. Тернопіль : Мандрівець, 2013. 104 с.
10. Граємо з найменшими: конспекти ігор занять. Палітра педагога. 1998. № 1. С. 7–8.
11. Грама Г. П. Підготовка майбутнього вихователя до формування математичних уявлень у дошкільників. Науковий вісник

Південноукраїнського державного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського : зб. наук. праць. 2007. Вип. 1–2. С. 111–117.

12. Державний Базовий компонент дошкільної освіти в Україні (нова редакція)
URL : <http://osvita.kr-admin.gov.ua>
13. Дитина: Освітня програма для дітей від двох до семи років / наук. кер. проєкту В. О. Огнев'юк; авторський колектив: Г. В. Беленька, О. Л. Богініч, Н. І. Богданець-Білоskalенко та ін.; наук. ред.: Г. В. Беленька, М. А. Машовець. Київ, 2016. 304 с.
14. Єременко О. Г. Організація математичної освіти дітей дошкільного віку засобами роботи з паличковими наборами Кюізенера. Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Житомир : ФОП «Левковець», 2015. 430 с.
15. Зайцева Л. І. Формування математичної компетентності старших дошкільників. Методичний посібник. Харків : Веста: Видавництво «Ранок», 2008. 160 с.
16. Зайцева Л. І. Математична компетентність: диференційований підхід / Л. І. Зайцева // Палітра педагога. – 2004. – № 2. – С. 16-19.
17. Іщенко Л. В. Педагогічні технології супроводження процесу формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку: навч. посібн. для студентів спеціальності «Дошкільна освіта» / укладач Л. В. Іщенко. Вид. 2-ге, перер. та доп. Умань : ПП Жовтий О. О., 2013. 149 с.
18. Космодем'янська О. Пригоди Червоної Шапочки. Заняття з пріоритетом логіко-математичного розвитку для старших дошкільнят. Дошкільне виховання. 2011. № 9. С. 4–5.
19. Кривошея Т. М. Розвивальний потенціал ігор на математичному матеріалі. Організація дитячої ігрової діяльності в контексті наступності дошкільної та початкової освіти : навч.-метод. посіб. / за ред. Г. С. Тарасенко. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2010. С. 201–214.

- 20.Кривошея Т. М. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку. *Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті європейських освітніх стратегій* : зб. матеріалів наук.-практ. конф., м. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2012. С. 110–116.
- 21.Крутій К. Л. Розвиваємо у дитини мовлення інтелект і здібності. Запоріжжя : ЛПС. Лтд., 1999. 60 с.
- 22.Логіко-математичні цікавинки. До Базової програми «Я у Світі» / уклад. Н. І. Дикань. Харків : Вид. група «Основа», 2010. 143 с.
- 23.Ложкіна Т. Зимова пригода. Сюжетне заняття для молодших дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2009. № 2. С. 5–6.
- 24.Логіко-математична діяльність. Друга молодша група : навчальна книга / за ред. О. В. Бороздіна. Тернопіль : Богдан, 2007. 96 с.
- 25.Логіко-математична діяльність. Старша група / упор. О. В. Бороздіна, А. В. Яковлева. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2010. 120 с.
- 26.Любчак Л. В. Методика організації ігрової діяльності : практикум / за ред. Л. В. Любчак, К. А. Колеснік. Вінниця : ЦОП «Документ Принт», 2017. 196 с.
- 27.Машовець М. А. Навіщо до школярику математика. Київ. : Шк.світ. 128 с.
- 28.Мамон В. Г., Яблонська І. А., Половець А. Л. Розвиток логіко-математичної компетентності дошкільників за допомогою паличок Кюізенера та блоків Дьєнеша. *Дошкільний навчальний заклад*. 2009. № 3. С. 21–27.
- 29.Меналюк Г. Ф., Русова С. Ф. Про навчання дітей математики. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти* : зб. наук. праць. Рівне, 2002. Вип. 21. С. 102-104.
- 30.Нікітченко С. Вивчаємо математику за паличками Кюізенера. *Дошкільне виховання*. 2012. № 3. С. 4.
- 31.Павленко Л. Г. Роль дидактичних ігор у розвитку логіко математичних здібностей дошкільників. *Таврійський вісник освіти*. 2013. № 2 (42).
- 32.Панова О. Сюрпризи з математичної скриньки. Заняття для старших дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2010. № 3.

33. Плетеницька Л. С., Крутій К. Л. Логіко-математичний розвиток дошкільників (за програмою «Дитина в дошкільні роки»). Освіта впродовж життя. Таврійський вісник освіти. 2013. № 2. Запоріжжя: ТОВ «ЛПС» ЛТД, 2002. С. 8.
34. Позднякова В. В. Заплаткіна Н. В. Логіко-математичний розвиток дошкільнят: інноваційні аспекти альтернативної технології математичної освіти. Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Серія «Психолого-педагогічні науки». 2006. № 5. С. 64–66.
35. Поніманська Т. І. Дошкільна педагогіка : навч. посібн для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Академ видав, 2004. 456 с.
36. Програма розвитку дитини дошкільного віку «Я у Світі» : у 2 ч. упоряд. О. Л. Кононко. Київ : МЦФЕР-Україна, 2014. Ч. II. 2014. 300 с.
37. Прокапало Л. Математичні міста. Інтегроване заняття для старших дошкільнят. Дошкільне виховання. 2009. № 11. С. 7–8.
38. Просенюк А. І. Виховання інтересу до змісту художнього твору в дітей старшого дошкільного віку : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Одеса, 2011. 24 с
39. Савченко О. Я. Наступність і перспектива в роботі двох перших ланок освіти. Дошкільне виховання. 2000. № 11. С. 4–5.
40. Скарбничка ігор для розумних батьків і кмітливих дітлахів / укл. К. Крутій, Н. Маковецька. 2-ге вид. Запоріжжя : ЛПС ЛТД, 2004. 204 с.
41. Скворцова С. Логіко-математична компетентність дитини: наступність дошкільня і школи Дошкільне виховання. 2011. № 5. С. 13.
42. Скворцова С. Формування логіко-математичної компетентності п'ятирічних. Дошкільне виховання. 2011. № 10. С. 10.
43. Старченко В. А. Формування логіко-математичної компетентності у старших дошкільників : навч.-метод. посіб. Київ : Світич, 2009. 80 с.
44. Степанова Т. М. Диференційоване навчання дітей дошкільного віку математики. Різномірні програми. Миколаїв, 1997. 27 с.

45. Степанова Т. М. Індивідуалізація і диференціація навчання математики дітей старшого дошкільного віку: монографія. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2006. 208 с.
46. Сухар В. Л. Вивчаємо математику: Середній дошкільний вік : Ранок, 2016. 112 с.
47. Степанова Т. М. Навчаємо математики: формування елементарних математичних уявлень у дітей старшого дошкільного віку : навч.-метод. посіб. Київ : Генеза, 2016. 112 с.
48. Тарнавська Н. П. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку в таблицях, алгоритмах, фрагментах занять : навч.-метод. посіб. част. I. Житомир : ЖДУ імені Івана Франка. 2013. 76 с.
49. Тунік І. Доказове мислення у дошкільнят. Дошкільне виховання. 2001. № 1. С. 4–5.
50. Щербакова К. Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників. Київ : Вища освіта, 1996. 240 с.
51. Щербакова К. Й. Методика формування елементів математики в дошкільників: навчальний посібник. Київ : Вид-во Європейського університету, 2011. С. 102-147.
52. Щербакова К. Й. Методика формування елементів математики у дошкільників. Київ : Вид-во Європейського університету, 2011. 262 с.
53. Якименко С. І. Абетка. Логіка. Математика : метод. посіб. Тернопіль : Навчальна книга. Богдан, 2001. 176 с.

Електронні навчально-методичні посібники:

до нової редакції Базового компоненту дошкільної освіти

54. Комплекс практичних матеріалів «Вивчаємо математику». Молодший дошкільний вік : Серія «Сучасна дошкільна освіта». Харків : Вид-во «Ранок», 2014. 176 с.
55. Вивчаємо математику. Молодший дошкільний вік : Серія «Сучасна

- дошкільна освіта». Харків : Вид-во «Ранок», 2014. 112 с.
56. Вивчаємо математику. Середній дошкільний вік. : Серія «Сучасна дошкільна освіта». Харків : Вид-во «Ранок», 2014. 112 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Ігри на вправи в кількісній лічбі

«Назви цифру»

Мета: Тренувати дітей в лічбі. **Матеріал:** цифри від 1 до 10.

Хід гри:

Вихователь пропонує дітям стати в коло. Кожному по черзі показує цифри від 1 до 10. Дитина повинна назвати те число, яке їй показали, і наступне за ним.

Якщо вона відповідає невірно, сідає, а сусід намагається дати правильну відповідь.

Той, хто помилився встає і повторює правильну відповідь. У грі кожна дитина повинна брати участь 2-3 рази.

«Не зівай!»

Мета: закріплювати в грі рахунок від 1 до 10. Читання і запис чисел. Устаткування: числові картки, фанти.

Ігрові завдання: Дітям роздають картки з цифрами від 0 до 10. Ведучий (вихователь, дитина) розповідає казку (читає вірш), в тексті якої зустрічаються різні числа. При згадці числа, яке відповідає цифрі на картці, дитина повинна швидко її підняти. Хто не встиг швидко згадати цю дію, той програє (він повинен віддати фант). В кінці гри проводиться «викуп» привидів (вирішити задачу, завдання жарт, відгадати загадку та ін.).

«Скільки?»

Мета: тренувати дітей в лічбі.

Матеріал: 6-8 карток з різною кількістю предметів.

Зміст: вихователь закріплює на дошці 6-8 карток з різною кількістю предметів і каже: - Той, хто відгадає загадку, перерахує предмети на картці і покаже цифру, той отримає заохочувальну фішку.

Загадуємо загадку:

– Сидить дівчина в темниці, а коса на вулиці?

Діти відгадують загадку і перераховують морквини на зображенні і показують відповідну цифру. Хто швидко підняв картку з цифрою, отримує фішку. Замість загадок можна давати опис предмета. Наприклад, «ця тварина ласкава і добра, вона не розмовляє, але знає своє ім'я, любить грати з м'ячем, клубком ниток, п'є молоко і живе разом з людьми. Хто це? Порахуйте скільки».

«Знайди стільки ж»

Мета: вчити встановлювати рівність предметів при різному їх просторовому зображенні.

Матеріал: карти з двома смужками (по одній на дитину). На верхній п'ять клітин, в кожній від п'яти до десяти кіл. На нижній смужці порожні клітини.

Набори карток (по п'ять штук на кожну дитину), рівних величин клітин. На картках зображено від п'яти до десяти предметів, але розташування їх інше в порівнянні з кружками на верхній смужці картки.

Зміст. Кожній дитині дається по одній карті і до неї набір дрібних карток. Ведучий (на занятті – вихователь) називає число. Гравці знаходять клітку з відповідною кількістю кіл на карті і на порожню клітину, розташовану під тією ж кількістю кіл, кладуть відповідну маленьку картку. Числа можна називати по порядку або врозбивку.

В кінці гри діти перевіряють, чи у всіх на нижній смужці числа розташовані по порядку від 5 до 10.

Правила гри. Класти картку можна лише після того, як ведучий назвав число.

Виграє той, хто виклав всі числа по порядку без помилок.

«Рахуй далі»

Мета: закріплювати кількісний і порядковий рахунок (від 1 до 10).

Матеріал: маленький рахунковий матеріал, фішки, вимпел перемоги команди.

Ігрові завдання: 1. «Продовж рахунок». 2. «Порахуй, скільки яблук у кошику». 3. «Назви своє місце в строю» (діти кожної групи стають один за одним). 4. «Виконай завдання» (ведучий пропонує: «4-й принесе 6 шишок», «7-й зробить 5 стрибків» і т. д.).

«Назви сусідів»

Мета: тренувати дітей у визначенні подальшого і попереднього числа до названого.

Матеріал: картки з цифрами від 1 до 10. Куб або багатогранник з цифрами на гранях.

Зміст: педагог підкидає куб і ловить його так, щоб до дітей куб був повернений кожен раз новою цифрою. Викликана дитина називає «сусідів» даного числа, тобто числа, які стоять до і після.

Правила гри: на дошці ряд цифр допомагає дітям виконувати завдання. Якщо діти добре знають порядок проходження натурального ряду, цифри можна не викладати. Гра проводиться в швидкому темпі.

«Яке число поруч»

Мета: тренувати дітей у визначенні подальшого і попереднього числа до названого.

Матеріал: М'яч.

Зміст. Діти стають в коло, в центрі його – ведучий. Він кидає м'яч кому-небудь з дітей і говорить будь-яке число. Той, хто зловив м'яч, називає наступне або попереднє число.

Правила гри. Якщо дитина помилилася, усі хором називають правильне число. Гра продовжується.

Варіанти гри.

Діти заздалегідь домовляються, яке число будуть називати: попереднє або наступне.

Діти називають не одне, а два числа відразу і попереднє, і наступне.

«Машини»

Мета: закріпити знання про послідовність чисел в межі 10; виховувати організованість, увагу.

Матеріал. Рулі трьох кольорів (червоний, жовтий, синій) за кількістю дітей, на кермі «номера машин» – зображення числа кіл від одного до десяти. Три кола того ж кольору, що і кермо, для позначення стоянок машин.

Зміст. Гра проводиться у вигляді змагання. Стільці з кольоровими колами позначають стоянки машин. Дітям дають керма (кожній колоні – одного кольору). За сигналом ведучого (удар в барабан) все бігають по груповій кімнаті. За сигналом:

«Машини! На стоянку!» – усі « їдуть » в свій гараж. Діти з кермом червоного кольору – в гараж, позначений червоним колом, і т. д. Машини шикуються в колону по одному з номерів, починаючи з першого. Вихователь перевіряє порядок номерів машин в кожній колоні.

Правила гри. Будуватися спокійно, їздити по всьому майданчику групової кімнати. Кращою вважається та колона, яка швидко і правильно побудується. Переможець нагороджується прапорцем, який прикріплюється до гаражу. При повторному проведенні гри в кожній колоні змінюється колір рулів.

Доміно «Весела зарядка»

Мета: вчити дітей прямому, зворотному, змішаному (вроздріб) рахунку в межах десяти. Розвивати увагу, логічне мислення.

Матеріал: картки – фішки

Хід гри, такий же, як в грі «Доміно». Тільки замість цифр – картинки. Діти знаходять відповідну картинку і таким чином гра триває.

Доміно «Білосніжка і сім гномів»

Мета: вчити дітей прямому, зворотному, змішаному (вроздріб) рахунку в межах десяти. Розвивати увагу, логічне мислення.

Матеріал: картки – фішки

Хід гри такий же, як і в грі «Доміно». Тільки замість цифр – картинки. Діти знаходять відповідну картинку і таким чином гра триває.

«Мої перші цифри»

Мета: вчити дітей кількісному рахунку до 10.

Матеріал: картки – цифри 10 шт., картки – тварини 10 шт.

Хід гри

Вихователь роздає картки з цифрами дітям (5–6 осіб), картки з тваринами лежать на столі. Той, хто швидше підбере до карток цифрам, картки з різною кількістю тварин, відповідно до вказаної цифрою, той і виграв.

«Подорож в космос»

Сьогодні ми полетимо в космос. На підлозі лежать два обруча так, що утворюються три окремих області перетину.

Вихователь. Всередині червоної хмари захотіли жити все червоні зірки, всередині помаранчевої – всі круглі. В області перетину двох хмар оселяться зірки, що володіють ознаками: кольором червоні, формою круглі.

Які зірки лежать поза обох хмар? (Всі зірки – не червоні і не круглі: сині, жовті, трикутні, квадратні, овальні). Порахуйте, скільки зірок усередині червоної хмари? Порахуйте скільки зірок в області перетину? Яких зірок більше і наскільки? Порахуйте, скільки зірок усередині помаранчевої хмари? Яких зірок менше і наскільки?

«Рахунок на слух»

Для цієї гри вам знадобиться: картки з однаковими картинками, рахунковий матеріал, який-небудь музичний інструмент – металофон, бубон.

Варіант 1: покажіть дитині картку з картинками запропонуйте стукнути стільки раз, скільки зображень на картці. Рахуйте вголос: «Один, два, три .., і т. д.

Варіант 2: Ви стукаєте на металофоні, а дитина, вголос разом з вами, виставляє стільки ж іграшок. Спочатку іграшки виставляйте після кожного удару. Коли дитина буде легко справлятися із завданням, ускладніте завдання – іграшки виставляйте після всіх ударів.

«Хто йде за тобою»

Мета: розвиток пам'яті, мислення; вміння визначити пряму і зворотну послідовність, місце чисел в натуральному ряду; вміння орієнтуватися в просторі.

Матеріал: картки – малюнки для кожної дитини, план групової кімнати (або ігрового майданчика на вулиці).

Зміст: 1 – гра «Хто йде за тобою».

– Жили-були числа. Стояли вони один за одним. Кожен знав, хто за ким слідує, хто кому передує. Але одного разу вони розбіглися.

Дітям пропонується навести порядок, користуючись стрілками. Стрілка спрямована від меншого числа до більшого. Це означає, що число, від якого йде стрілка, менше того числа, до якого вона спрямована. Заповнити схему дитині допомагають питання:

1. Про що говорить ця стрілка?
2. На кого вона показує?
3. Кому і що вона говорить?

Діти обговорюють порядок проходження чисел. Вихователь робить висновок:

– Числа зрозуміли, що живуть вони за цікавим правилом. Вони йдуть один за одним так, що кожне наступне більше попереднього на один, а кожне попереднє менше наступного теж на один.

У сталості цього правила діти переконуються за допомогою малюнка, де використовуються цифри. (Якщо заняття на вулиці, то можна малювати на асфальті або креслити на землі).

Далі заняття ускладнюється: числа з'єднуються так, щоб стрілка була направлена від великого числа до меншого (б).

«Скільки?» (Гра з віршами)

Мета: розвивати у дітей слухову увагу, вміння діяти відповідно до тексту, вправляти в лічбі.

Матеріал: чотиривірші, в змісті яких присутні числа.

Зміст: вихователь пропонує дітям послухати вірш:

Ось соловейко з гілки

Злетів і полетів.

Ви, чуєте, як весело він пісеньку заспівав?

Три зайця від мисливця стрибками в ліс біжать.

Швидше, швидше за, зайчиками,

В лісі вас не знайдуть!

Два човники по озеру широкому пливуть;

Веслярі сидять на лавках і весело гребуть.

Чотири скачуть коні, на весь опор летять,

І чутно, як по камінцях підкови їх вистукують.

Вихователь запитує дітей: Скільки було соловейків? Скільки зайців сховалося від мисливця? Скільки човників плывло по озеру? Скільки стрибало коней? Вислухавши відповіді дітей, він пропонує пограти:

–Я буду вам читати вірш, а ви будете зображувати то «жайворонок» летить, «човник» плыве , «коні» скачуть. Причому «жайворонки» летять по

одному, «зайці» об'єднуються по троє в одну групу і поскакає як зайчики в ліс і т. д.

Вихователь читає текст повторно. Діти виконують відповідні рухи.

Правила гри: об'єднуються в пари, в трійки і т. д. тільки після відповідних слів вірша. Діти імітують рухи зайця, жайворонка, коней, веслярів.

ДОДАТОК Б

Ігри на вправи в складі числа**«Склади так само»**

Мета: тренувати в складі числа з одиниць.

Матеріал: картки з намальованими на них різними іграшками – від трьох до десяти. Іграшки (ті ж, що і зображені на картках).

Зміст. Гра проводиться у вигляді змагання. Викликаються троє дітей. Кожен з них отримує картку з однаковим числом зображених іграшок. Задаються завдання: з іграшок, що стоять на столі, скласти стільки ж побільшало, що зображено на картці.

Правила гри. Вибирати потрібно тільки ті іграшки, які зображені на картці. Виграє той, хто швидше і правильно виконає завдання. Якщо дитина помилилася, їй пропонують, наприклад, п'ять разів підстрибнути на одній нозі. Гравці міняються.

«Мовчанка»

Мета: тренувати в складі числа з одиниць, в кількісному рахунку, розвивати швидкість реакції.

Матеріал. У вихователя картки із зображенням на них однакових предметів (від двох до десяти), у дітей – подібні картки, але на них зображено таку ж кількість різних предметів.

Зміст. Вихователь показує то одну, то іншу картку, а діти повинні підняти свою картку, на якій намальовано стільки ж предметів.

Правила гри. Вихователь рахує до трьох, за цей час діти повинні знайти потрібну картку. Виграє той, хто швидше і правильно знайде картку, на якій стільки ж предметів, скільки у вихователя.

«Струмочок»

Мета: розвивати вміння вести рахунок і виконувати правила гри.

Зміст: Діти стають парами один проти одного. Гру починає одна дитина. Вона проходить у ворота, які зробили діти і вибирає собі пару, «розбивши» іншу пару і т. д.

Ігри для вправи в порядкувому рахунку

Для дітей 5-6 років

«Ляльки»

Мета: тренувати в порядкувому рахунку; розвивати увагу, пам'ять.

Матеріал. Кольорові косинки (червона, зелена, жовта, синя і т. д.) – від п'яти до десяти штук.

Зміст. Вибирається ведучий. Діти зав'язують косинки і стають в ряд – це ляльки. Вони перераховуються вголос по порядку: «Перша, друга, третя» і т. д. Ведучий запам'ятовує, на якому місці стоїть кожна лялька, і виходить за двері. У цей час дві ляльки міняються місцями. Ведучий входить і каже, що змінилося, наприклад: «Червона лялька була п'ятою, а стала другою, а друга стала п'ятою». Іноді ляльки можуть залишатися на своїх місцях.

Правила гри. Ведучий не повинен підглядати, як міняються місцями ляльки. Ведучому не можна підказувати. Якщо ведучий правильно помітить, як помінялися місцями матрешки, то одну з них він призначає провідною, а сам стає лялькою.

«Встань на своє місце»

Мета. Тренувати в порядкувому рахунку, в рахунку по дотику.

Матеріал. Два набору карток з картону з нашитими на них в ряд гудзиками – від двох до десяти.

Зміст. Гравці стають у ряд, руки за спиною, перед ними десять стільців. Ведучий (вихователь) роздає всім картки. Діти перераховують гудзики, запам'ятовують їх число. За сигналом ведучого: «Числа! Встаньте по порядку!» кожен з гравців стає за стільчиком, порядковий номер якого

відповідає числу гудзиків на його картці. Гравці показують картки, і ведучий перевіряє, чи правильно вони зайняли свої місця.

Діти міняються картками. Гра продовжується.

Правила гри. Гудзики рахували тільки за спиною. Число гудзиків на картці є порядковим номером дитини. Якщо хтось вважає, що його порядковий номер той, який вже зайнятий, то він стає ззаду дитини, що стоїть на цьому місці. Тому, хто зайняв не своє місце, пропонують три рази підстрибнути, або проскакати чотири кроки на одній нозі, або грюкнути в долоні п'ять разів.

Варіант гри. На стільці можна поставити такі ж картки, що і у дітей. Гравці повинні знайти картку, на якій стільки ж гудзиків, скільки вони порахували на дотик.

«Не помилися»

Мета: тренувати дітей в кількісному і порядковому рахунку.

Матеріал. На кожну дитину смужка цупкого паперу, розділена на десять квадратів; десять маленьких карток, рівних величині квадрата на смужці паперу, із зображеними на них кружками від одного до десяти.

Зміст гри. Діти кладуть перед собою смужки паперу і маленькі картки. Ведучий називає будь-яке число, а діти повинні знайти картку, на якій стільки ж кружків, і покласти її на відповідний порядковий номер квадрата.

Ведучий може називати числа від 1 до 10 в довільному порядку.

В результаті гри усі маленькі картки повинні бути розташовані по порядку: від одного до десяти.

Правила гри. Класти картку можна лише після того, як ведучий назве число. Виграє той, хто правильно розташує всі картки по порядку. Переможців вітають оплесками.

Варіант гри. Замість називання чисел, ведучий може вдаряти в бубон.