

**Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка
Кафедра загальної педагогіки та дошкільної освіти**

Олександра Шаран

**ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ
ЕЛЕМЕНТАРНИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ**

*Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів*

**Дрогобич
2023**

УДК 373.3.016:51(07)

Ш 25

*Рекомендовано до друку вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
(протокол № 14 від 22.12.2022 р.)*

Рецензенти:

Гевко Оксана Іванівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка;

Винницька Наталія Володимирівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін початкової освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Шаран О.В.

Ш 25 Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень : методичні рекомендації до самостійної роботи студентів.
Дрогобич : ДДПУ ім. Івана Франка, 2023. 76 с.

Навчально-методичний посібник укладено відповідно до програми навчальної дисципліни «Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень» для підготовки фахівців за спеціальністю 012 «Дошкільна освіта». Посібник висвітлює основні проблеми та завдання, що виносяться на самостійне опрацювання студентів закладу вищої освіти.

Посібник зорієнтований на студентів спеціальності 012 «Дошкільна освіта», педагогічних працівників закладів дошкільної освіти.

ЗМІСТ

Вступ	4
Календарний план-графік самостійної роботи	5
Тема 1. Теоретичні основи формування елементарних математичних уявлень у дітей. Множина та її елементи. Системи числення	7
Тема 2. Основні завдання формування елементарних математичних уявлень. Математична складова чинних програм для ЗДО	20
Тема 3. Методи, прийоми, організаційні форми та засоби формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку. Дидактичні ігри математичного змісту	31
Тема 4. Методика ознайомлення дітей з множиною, навчання лічби та обчислень у різних вікових групах	40
Тема 5. Методика навчання розв'язування арифметичних задач	47
Тема 6. Методика формування просторових уявлень, уявлень про форму й геометричні фігури, розвиток вимірювальної діяльності у дітей дошкільного віку	53
Тема 7. Методика формування часових уявлень у дітей дошкільного віку. Народна математика та її використання у роботі з дошкільниками	60
Тема 8. Наступність у роботі ЗДО і школи, види і форми взаємодії ЗДО і сім'ї у навчанні дітей елементів математики	66
Питання для підсумкового контролю	71
Перелік тем індивідуальних навчально-дослідних завдань	73
Предметний покажчик	75

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства важлива роль відводиться самостійній роботі здобувачів освіти, що є невід'ємною частиною освітнього процесу та важливою частиною професійної підготовки студента закладу вищої освіти. Вона сприяє поглибленню й розширенню знань, підвищенню інтересу до професійної діяльності й формуванню професійної, зокрема, методико-математичної компетентності майбутнього фахівця дошкільної освіти. Зміст самостійної роботи студента укладено згідно з навчальним планом, програмою навчальної дисципліни «Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень»; самостійна робота виконується під керівництвом викладача, за його завданнями та вказівками, але без безпосередньої участі.

Під час вивчення курсу «Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень» здобувачі освіти оволодівають знаннями про принципи, методи, організаційні форми та засоби формування елементарних математичних уявлень у ЗДО, дидактичні особливості заняття з математики в закладі дошкільної освіти та методичні особливості вивчення основних математичних тем дітьми дошкільного віку.

У процесі вивчення дисципліни «Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень» здійснюється підготовка студентів до організації роботи з розвитку елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку в закладі дошкільної освіти на засадах компетентнісного підходу.

Самостійна робота студентів під час опанування навчальної дисципліни включає:

- 1) опрацювання теоретичного матеріалу;
- 2) опрацювання джерел інформації з проблеми дослідження;
- 3) виконання запропонованих завдань методичного характеру;
- 4) написання індивідуального навчально-дослідницького завдання.

Календарний план-графік самостійної роботи

Номер тижня	Зміст самостійної (індивідуальної) роботи	Кількість годин
1–2	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Використовуючи довідникову літературу, розглянути історичні аспекти розвитку поняття натурального числа. 2. Дослідити можливі відношення між множинами, аргументувати підбором прикладів. 2. Використовуючи довідникову літературу, розглянути числові множини, зобразити їх кругами Ейлера, навести приклади елементів цих множин.	8
3–4	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Описати розвиток ідей навчання дошкільників елементів математики 2. Використовуючи довідникову літературу, розглянути види понять, математичну термінологію (стосовно термінів, що використовуються у дошкільній освіті). 3. Особливості формування логіко-математичної компетентності дошкільників.	6
5–6	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Охарактеризувати нестандартні форми проведення занять з математики. 2. Розглянути можливості використання комп'ютерних засобів у процесі формування елементарних математичних уявлень у дошкільників. 3. Підібрати дидактичні ігри математичного змісту різних видів для різних вікових груп.	8
7–8	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Описати роль аналізаторів в ознайомленні дітей з кількістю та лічбою. 2. Використання елементів ейдетики під час ознайомлення дітей з цифрами.	8

9–10	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Роль спілкування та наочності у навчанні дошкільників елементів математики. 2. Дослідити особливості використання схем та ілюстрацій у процесі навчання розв’язування задач.	8
11–12	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Визначити тематику ігор та вправ на формування просторових уявлень дітей різних вікових груп. 2. Підібрати дидактичні ігри на засвоєння форми та вивчення геометричних фігур. 3. Особливості вимірювальної діяльності дошкільників.	8
13–14	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Описати народні міри довжини, маси. 2. Зробити добірку «Народна мудрість про час».	8
15–16	Опрацювання теоретичного матеріалу 1. Описати основні показники готовності дитини до школи з математики. 2. Вивчити особливості навчання математики дошкільників у різних сім’ях	6
	Разом:	60

Тема 1. Теоретичні основи формування елементарних математичних уявлень у дітей. Множина та її елементи. Системи числення

1. Зародження математики та основні етапи її розвитку як науки.
2. Основні поняття математики. Множина, її елементи. Операції над множинами.
3. Розвиток поняття натурального числа.
4. Види нумерації. Системи числення.

Тематична інформація

1. Зародження математики та основні етапи її розвитку як науки. Математика є однією з найдавніших наук. Виникла вона з початком розвитку людського суспільства. «Математика первісно виникла як один із напрямків пошуку істини (у грецькій філософії) у сфері просторових відношень (землемірювання – геометрії) та обчислень (арифметики), для практичних потреб людини рахувати, обчислювати, вимірювати, досліджувати форми і рух фізичних тіл. Нині цей термін позначає цілком визначену галузь знань, пов'язану з дослідженням задач про кількість, просторові форми, процеси розвитку та формальні структури, в основі якого лежать точні означення та строгі дедуктивні методи» [3].

Всю історію розвитку математики як науки можна поділити на кілька періодів. Користуючись схемою, запропонованою академіком А.М. Колмогоровим, виділимо основні її етапи.

Перший етап (найтриваліший), під час якого відбувалося зародження математики як науки, охоплює період від глибокої давнини, від зародження людського суспільства – до VI–V ст. до н. е., коли математика стала окремою наукою зі своїм предметом і методами дослідження. Цей період характеризувався накопиченням фактичного досвіду людей, що стосувався лічби, вимірювання, записування цифр, виконання найпростіших арифметичних дій. Математика зароджувалася у практичній діяльності людей під час виготовлення перших знарядь, спорудження житла, поділу здобичі, земельних ділянок,

підрахунку врожаю тощо. Математичні знання людини були тісно пов'язані з філософією, астрономією, фізикою, географією.

Становлення математики як науки відбувалося у стародавній Греції. *Другий* етап становлення математичної науки тривав від VI–V ст. до н. е. до кінця XVI ст. Цей етап був названий М.А. Колмогоровим періодом елементарної математики. Основоположниками його були Фалес Мілетський (625 р. до н. е.) та Піфагор Самоський (570 р. до н. е.).

Багато тогочасних вчених, зокрема Аристотель, описують Фалеса як першого грецького філософа, астронома, математика, називаючи його «батьком науки». Як відомо, багато правил математики були відкриті набагато раніше, проте Фалес уперше почав обґрунтовувати їх, використовуючи строгі логічні доведення, тобто поступовий перехід від одного твердження до іншого.

Піфагора Самоського ще Геродот називав «найбільшим еллінським мудрецем». «Піфагор був першим, хто назвав Всесвіт «Космосом» через ту впорядкованість, яка йому притаманна. За його вченням основоположні принципи світобудови можна висловити мовою математики. Початком, що об'єднує всі речі, виступають числові співвідношення, які виражають гармонію й порядок природи: «Всі речі суть числа» [7].

Великий математик того часу Евклід (нар. в 325 р. до н. е.) вперше в історії створив зібрання наукових математичних творів. Одна з найважливіших його праць «Начала» є систематизованим викладом геометрії. Геометрія, що вивчається в сучасній школі, носить ім'я Евкліда (евклідова геометрія).

Архімед (287–212 рр. до н. е.) – давньогрецький математик, астроном, інженер зробив багато відкриттів в області геометрії, передбачив багато ідей математичного аналізу, заклав основи гідростатики. (згадайте відомий зі школи закон Архімеда та ін.).

У процесі розвитку математики, заснованої на арифметиці, поступово розвивалася теорія чисел. Заснована стародавніми греками система тлумачення елементарної геометрії – евклідова геометрія – стала зразком для дедуктивної побудови математичних теорій протягом наступних двох тисяч років.

Незалежно від грецької розвивалася математична наука в Індії. Тут виникли: десяткова система числення (привезена до Європи арабами й відповідно числа названі арабськими), поняття синуса, способи розв'язування рівнянь першого й другого степеня тощо.

Наукові праці того часу були написані арабською мовою, яка була міжнародною мовою країн Середнього й Близького Сходу. Починаючи з VIII ст., на арабську мову почали перекладатися наукові математичні праці попередніх поколінь. На період з XII до XV ст. припадає оволодіння вченими Європи стародавньою математичною наукою. Наприкінці XV ст. виникло книгодрукування, яке значно прискорило розвиток і поширення математичних знань.

На території України наприкінці XVI ст. було засновані братські школи: Львівська (1586), Київська (1589), Рогатинська (1589), Городоцька (1591) та ін.

Третій період – «період створення математики змінних величин» – охоплює XVII – початок XIX ст. На цей час припадає розквіт математики як науки у Європі. Вчені Декарт, Ферма, Ньютон, Лейбніц та багато інших, внесли значний вклад у розвиток математики того часу. Стрімко розвивається вища математика, зокрема, диференціальне й інтегральне числення, аналітична геометрія тощо. З використанням змінних величин в аналітичній геометрії і створення диференціального й інтегрального числення починається період математики змінних величин. На перший план висувається поняття функції.

В Україні у XVII–XVIII ст. розвитку математики сприяли відкриття Острозького культурно-освітнього центру, Києво-Могилянської та Львівської академій, Харківського та Київського колегіумів. У західній частині України центром науки і культури став заснований у 1661 р. Львівський університет.

Розвитком освіти та особливо будівництвом шкіл, займався гетьман І. Мазепа (1644–1709). Уже в середині XIII ст. на Запорозькій Січі та Слобожанщині налічувалось близько 1000 початкових шкіл, а також працювала Харківська колегія, де викладав Г. Сковорода.

Четвертий етап розвитку математики (з XIX ст. до сьогодення) характеризується інтенсивним розвитком класичної вищої математики.

Важливим напрямом розвитку математики того часу було застосування математичного аналізу до розв'язування природничих задач. Математика стала наукою, що вивчає кількісні та просторові форми реального світу.

У цей період працювали такі відомі вчені-математики: А. Колмогоров, М. Лобачевський, П. Чебишов та ін.

На початку ХХ ст. визначну роль у розвитку математики відіграли визначні українські математики: В. Буняковський, Г. Вороний, М. Остроградський; у другій половині ХХ ст.: Д. Граве, В. Глушков, Ю. Далецький, В. Єрмаков, М. Зарицький, М. Кравчук, В. Левицький, П. Ромер та багато інших.

Розвинулися десятки різних розділів математики. У другій половині ХХ ст. одна за одною виникали такі наукові галузі, як математична економіка, математична біологія, математична логіка, теорія інформації, комп'ютерна математика та інші.

Таким чином, математика, що виникла з практичних потреб людини, стала наукою, що забезпечує подальший розвиток суспільства.

2. Основні поняття математики. Множина, її елементи. Операції над множинами. Кожна наука має у своєму арсеналі основні поняття, якими оперує. Їх ще називають первинними, неозначуваними. Математика не є винятком. «Вихідним змістом багатьох математичних понять є реальні предмети та явища навколишньої дійсності і діяльності людей» [10, с. 11]. До основних понять математики відносять такі: множина, число, лічба, величина, розмір та ін. Сучасна математична наука при обґрунтуванні натурального числа спирається на теорію множин. Тому найважливішим поняттям сучасної математики є множина. Хоч це поняття є первинним та неозначуваним, проте ми можемо сформулювати, що воно включає.

Під множиною розуміють сукупність об'єктів певної природи, що розглядається як одне ціле. Засновником теорії множин вважають німецького математика Георга Кантора (1845–1918). Про суть цього поняття він так сказав: «Множина є багато що, мислиме нами, як єдине». Об'єкти, що утворюють множину, є її елементами. Слова

«об'єкти певної природи» означають подібність, відповідність елементів множини певним ознакам. Цю властивість, що притаманна всім елементам даної множини, називають характеристичною. К. Щербакова дає таке визначення: «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)» [10, с. 11]. Наприклад, множиною є книги на полиці, листочки на дереві, студенти в аудиторії тощо. Множина може також складатися як із окремих об'єктів, так і з їх груп. Наприклад, група студентів є елементом множини груп відповідного факультету, університету тощо.

Кількість елементів у множині називають її потужністю. Відповідно множини можна порівнювати за потужністю. Існують також терміни рівнопотужні і нерівнопотужні множини.

*Подумайте та назвіть рівнопотужні і нерівнопотужні множини.

Множина, яка не містить жодного елемента, називається порожньою, позначається $\emptyset$; її потужність дорівнює нулю.

Щоб задати множину, можна скористатися такими способами:

а) словесний або описовий;

б) називання всіх елементів множини. При цьому порядок елементів у множині – несуттєвий, проте в одній множині не має бути кілька однакових елементів (однакові елементи записують один раз);

в) виділення характеристичної властивості елементів множини.

Наприклад, опишемо множину парних натуральних чисел, не більших 10, різними способами.

а) A – множина парних натуральних чисел, що не перевищують 10 (словесний);

б) $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ (переліком елементів);

в) $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x : 2, x \leq 10\}$ (за допомогою характеристичної властивості).

Розглянемо основні відношення між множинами. Множини можуть бути рівними. Дві множини називають рівними, якщо складаються з однакових елементів. Відповідно, можна сказати, що у рівних множин однакові потужності. Деякі множини можуть мати

тільки окремі однакові (спільні) елементи. Існують випадки, коли всі елементи однієї множини (A) входять до другої (B). У цьому випадку маємо включення першої множини у другу ($A \subset B$), при цьому перша множина називається підмножиною другої.

Над множинами можна виконувати такі операції: об'єднання множин, перетин множин та віднімання множин.

Об'єднанням множин називається множина, яка містить всі елементи цих множин. Звертаємо увагу на те, що елементи у множині не можуть повторюватися. Тому потужність об'єднання не завжди дорівнює сумі потужностей окремих множин. Це може бути лише тоді, якщо задані множини не мають спільних елементів.

*Подумайте над завданням: «Йшли два батька і два сини та знайшли три апельсини. Кожен отримав по одному апельсину. Як це могло статися?»

Перетином двох множин називається множина, яка складається зі спільних елементів цих множин.

При відніманні отримуємо різницю множин. Різницею двох множин називається така множина, яка містить елементи першої множини, що не належать другій множині.

Використовуючи круги Ейлера-Венна для позначення множин A і B, операції над ними можна зобразити так (рис. 1):

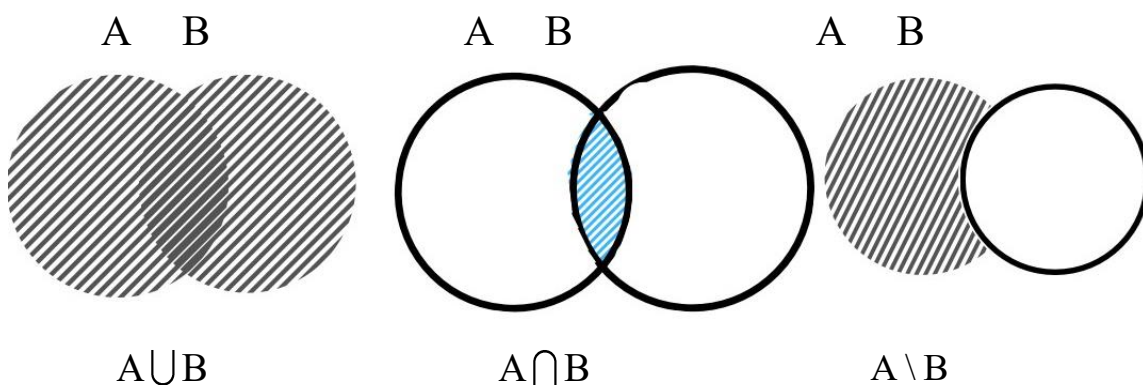


Рис. 1. Операції над множинами

3. Розвиток поняття натурального числа. Для чого знати історію виникнення поняття числа? За словами французького математика,

фізика, філософа Анрі Пуанкаре: «Вихователь повинен змусити дитину пройти через ті самі етапи, що і його предки; швидше, але не руйнувати етапи. Ось чому історія науки має бути нашим головним провідником».

Коли ж виникло поняття числа? Точну відповідь на це питання дати неможливо, оскільки перші математичні поняття беруть початок з глибокої давнини, коли люди ще не записували своїх думок і способів дій. Як стверджують вчені на основі археологічних даних, людина володіла поняттям числа дуже давно, ще в кам'яному віці (40–10 тис. років до н. е.). У 1937 р. у Чехословаччині під час розкопок, що належать до кам'яного віку, знайшли променеву кістку вовка завдовжки 18 см, на якій висічено 55 глибоких зарубок – числовий запис печерної людини [1, с. 8].

Сучасна наука виділяє п'ять етапів розвитку поняття натурального числа: чуттєво-образний, числа-якості, числа-сукупності, вузлові числа, абстрактні числа.

На самих початках люди не вміли рахувати, називати числа, і запам'ятовували множини (сукупності) разом з їхніми характеристиками. Сюди входили описові властивості множини: колір, розмір, форма, особливі прикмети тощо, тобто те, що можна було сприйняти дотиком, зором. Свідченням цього є малюнки реальних життєвих ситуацій.

Кількість множини (потужність) давніми людьми не відокремлювалася від самих множин, а сприймалася і запам'ятовувалася разом з усіма якостями об'єктів, що підраховувалися. Це були числа-якості або числа-властивості. Так, один об'єкт міг мати одну назву, а два таких самих об'єктів називалися вже зовсім іншим словом.

На наступних етапах людського життя потрібно було не тільки сприймати й запам'ятовувати множини, але і їх відтворювати. Для цього окремі об'єкти зіставлялися з елементами іншої множини, тобто використовувався певний еталон. Ним могли бути частини тіла людини, вузлики, зарубки тощо. Це були числа-сукупності. Лічба велася зіставленням, і людина не називала число, а казала: стільки, скільки пальців на руці [10, с. 16] та ін.

Наступну систему лічби можна назвати груповою. Виділялася група, яка часто використовувалася для порівняння. Наприклад, дванадцять, сорок, десять та ін. Часте використання цієї групи привело до того, що почав усвідомлюватися її кількісний склад. Такі числа називали вузловими. Вони були певними орієнтирами у лічбі. Вузлові числа – це числа, які мають індивідуальну, нерозкладну на складові частини назву [10, с. 16]. Інші числа, назви яких утворювалися з допомогою вузлових, називали алгоритмічними. Наприклад, «десяток» – вузлове, а числа від 11 до 19 вимовляються, як відповідне число одиниць, покладене на десять [10, с. 16], – алгоритмічні. Поступово вузлові й алгоритмічні числа заповнили натуральний ряд чисел. Він є нескінченним.

З ускладненням соціально-економічних умов життя людини розвивалася і її здібність до абстрактного мислення. Початковий предметний характер числівників втрачався, залишаючи їх кількісну сторону. Так виникли абстрактні числа, тобто такі за допомогою яких можна лічити будь-які об'єкти [2].

4. Види нумерації. Системи числення. Нумерацією називають сукупність способів найменування та позначення чисел [11]. Метою будь-якої нумерації є зображення будь-якого натурального числа за допомогою невеликої групи окремих знаків (цифр) [10, с. 20]. Є багато способів зобразити одне і те саме число. Звідси, можна сказати, що існує багато нумерацій.

На початку свого розвитку людство спілкувалося за допомогою зображень, що відповідали кількостям, діям тощо. Це було піктографічне письмо.

Надалі малюнки поступово спрощувалися, ставали зручнішими для використання. Так виникли ієрогліфи.

Записи у вигляді перших знаків-цифр з'явилися у Вавилоні більш як 2 тис. років до н. е. Це були витиснуті паличкою клинчики на глиняних дощечках, які потім обпалювалися. Вертикальні риски-клинчики позначали одиниці, десятки – горизонтальні. Ця нумерація називалася клинописом.

Існувала у деяких народів алфавітна нумерація, у якій замість цифр використовували букви, з яких ці слова починалися. Так, старогрецька нумерація була алфавітною. У ній число п'ять називалося *pínta* і позначалося буквою *p* і т. д. Для того, щоб відрізнити цифри від букв, над ними ставилася риска, що називалася титло, і запис уже позначав певне число, а не слово.

Римська нумерація, що збереглася до наших часів, містить елементи ієрогліфічної та алфавітної нумерації. Вона має кілька основних знаків: I, V, X, L, C, D, M, які є вузловими. Можна побачити, що перші три знаки – це спрощені ієрогліфи, прообразами яких є палець чи паличка (для зображення одиниці), кисть руки з відставленим великим пальцем (для зображення числа п'ять) та дві кисті навхрест (для зображення числа десять). Інші чотири знаки римської нумерації є буквами, з яких починаються відповідні числівники мовою оригіналу, що позначають: L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000. Римська нумерація є зручною для запису не дуже великих чисел. Для виконання арифметичних дій ця система – незручна.

Стародавня слов'янська нумерація також була алфавітною. Таке позначення чисел було введено у X ст. братами Кирилом і Мефодієм. Над відповідними буквами кирилиці ставили згори риску – титло. Для позначення тисяч значок ставили зліва від певної букви. Для позначення одиниць вищих розрядів слов'янська нумерація мала оригінальну систему допоміжних позначок.



Рис. 2. Позначення чисел у давніх слов'ян

До тисячі числа мали назви дуже подібні до теперішніх. Десять тисяч називалося тьмою, воно вважалося дуже великим. Була ще й «велика лічба», яка поширювалася на ще більші числа. Назви та позначення для великих чисел були такі:

тисяща (1000) – 	, тьма (10 000) – 
легіон (100 000) – 	, леодр (1 000 000) – 
ворон (10 000 000) – 	, колода (100 000 000) – 

Цією нумерацією східні слов'яни, у тому числі й українці, користувалися довгий час. Нині чинна індійська нумерація прийшла приблизно у 5–6 ст. н. е. Цю систему нумерації з Індії до Європи привезли араби, і вона була названа арабською. Арабська система числення була зручною для запису й виконання арифметичних дій над числами. Вона поширилася по всьому світу, витіснивши інші.

Отже, всі системи нумерації можна розділити на дві великі групи: позиційні системи числення й непозиційні системи числення.

Непозиційними називають такі системи числення, у яких зміст символу у запису числа не залежить від місця, на якому він записаний [10]. До непозиційних належать ієрогліфічна, алфавітна, римська та інші системи числення. Наприклад, у запису числа XXXVI перших три цифри зліва є однаковими і позначають однакову кількість – десять одиниць; записане число – 36.

У позиційних системах числення значення символу у запису числа залежить від його місця у числі. Наприклад, у десятковій системі числення у числі 88 обидві цифри записані однаково, проте перша справа цифра позначає 8 одиниць, а друга справа – 8 десятків. Крім десяткової системи числення, до позиційних систем належать й інші, які існували в історії математичної науки: двійкова, вісімкова, дванадцяткова, шістнадцяткова тощо. Перевагами позиційних систем числення є простота запису й виконання арифметичних операцій над числами, поданими у цих системах.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. Хто з вчених-математиків визначив три етапи розвитку історії математики?
А) М. Лобачевський,
Б) П. Чебишов,
В) А. Колмогоров,
Г) Евклід.
2. Додайте основні стадії розвитку поняття натурального числа:
А) числа-властивості,
Б) _____,
В) вузлові та алгоритмічні числа,
Г) _____.
3. Виберіть найбільш вдале, на вашу думку, визначення натуральних чисел:
А) всі додатні числа,
Б) числа, що використовуються при лічбі предметів,
В) будь-які цілі числа, більші за 1,
Г) всі числа до нескінченності.
4. Які основні операції виконують над множинами:
А) додавання, віднімання, поділ,
Б) групування, поділ, різниця,
В) класифікація, об'єднання, перетин,
Г) об'єднання, перетин, віднімання.
5. З якої країни походить десяткова система числення, цифри якої називаємо арабськими?
А) Єгипет,
Б) Саудівська Аравія,
В) Індія,
Г) Греція.

II. Завдання для розмірковування

Напишіть твір-роздум «Математика у моєму житті», «Що для мене означає «математика»».

III. Методичне завдання

Складіть коротку розповідь-бесіду для дітей старшого дошкільного віку про історію математики.

IV. Дослідницьке завдання

Складіть структурно-логічну схему становлення математики як науки. Оформіть завдання як проєкт у малюнках-образах, у яких представте основні етапи розвитку науки математики.

Рекомендована література до теми 1

1. Бевз В.Г. Практикум з історії математики : навч. посіб. для студ. фіз.-мат. фак.-тів пед. унів-тів. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. 312 с.

2. Бородін О.І. Історія розвитку поняття про число і системи числення. Київ : Радянська школа, 1978. 103 с.

3. Історія математики. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.

4. Ковальчук В.Ю., Жигайло О.О., Шаран О.В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень : курс лекцій. Дрогобич : Посвіт, 2013. 314 с.

5. Ленюк М.П., Михацький М.А. Нариси з історії розвитку математики в Україні. Чернівці : Прут, 2004. 56 с.

6. Лохвицька Л.В. Дошкільна освіта: історія і сьогодення : довідник. Тернопіль : Мандрівець, 2011. 208 с.

7. Піфагор. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D1%84%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80>.

8. Творці математики з України. URL: <https://chl.kiev.ua/bibliograf/matem/04.htm>.
9. Шмигевський М.В. Видатні математики. Харків : Основа, 2004. 164 с.
10. Щербакова К.Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1996. 240 с.
11. Нумерація. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=%D0%BD%D1%83%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>.

Тема 2. Основні завдання формування елементарних математичних уявлень.

Математична складова чинних програм для ЗДО

1. Значення формування елементарних математичних уявлень у дошкільників.
2. Основні завдання формування елементарних математичних уявлень.
3. Зв'язок методики формування елементарних математичних уявлень з іншими науками.
4. Загальнодидактичні принципи вивчення основ математики.
5. Аналіз чинних програм для ЗДО. Математичні показники готовності дитини до школи.

Тематична інформація

1. Значення формування елементарних математичних уявлень у дошкільників. Навчання елементів математики на сьогодні є важливою і обґрунтованою потребою. Це передовсім пов'язано зі швидким розвитком самої науки математики і, відповідно, техніки. По-друге, із програмними вимогами у початковій школі, які здатні осилити діти, котрі на відповідному рівні підготовлені й у яких на момент вступу до школи сформовані елементарні математичні уявлення.

Загалом процес засвоєння понять має низку етапів:

- 1) чуттєвий етап, під час якого відбувається сприйняття поняття на основі спостереження, маніпуляції з об'єктом або дитячого досвіду;
- 2) етап формування уявлень, тобто образів об'єктів в уяві дитини. Вони можуть бути приблизними, неточними, неповними, проте достовірними;
- 3) етап формування власне поняття з усіма його властивостями та можливими видами. Цей етап уточнення та розширення сформованих уявлень у дітей про певні об'єкти відбувається вже у школі.

Значення формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку впливає насамперед з розвивальних можливостей самих математичних завдань. Математичні завдання для відповідного віку дітей, що підпорядковуються чинній програмі, спрямовані насамперед на виховання у дітей навичок до повноцінної логічної аргументації всього, що їх оточує у житті. Така постановка використання завдань сприятиме формуванню математичного стилю мислення, для якого характерні чіткість, стислість, розчленованість, точність, логічна послідовність міркувань, вміння користуватися математичною символікою [10, с. 30].

Існує розроблена ученими методична система формування елементарних математичних уявлень, яка включає п'ять основних компонентів:

- ✓ мета навчання;
- ✓ зміст навчання;
- ✓ методи навчання;
- ✓ засоби навчання;
- ✓ форми організації навчальної діяльності дітей.

Кожен з цих компонентів розглянемо надалі зокрема.

2. Основні завдання формування елементарних математичних уявлень. Дошкільна освіта є невід'ємним складником та першим рівнем у системі освіти, стартовою платформою особистісного розвитку дитини [1, с. 4]. У цьому Стандарті зазначено, що освітнім результатом є компетентність дитини старшого дошкільного віку, яка включає:

- ✓ емоційно-ціннісне ставлення;
- ✓ сформованість знань;
- ✓ здатність до активного, творчого впровадження набутого досвіду [1, с. 4–5].

Однією з ключових у Стандарті названа логіко-математична компетентність. Відповідно її результатом має бути [1, с. 11]:

- ✓ наявність емоційно-ціннісного ставлення до математики, математичного матеріалу, внутрішньої пізнавальної потреби

виконувати логіко-математичні завдання, інтересу до розв'язання цих завдань, задоволення від інтелектуальних труднощів та докладання вольових зусиль до їх подолання;

- ✓ базису логіко-математичних знань, набутих дитиною умінь і навичок,
- ✓ досвід логіко-математичної діяльності, що накопичується й використовується у різних видах діяльності.

Зокрема, базис логіко-математичних знань та вмінь включають уявлення про основні математичні поняття числа, величини, форми, простору, часу, широку початкову орієнтацію у кількісних, просторових та часових відношеннях навколишньої дійсності. Важливим є формування навичок і практичних вмінь лічби, вимірювання, обчислення, володіння математичною термінологією, аналізу, порівняння, класифікації, групування, серіації, узагальнення, обчислення й вимірювання, наполегливого досягнення мети у розв'язанні логіко-математичних завдань та здійснення самоконтролю за власною діяльністю. При цьому відбувається розвиток логічного мислення, мовлення, пізнавальних інтересів, здібностей, розвиток інтелекту дитини.

3. Зв'язок методики формування елементарних математичних уявлень з іншими науками. Методика формування елементарних математичних уявлень – це педагогічна наука, вона враховує закономірності фізіологічного й психологічного розвитку дитини, положення теорії навчання (дидактики), закони логіки і математики тощо.

Методика формування елементарних математичних уявлень тісно пов'язана з *фізіологією* дитини. Адже перші уявлення про об'єкти і явища, й математичні в тому числі, дитина отримує завдяки першій сигнальній системі, що базується на відчуттях: дотику, зору, смаку тощо. Застосовуючи у процесі навчання різні засоби наочності, ми впливаємо на відчуття дитини, а отже, на її першу сигнальну систему. Проте лише зображень недостатньо для ефективного засвоєння матеріалу. Мова (звуки, букви, цифри) – це друга сигнальна система.

Окремо словесні описи також не дають потрібних результатів. Вони сприяють організації уваги дітей. Лише у поєднанні впливів на першу і другу сигнальні системи дитини можуть бути отримані добрі результати. Що дитина молодша, то частіше потрібно звертатися до наочності.

Психологія навчання описує закономірності розвитку психіки дитини, її вікові й, можливо, індивідуальні особливості, які проявляються у процесі навчання. Працюючи з дітьми, вихователь, так чи та, впливає на їхню психіку: відчуття, сприймання, мислення, пам'ять, почуття, характер, здібності тощо. Тому майбутньому вихователю потрібно знати особливості психічних процесів у дітей певного віку та вміти створювати їх оптимальні стани, необхідні для конкретних видів діяльності.

Методика формування елементарних математичних уявлень пов'язана з теорією навчання (**дидактикою**), оскільки спирається на загальні закономірності, описані нею. Методика математики «вибирає» з дидактики потрібні їй методи, форми тощо, опрацьовує можливості їх застосування і розробляє зразки таких застосувань.

Розвиток логічного мислення дошкільників є одним з пріоритетних напрямів роботи вихователя. Без **логіки** немає і організації навчання. Використовуємо закони, правила логіки і в процесі аналізу, укладання й структурування навчального матеріалу, і під час розв'язування задач, пояснень логічних зв'язків між поняттями тощо.

Методика формування елементарних математичних уявлень тісно пов'язана зі своєю базовою наукою **математикою**. Від того, на яких ідеях базується обґрунтування змісту натурального числа, залежать і методи навчання дітей у ЗДО. Сучасна математика у цьому питанні спирається на теорію множин. Тому неодноразово встановлюючи з дітьми взаємно-однозначну відповідність між елементами скінченних множин (наприклад, 5 квіток, 5 олівців, 5 пальців, ...), виділяємо ту їх спільну властивість, яка характеризує кожную з них, а саме – потужність (5), яка й буде абстрактним поняттям «натуральне число» (зокрема, число 5). На основі множинної теорії підбирається система вправ для дітей дошкільного віку.

4. Загальнодидактичні принципи вивчення основ математики.

Під загальнодидактичними принципами розуміють ті основні положення, на яких базується освітній процес. Загальнодидактичні принципи формування елементарних математичних уявлень – це принципи дидактики дошкільної педагогіки з урахуванням їх застосування у процесі навчання елементів математики дітей дошкільного віку.

До основних принципів формування елементарних математичних уявлень відносимо:

- а) принцип розвивального навчання;
- б) принцип гуманізації навчання;
- в) принцип індивідуального підходу;
- г) диференційований підхід;
- д) принцип науковості і доступності;
- е) принцип свідомості й активності;
- ж) принцип систематичності і послідовності;
- з) принцип наочності;
- и) принцип єдності навчання і виховання.

Важливо, що під час організації диференційованих груп у процесі навчання елементів математики вихователь повинен враховувати такі наявні у дітей показники (за Щербаковою [10]):

- 1) характер перебігу розумових процесів, тобто яким є мислення: гнучке чи стереотипне, як встановлюються мисленнєві зв'язки: швидко чи повільно, власне ставлення до навчального матеріалу: наявність чи його відсутність;
- 2) набутий рівень знань, вмінь та навичок;
- 3) рівень працездатності дитини (здатність до праці, стійкість уваги: тривалий час чи короткий, швидкість настання втоми);
- 4) рівень самостійності (бажання і вміння виконувати завдання самостійно, незалежно від дорослого);
- 5) рівень волевого розвитку (самосвідомість та можливість довільної регуляції своєї поведінки);
- 6) рівень розвитку пізнавального інтересу до математики (репродуктивний, описово-пошуковий, творчий);

7) ставлення до навчання (активність, ініціативність чи байдужість, боязкість, вередливість, агресивність).

За цими показниками можна формувати з певною метою як гомогенні групи (діти зі схожими показниками), так і гетерогенні групи (учасники цих груп мають різні, часто протилежні показники).

Принцип науковості навчання передбачає, що у дошкільників формують елементарні, але науково достовірні математичні уявлення про число, величину, форму, простір і час. Важливо використовувати наукову термінологію: цифра (не цифрочка, циферка, ...), куб, задача, квадрат тощо, щоб при зустрічі цих термінів у початковій школі дитина мала вже елементарні уявлення про їх зміст і могла їх розширювати й поглиблювати. Доступність навчального матеріалу забезпечуємо, розглядаючи завдання у певному порядку: від простіших до складніших, від відомих фактів до невідомих. Новий матеріал треба подавати невеликими порціями, забезпечуючи повторення й узагальнення різними вправами у різних видах діяльності.

Найважливішим з поміж усіх інших під час вивчення математичного матеріалу дітьми дошкільного віку вважаємо принцип наочності. Розпочинати вивчати певний математичний матеріал завжди потрібно з розгляду конкретних предметів, явищ, процесів. Проте наочність сама собою не має сильного впливу на ефективність засвоєння матеріалу. Лише поєднання першої (наочність) і другої сигнальних систем (пояснення, розповідь, бесіда) дає помітні результати.

Т. Поніманська саме тому вважає навчання за участю реальних предметів вивчення не тільки багатим з погляду отриманої інформації, а й багатшим на почуття, емоції, на відчуття часу і простору, що допомагає краще засвоїти навчальний матеріал [5, с. 56]. А в дошкільному віці це дуже важливо. Методист С. Скворцова стверджує: «У початковий період навчання діти не потребують висновків, доказів, логічної послідовності; їм потрібні певні образи – все те, що збуджує увагу і конкретизує певні поняття» [6, с. 14].

Наочні посібники поділяються на натуральні й образотворчі. Натуральні – це предмети, що нас оточують, наприклад: кубики, палички, жолуді, олівці тощо.

До образотворчих відносимо:

- а) образні посібники: предметні картини; зображення предметів і фігур з картону, таблиці із зображенням предметів або фігур;
- б) умовні (символічні) посібники: зображення математичних символів, до яких належать: цифри від 0 до 9, знаки арифметичних дій, знаки відношень (більше, менше, дорівнює); схеми, креслення;
- в) екранні наочні посібники: комп'ютер, мультимедійне обладнання.

Багато вчених поділяють наочний матеріал за розміром: демонстраційний (більший за розміром – для показу всім дітям групи) та індивідуальний (менший за розміром – для окремої роботи однієї дитини).

Способи використання наочності в освітньому процесі різноманітні: демонстраційний, ілюстративний і дійовий.

До наочності вчені справедливо висувають низки вимог:

- 1) натуральні посібники (предмети), які використовуємо для лічби, порівняння множин тощо, мають бути відомі дітям;
- 2) наочність має бути різноманітна, тобто сприйматися різними органами чуття: візуально, на дотик, на слух. Наприклад, під час навчання лічби використовуємо навколишні предмети (палички, квіточки, листочки), лічимо пташок на дереві чи, скільки разів Миколка підстрибнув;
- 3) наочність має бути динамічна (використовуватися з невеликими змінами для вивчення різних тем), у достатній кількості та відповідати гігієнічним, педагогічним й естетичним вимогам.

Використання наочності не має бути самоціллю вихователя, а лише засобом для успішного навчання дітей.

5. Аналіз чинних програм для ЗДО. Математичні показники готовності дитини до школи. 23 лютого 2022 року в межах Всеукраїнського педагогічного марафону було презентовано комплексні освітні програми розвитку, навчання та виховання для дошкільнят, що затверджені Міністерством освіти і науки України і рекомендовані для

використання у закладах дошкільної освіти. Педагогічні колективи дошкільних закладів повноважні самостійно визначати, які з чинних комплексних програм обрати для якісної реалізації базового змісту дошкільної освіти. Вибір може робити не лише колектив, а й особисто кожен педагог [<https://mon.gov.ua/ua/news/prezentovano-kompleksni-osvitni-programi-rozvitku-navchannya-ta-vihovannya-dlya-doshkilnyat>].

До переліку комплексних освітніх програм для ЗДО ввійшли:

1) Програма освіти дітей раннього та дошкільного віку «Освіта і піклування / Education & Care» / В.А. Воронов, К.В. Ковальчук, Н.В. Піканова, О.Д. Рейпольська, С.О. Сисоєва, К.Ю. Станкевич. Київ : ФОП В.Б. Ференець, 2021. 130 с.

2) Освітня програма «Впевнений старт» для дітей старшого дошкільного віку / Н.В. Гавриш, Т.В. Панасюк, Т.О. Піроженко, О.С. Рогозянський, О.Ю. Хартман, А.С. Шевчук ; за заг. наук. ред. Т.О. Піроженко. Київ : Українська академія дитинства, 2017. 80 с.

3) Програма розвитку дитини дошкільного віку «Українське дошкілля» / О.І. Білан ; за заг. ред. О.В. Низковської. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 256 с.

4) Дитина: Освітня програма для дітей від двох до семи років / наук. кер. проєкту В.О. Огнев'юк ; авт. кол.: Г.В. Беленька, О.Л. Богініч, Н.І. Богданець-Білокаленко [та ін.]. Київ, 2016. 304 с.

5) Світ дитинства. Комплексна освітня програма для дошкільних навчальних закладів / О.М. Байєр, Л.В. Батліна, А.М. Богуш та ін. ; наук. кер. А.М. Богуш ; заг. ред. Л.В. Батліна. Тернопіль : Мандрівець, 2015. 200 с.

6) Соняшник. Комплексна програма розвитку, навчання і виховання дітей дошкільного віку / Л.В. Калуська. Тернопіль : Мандрівець, 2013. 135 с.

7) Стежинки у Всесвіт: комплексна освітня програма для дітей раннього та передшкільного віку / О.В. Більська та ін. ; наук. кер. К.Л. Крутій. Запоріжжя : ЛПІС, 2020. 244 с.

8) Я у світі. Програма розвитку дитини від народження до шести років / О.П. Аксьонова, А.М. Аніщук, Л.В. Артемова та ін. ; наук. кер. О.Л. Кононко. Київ : МЦФЕР-Україна, 2019. 488 с.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. Компонентами методичної системи навчання елементів математики є:
А) засоби, методи, прийоми, форми навчання;
Б) мета та зміст навчання, організація роботи з дітьми;
В) цілі, засоби, методи, форми роботи, зміст;
Г) зміст, методи роботи та форми організації навчання.
2. Методика формування математичних уявлень – це ...:
А) мистецтво збирання і передачі інформації;
Б) мистецтво навчання математики;
В) мистецтво швидкої лічби та обчислень;
Г) уміння розв'язувати приклади і задачі.
3. Принцип наочності у навчанні математики означає:
А) розглядання дітьми предметів, цифр та малюнків;
Б) запам'ятовування вигляду певних математичних моделей;
В) сприйняття матеріалу через різні засоби наочності;
Г) використання великої кількості різної наочності на занятті.
4. Згідно з яким принципом педагог і діти мають знати правильну математичну термінологію?
А) систематичності й послідовності;
Б) науковості та доступності навчання;
В) свідомості й активності;
Г) наочності.
5. Логіко-математична компетентність дитини – це:
А) знання та вміння дитини з математики;
Б) вміння рахувати та розв'язувати нескладні приклади та логічні задачі;
В) логіко-математичні знання дитини та вміння застосовувати їх на практиці;
Г) елементарні знання й вміння дитини з математики та логіки.

II. Завдання для розмірковування

Подумайте, який з принципів втілюється у висловленні вченого-математика О. Маркушевича: «Хто з дитячих років займається математикою, той розвиває увагу, тренує свій мозок, свою волю, виховує наполегливість, завзятість у досягненні мети».

III. Методичне завдання

Проаналізуйте математичну складову однієї з чинних програм розвитку дитини дошкільного віку. Складіть таблицю, розподіливши основні питання, які вивчаються дітьми, за віковими групами та основними змістовими лініями.

	Молодший дошкільний вік	Середній дошкільний вік	Старший дошкільний вік
1. Кількість і лічба			
2. Величина предметів			
3. Геометричні фігури			
4. Орієнтування у просторі			
5. Орієнтування у часі			

IV. Дослідницьке завдання

1. Порівняйте математичну складову двох комплексних освітніх програм розвитку, навчання та виховання для дошкільнят з поданого переліку, в чому їх подібність та відмінність.

2. Користуючись чинними програмами, виписіть математичні показники готовності дитини до школи.

Рекомендована література до теми 2

1. Базовий компонент дошкільної освіти (державний стандарт дошкільної освіти). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/>

12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf.

2. Безсонова О. Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Впроваджуємо оновлений БКДО. *Дошкільне виховання*. 2021. № 7. С. 8–10.

3. Зайцева Л. Світ у вимірі математики. Компетентнісний підхід до освіти дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2017. № 12. С. 2–4.

4. Кривошея Т. Математичні головоломки. Формуємо сенсорно-пізнавальну, логіко-математичну та дослідницьку компетентності дітей. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 3–8.

5. Поніманська Т.І. Дошкільна педагогіка : підруч. Київ : Академвидав, 2015. 448 с.

6. Скворцова С.О. Логіко-математична компетентність дитини: наступність дошкілля і школи. *Дошкільне виховання*. 2011. № 5. С. 13–17.

7. Старченко В. Навчання математики: сучасний погляд. *Дошкільне виховання*. 2008. № 7. С. 19–26.

8. Старченко В.А. Формування логіко-математичної компетентності у старших дошкільників : навч.-метод. посіб. до Базової програми розвитку дитини «Я у Світі». Київ : Світич, 2009. 80 с.

9. Шаран О.В., Назар З.В. Особливості використання засобів навчання елементів математики дітей дошкільного віку. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2022. Вип. 81. Т. 1. С. 82–86.

10. Щербакова К.Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1996. 240 с.

Тема 3. Методи, прийоми, організаційні форми та засоби формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку. Дидактичні ігри математичного змісту

1. Форми організації навчання дітей елементів математики.
2. Методи та прийоми формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку.
3. Засоби навчання елементів математики у ЗДО.
4. Дидактичні ігри математичного змісту.
5. Дитячі освітні комп'ютерні ігри та їх місце у педагогічному процесі закладу дошкільної освіти.

Тематична інформація

1. Форми організації навчання дітей елементів математики.

Форма організації навчання – це спільна навчальна діяльність педагога і дітей, що здійснюються у певному порядку і встановленому режимі.

У закладах дошкільної освіти форми організації навчання за кількістю охоплених дітей поділяють на такі види:

- ✓ фронтальні або колективні, коли працюємо зі всіма дітьми групи (до 30);
- ✓ групові, коли дітей об'єднуємо у менші групи (по 8–15 осіб);
- ✓ індивідуально-групові або диференційовані (по 4–8 дітей);
- ✓ індивідуальні (від 1 до 4 дітей).

За провідною діяльністю організаційні форми є такі:

- ✓ заняття;
- ✓ екскурсія;
- ✓ дидактична гра.

Заняття – це форма дошкільного навчання, за якої вихователь, працюючи з групою дітей у встановлений режимом час, організовує і спрямовує пізнавальну діяльність з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини [7, с. 87].

Заняттю властиві такі ознаки:

- ✓ засвоєння передбачених чинною програмою знань і вмінь;

- ✓ постійний склад дітей певної вікової групи;
- ✓ провідна роль педагога, який визначає тему, завдання, зміст заняття, підбирає методи і прийоми, організовує і оцінює пізнавальну діяльність дітей, спрямовує їх на використання набутих знань, умінь і навичок у практичній діяльності (формування відповідних компетентностей) [7, с. 87].

«Кожне заняття, незалежно від його тривалості і форми проведення, – це організаційно, логічно та психологічно завершене ціле» [16, с. 58]. Організаційна цілісність і завершеність заняття полягає у тому, що воно починається і закінчується у чітко визначений час. Логічна цілісність виявляється у змісті заняття, в логічних переходах від однієї частини до іншої. Психологічна цілісність характеризується досягненням мети, почуттям задоволення, бажанням продовжувати роботу [16, с. 58]. Традиційно у групі дітей раннього віку заняття триває близько 10–15 хвилин, у молодшого та середнього дошкільного віку – 15–20 хв, у старшого дошкільного віку – 20–25 хв, у підготовчій – 30–35 хв.

Структура заняття:

- ✓ Організаційний момент. Педагог старається пробудити інтерес дітей до змісту заняття, оголошує мету, пояснює шляхи її досягнення.
- ✓ Основна частина заняття. Вихователь формулює навчальні завдання, організовує пізнавальну діяльність дітей.
- ✓ Підбиття підсумків. Метою цієї частини заняття є аналіз і самоаналіз роботи дітей, з'ясування шляхів використання набутих знань, окреслення можливостей пізнавальної діяльності на наступних заняттях.

У підготовку вихователя до заняття входить складання плану-конспекту, основними частинами якого є:

- ✓ Тема заняття (наприклад, Політ в космос. Вивчення числа 4).
- ✓ Програмові завдання (мета).
- ✓ Активізація словника дітей (які основні слова застосовуємо).
- ✓ Дидактичний матеріал (обладнання).
- ✓ Хід заняття (виділені методичні прийоми та особливості їх використання у різних частинах заняття).

За словами педагога К. Ушинського, «дитина втомлюється не від самої діяльності, а від її одноманітності» [15, с. 253], тому варто під час заняття використовувати різні види дитячої діяльності.

Екскурсія є особливим видом заняття.

Екскурсія має таку структуру:

- ✓ підготовчий етап (вихователь визначає мету, зміст та обсяг матеріалу, маршрут, методи проведення екскурсії; обов'язково актуалізує знання дітей з відповідної теми);
- ✓ власне екскурсія (спостереження, пізнавальна активність, у процесі якої стимулюємо мислення, увагу, сприяємо розвитку уяви);
- ✓ рефлексія (закріплення знань, продуктивна діяльність, ігри, узагальнювальні бесіди після екскурсії).

Дидактичну гру, основною метою якої є навчальна мета, педагоги часто використовують як самостійну форму організації дошкільного навчання. Дидактичні ігри ознайомлюють дітей з різноманітними об'єктами, їх властивостями, явищами, видами діяльності.

2. Методи та прийоми формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку. Метод (грецькою «шлях») – спосіб спільної діяльності вихователя і вихованців, внаслідок якої у дітей формують знання, вміння і навички, а також розвивають пізнавальні здібності (за Щербаковою К. [17, с. 58]).

Кожний метод навчання виконує такі основні функції: освітню, розвивальну, виховну, а також: стимулювальну й корекційну (впливають на розвиток психічних процесів дитини: сприймання, уяву, мислення, пам'ять, емоційно-почуттєву сферу).

Класифікація методів за джерелами, з яких діти добувають знання:

- ✓ словесні (бесіда, розповідь, пояснення);
- ✓ наочні (демонстрація, ілюстрація, показ моделей, спостереження);
- ✓ практичні (вправи, дидактичні ігри, досліди, продуктивна діяльність).

Методичний прийом – елемент методу, його частина. Прийом - це сукупність ситуацій на занятті, спрямованих на досягнення проміжної мети заняття. Наприклад, обстеження, спостереження, показ зразка, дидактична гра, порівняння, запитання вихователя до дітей, спосіб виконання дії тощо.

3. Засоби навчання елементів математики у ЗДО. Засоби навчання – сукупність об’єктів будь-якої природи, для яких характерна, повна або часткова заміна кожним із них поняття, яке вивчається, і надання нової інформацію про нього.

За способом використання засоби поділяються на:

- ✓ інформаційні (підручники, робочі зошити, ...);
- ✓ дидактичні (індивідуальні картки, таблиці, схеми, ілюстрації тощо);
- ✓ технічні (комп’ютер, програвач, ...).

Проте використання комп’ютера має певні як позитивні, так і негативні сторони.

Основні функції засобів навчання елементів математики:

- 1) реалізують принцип наочності;
- 2) подають складні абстрактні математичні поняття у доступній формі;
- 3) ведуть до оволодіння способами обчислювальних дій;
- 4) дія на органи чуття сприяє збільшенню чуттєвого досвіду дитини;
- 5) створюють можливість управління пізнавальною діяльністю дитини;
- 6) сприяють самостійній діяльності дошкільників;
- 7) оптимізують процес навчання.

4. Дидактичні ігри математичного змісту. Як зазначав великий педагог В. Сухомлинський, «Без гри немає і не може бути повноцінного розумового розвитку. Гра – це величезне світле вікно, через яке в духовний світ дитини вливається цілющий потік уявлень, понять. Гра – це іскра, що запалює вогник допитливості».

Дидактичною називається гра, основною метою якої є навчання.

Дидактичні ігри широко використовуються у процесі формування елементарних математичних уявлень.

Дидактичні ігри математичного змісту поділяють на:

- ✓ ігри з цифрами і числами;
- ✓ ігри-подорожі у часі;
- ✓ ігри на орієнтування у просторі;
- ✓ ігри з геометричними фігурами;
- ✓ ігри на логічне мислення;

У дидактичній грі мають бути присутні такі складові:

- ✓ дидактичне завдання;
- ✓ ігрове завдання;
- ✓ ігрові дії;
- ✓ правила;
- ✓ результат гри [7, с. 100].

5. Дитячі освітні комп'ютерні ігри та їх місце у педагогічному процесі закладу дошкільної освіти.

Дидактичні комп'ютерні ігри займають важливе місце в освітньому процесі закладу дошкільної освіти та особливо в процесі формування елементарних математичних уявлень.

Вони поділяються на:

- ✓ розвивальні комп'ютерні ігри (спрямовані на розвиток пам'яті, мислення, уваги тощо);
- ✓ навчальні комп'ютерні ігри (знайомлять дитину з елементами математики, основами класифікації, аналізу понять, синтезу та ін.);
- ✓ ігри-квести (правила гри приховані, дитина повинна дійти до усвідомлення цілі і способу дій, тобто знайти ключ для розв'язання завдання);
- ✓ ігри-забави (дають можливість дитині порозважатись, здійснити пошукові дії і побачити результат, наприклад, у вигляді мультфільму);

- ✓ комп'ютерні діагностувальні ігри (допомагають виявити рівень знань, розвитку, здібностей або відхилень) [7, с. 85–86].

Важливо, що до комп'ютерних ігор дитина залучається лише за умови своєчасного розвитку інших видів діяльності: предметно-продуктивної, ігрової, музичної, конструкторської, зображувальної тощо. Комп'ютерні ігри повинні доповнювати заняття новими методиками, спонукати дітей до творчості.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. У групах дітей молодшого дошкільного віку використання словесного методу на заняттях з математики супроводжується:
 - А) використанням додаткових жестів і символів;
 - Б) різними переформулюваннями запитання;
 - В) зацікавлюючим дітей тоном, створенням проблемних ситуацій, достатньо швидким темпом;
 - Г) загадковим, дещо казковим тоном, нешвидким темпом і кількаразовими повтореннями.
2. Традиційними засобами формування елементарних математичних уявлень є:
 - А) пояснення, інструкції, ілюстрація;
 - Б) обладнання для занять та дидактичних ігор, наочність, література;
 - В) магнітні дошки, комп'ютер та комп'ютерні програми;
 - Г) матеріал М. Монтессорі, конструктори Lego, робочі зошити.
3. На заняттях з формування елементарних математичних уявлень відбувається:
 - А) подання нових знань, повторення й систематизація пройде-ного матеріалу, закріплення умінь і навичок;
 - Б) усунення недоліків в інтелектуальному розвитку дитини;
 - В) формування інтересу до математики, підбиття підсумків;

- Г) повторення знань, застосування умінь і відпрацювання навичок.
4. У групах дітей старшого дошкільного віку використання словесного методу на заняттях з математики супроводжується:
- А) використанням додаткових жестів і символів;
 - Б) різними переформулюваннями запитання;
 - В) зацікавлюючим дітей тоном, створенням проблемних ситуацій, достатньо швидким темпом;
 - Г) загадковим, децю казковим тоном, нешвидким темпом і кількаразовими повтореннями.
5. Основними видами моделей, що використовуються у процесі формування елементарних математичних уявлень, є
- А) образні, предметні, віртуальні;
 - Б) наочні, технічні, символічні;
 - В) матеріальні, уявні;
 - Г) знакові, предметні, графічні.

II. Завдання для розмірковування

Обґрунтуйте важливість і необхідність поєднання в освітньому процесі різних форм організації навчання дітей дошкільного віку: колективної (фронтальної), диференційованої (індивідуально-групової та групової) й індивідуальної.

III. Методичне завдання

1. Проаналізуйте способи використання засобів навчання в освітньому процесі та відповідних їх видів: демонстраційний, ілюстративний, дієвий.
2. Як організувати роботу за методом проєктів у ЗДО? Підберіть математичну тему для такої роботи.

IV. Дослідницьке завдання

1. Дослідіть, які бувають види занять у дошкільному навчанні, особливості їх організації та структури. Розгляньте різні класифікації (за змістовими напрямками (класичні й інтегровані), за дидактичною

метою, за способами організації дітей, за специфікою поєднання і використання методів, прийомів, засобів навчання).

2. Складіть порівняльну характеристику методів навчання дітей дошкільного віку (метод, діяльність вихователя, участь дитини, етап вивчення навчального матеріалу).

Рекомендована література до теми 3

1. Балдич О., Варава О. Ігри на асфальті. *Дошкільне виховання*. 2017. № 11. С. 20–23.

2. Буракова Ю. Бізіборд – розвивальна дошка для дітей. *Дошкільне виховання*. 2018. № 5. С. 24.

3. Гавриш Н., Крутій К., Романюк І., Шалда Н. Проблеми дистанційної освіти дошкільнят. Круглий стіл «ДВ». *Дошкільне виховання*. 2020. № 5. С. 21–29.

4. Гаджети в житті дитини: за і проти. Круглий стіл «ДВ». *Дошкільне виховання*. 2018. № 5. С. 2–8.

5. Карасьова К. Гра – справа серйозна. *Дошкільне виховання*. 2014. № 5. С. 20–21.

6. Кац Є. Ігрові практики для майбутніх математиків. Завдання та ігри для дітей старшої групи. *Дошкільне виховання*. 2020. № 9. С. 12–13.

7. Ковальчук В.Ю., Жигайло О.О., Шаран О.В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень : курс лекцій. Дрогобич : Посвіт, 2013. 292 с.

8. Крутій К., Зданевич Л. Сторітелінг: мистецтво розповідання, або як зацікавити й мотивувати дітей. *Дошкільне виховання*. 2017. № 7. С. 2–5.

9. Лохвицька Л. Екологія ігрового середовища. *Дошкільне виховання*. 2014. № 5. С. 22.

10. Марковська Т. Інтерактивна дошка: користуйтесь ефективно. *Дошкільне виховання*. 2014. № 4. С. 16–19.

11. Науменко О., Найда А. Монтессорі-підхід до математики. *Дошкільне виховання*. 2014. № 8. С. 12–15.

12. Острань Р., Музика Г. Ігри математичні – цікаві та незвичні. Дидактичні ігри для дітей дошкільних груп. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 12–13.
13. Рейпольська О. Сучасні діти і цифрова компетентність. Освітній напрям «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамотність». *Дошкільне виховання*. 2021. № 9. С. 10–12.
14. Смоляна С., Адаменко О. Веселі хвилинки з LEGO-цеглинками. Рухливі ігри з інтелектуальним навантаженням для дітей різних вікових груп. *Дошкільне виховання*. 2017. № 12. С. 26–27.
15. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори : в 2-х т. / ред. кол.: В.М. Столетов та ін. Київ : Радянська школа, 1983. С. 253–255.
16. Фролова С. Медіадидактичні та технічні засоби на службі в педагога. З досвіду роботи. *Дошкільне виховання*. 2018. № 5. С. 9–11.
17. Щербакова К.Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1996. 240 с.

Тема 4. Методика ознайомлення дітей з множиною, навчання лічби та обчислень у різних вікових групах

1. Формування у дітей різних вікових груп уявлень про множину.
2. Ознайомлення з числами, навчання лічби.
3. Методика навчання дошкільників порівняння, арифметичних дій та обчислень.

Тематична інформація

1. Формування у дітей різних вікових груп уявлень про множину. Як стверджують вчені, діти раннього віку, на відміну від трохи старших, сприймають і відтворюють множини дещо по-іншому. Можна виділити низку особливостей сприймання дітьми множин:

- а) про множину як обмежену сукупність діти ще не мають чіткого уявлення; вони розкладають кvasолини на картку і поза карткою (за завданням накласти кvasолини на картку). Потрібно навчити бачити межі множини;
- б) у множині часто вони не виділяють окремих елементів. Потрібно навчити чітко сприймати і відтворювати кожен елемент множини;
- в) дитина часто добре сприймає просторові відношення між елементами множини, кількісні – лише пізніше, як результат навчання;
- г) просторова ознака розміщення елементів множини має також вплив на визначення більшої (меншої) за кількістю множини;
- д) розмір елементів також часто впливає на правильність порівняння множин за кількістю. Для правильного порівняння множин навчаємо встановлювати взаємнооднозначну відповідність елементів цих множин за допомогою таких прийомів: накладання, прикладання, утворення пар;
- е) множини, розміщені у ряд, лінійно, сприймаються дітьми легше, ніж ті, які розміщені по колу, по контуру квадрата тощо. Тому на початках потрібно, порівнюючи з дітьми множини, розміщувати їх елементи в два ряди один проти одного.

Враховуючи вищеперелічені особливості сприймання і відтворення множин дітьми дошкільного віку, варто перед навчанням лічби попрацювати з множинами, зокрема, виконувати вправи на перекладання елементів, складання множин, порівняння множин за кількістю їх елементів, зрівнювання множин (два способи: додаванням і забиранням), впорядкування множин за кількістю.

Перед навчанням лічби варто сприяти виконанню дітьми дій, що готують їх до лічильної діяльності; такими є: перебирання, перекладання предметів з одночасним промовлянням якихось слів (пізніше – слів-числівників).

2. Ознайомлення з числами, навчання лічби. Спочатку діти навчають розуміти поняття «один» і «багато». Ці поняття треба вводити одночасно, показуючи використання цих слів на практиці.

Розглядаємо види лічби: кількісна (відповідаємо на запитання: скільки?) і порядкова (відповідаємо на запитання: котрий?, який за порядком?).

Числа вводимо за відповідною схемою, пов'язуючи новий цифровий матеріал з раніше вивченим та забезпечуючи систематизацію знань.

Типові вправи на засвоєння числа і цифри, наприклад, три:

1. Утворення числа 3.
2. Співвіднесення числа і кількості предметів.
3. Розгляд запису числа цифрою.
4. Вправи з цифрою.
5. Порівняння числа з раніше вивченими числами (2 і 1).
6. Числа-сусіди.
7. Кількісний склад числа з одиниць.
8. Склад числа з двох менших чисел.
9. Геометрична вправа.
10. Задачі в межах даного числа.



Рис. 3. Використання елементів ейдетики під час вивчення цифр

3. Методика навчання дошкільників порівняння, арифметичних дій та обчислень. Навчання порівняння кількостей та вивчення відповідних знаків «більше», «менше», «дорівнює» здійснюємо на основі розгляду ряду наочних ситуацій.

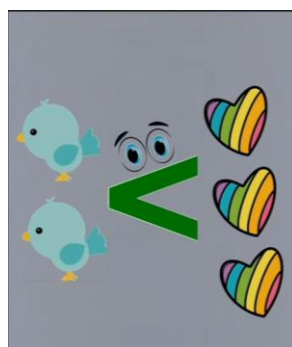


Рис. 4. Вивчення знаків відношень



Рис. 5. Порівняння чисел в межах п'яти

Під час вивчення арифметичних дій «додавання» та «віднімання» моделюємо відповідні ситуації та пояснюємо, у яких випадках викорис-

товуються знаки «плюс» та «мінус», звертаючи увагу на відповідно об'єднання множин чи вилучення підмножини з цілої множини.



Рис. 6. Використання сюжетних картинок під час вивчення арифметичних дій додавання і віднімання

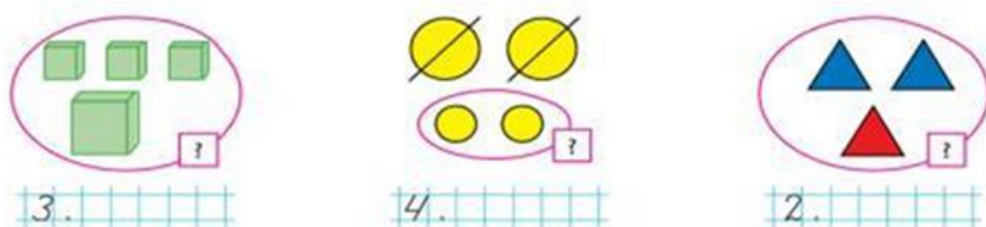


Рис. 7. Використання предметів-замінників та схем

На перших порах результати виконаних дій над елементами множин діти можуть перелічувати. Проте надалі ці результати вони можуть знаходити за допомогою обчислень. Обчислювальна діяльність дещо відрізняється від лічильної. Основним поняттям обчислювальної діяльності є числа, які є абстрактними поняттями. На відміну від цього лічба, знаходження потужностей конкретних множин базується на тому, що елементи множин дитина може відчувати: бачити, чути, спостерігати. Над числами здійснюються операції додавання і віднімання, які є також абстрактними до певної міри. Тому обчислювальна діяльність – дещо складніший вид діяльності для дітей дошкільного віку і повинна базуватися на широкому використанні наочності, розумінні арифметичних дій, знанні складу чисел першого десятка.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. Визначте, яка особливість сприйняття множини характерна для дітей раннього віку?
 - А) множина сприймається дітьми цілісно, не відокремлено;
 - Б) діти можуть групувати елементи множини за різними ознаками;
 - В) діти знаходять кількість елементів у множині;
 - Г) діти встановлюють взаємнооднозначну відповідність елементів двох множин.
2. Які правильні прийоми порівняння множин доступні для використання дитиною молодшого дошкільного віку:
 - А) візуально (на око);
 - Б) накладання та прикладання;
 - В) утворення пар;
 - Г) порівнянням потужностей цих множин.
3. Який прийом варто використати вихователю під час навчання знаходження загальної кількості елементів множини:
 - А) показ кожного елемента множини;
 - Б) перекладання елементів множини;
 - В) обвідний жест рукою;
 - Г) кількаразове повторення останнього названого числа.
4. За чинною програмою дочислова діяльність молодшого дошкільника включає:
 - А) виділення ознак предметів, необхідних для формування математичних уявлень, порівняння;
 - В) складання простих арифметичних задач;
 - Б) маніпуляції з предметами, складання конструкцій, моделювання;
 - Г) оволодіння просторовими відношеннями між предметами;
 - Д) ігри та вправи, спрямовані на розвиток логічних операцій.

II. Завдання для розмірковування

Згадайте, у назвах яких казок використовуються числа? Назвіть казки, які ви використаєте під час вивчення з дошкільниками кількісної та порядкової лічби.

III. Методичне завдання

Складіть конспект підсумкового заняття у старшій групі на тему «У Цифрограді» з використанням елементів ейдетики. Які завдання туди ввійдуть?

IV. Дослідницьке завдання

Заповніть таблицю, в якій охарактеризуйте основні види лічби (на яке питання відповідаємо під час лічби, які числівники використовуємо при лічбі, чи перелічуємо всі елементи множини, які особливості тої чи іншої лічби)

Види лічби	
Кількісна лічба	Порядкова лічба

Рекомендована література до теми 4

1. Баглаєва Н. Обчислювальна діяльність дошкільнят. *Палітра педагога*. 2001. № 3. С. 10–13.
2. Весняна математика. *Джміль*. 2018. № 4. С. 25.
3. Магочкіна О. На що схожі цифри? Віршики з мнемокартинками. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 18–19.
4. Павловська І., Горобчук Н. Допоможемо гостю з Місяця. Заняття з використанням елементів ейдетики для дітей середньої групи. *Дошкільне виховання*. 2014. № 4. С. 33–35.
5. Пасхал Л. Ми ділили апельсин. *Дошкільне виховання*. 2013. № 2. С. 28–29.

6. Пащенко О. Ейдетика на щодень. *Дошкільне виховання*. 2009. № 8. С. 24–25.
7. Решетняк О. Доматематична підготовка малюків: Монтессорі-підхід. *Дошкільне виховання*. 2017. № 12. С. 10–12.
8. Скрипник В. Пригоди непосидючих одиничок. Формування базових уявлень про числа і цифри в дітей дошкільного віку. *Дошкільне виховання*. 2020. № 9. С. 8–10.
9. Харченко О. Порядок потрібен скрізь. *Дошкільне виховання*. 2016. № 7. С. 28–29.
10. Цікаві цифри. Використання прийомів ейдетики при ознайомленні з цифрами / авт.-упор. О.О. Яловська. Тернопіль : Мандрівець, 2008. 128 с.

Тема 5. Методика навчання розв'язування арифметичних задач

1. Поняття арифметичної задачі та її структури.
2. Основні види простих задач та їх опрацювання.
3. Використання засобів наочності та моделювання у процесі навчання старших дошкільників розв'язування задач.

Тематична інформація

1. Поняття арифметичної задачі та її структури. Ознайомлюємо старших дошкільників з поняттям «задача» на основі задачі-драматизації. Виконуючи певні дії над множиною предметів, дитина розповідає, що їй відомо і про що вона хоче дізнатися. Відповідно отримуємо дві складові: умову і запитання, які утворюють поняття «задача». Так дошкільники навчаються складати перші задачі, визначати їх структуру. У результаті вони самі можуть описати, що таке задача. Доступним для них буде так формулювання: «Задача – це маленьке оповідання, у якому є цифри, їх не менше, ніж два, у кінці такого оповідання ставиться запитання, яке потребує визначити кількість» (за К. Щербаковою [13, с. 181]). На основі структури порівнюємо задачу із загадкою, прислів'ям, оповіданням з числами тощо. Діти визначають, чого не вистачає у них для того, щоб вони вважалися задачею.

2. Основні види простих задач та їх опрацювання. Ознайомивши зі структурою простих задач, навчаємо дітей їх розв'язувати. Дуже важливо ознайомити дошкільників з різними видами простих задач, допомогти їм у виявленні особливостей кожного виду та відповідного розв'язання. Важливо пам'ятати, що види задач виділяє вихователь для себе, а дітям не оголошує їх назви, оскільки вони є складними для запам'ятовування дошкільниками. Можна використати такі слова для їх вирізнення: «не такі», «схожі», «подібні», «трохи інші» тощо.

Виділимо види простих задач на додавання і віднімання:

- ✓ Задачі на знаходження суми (об'єднання двох множин).

- ✓ Задачі на знаходження остачі.
- ✓ Задачі на збільшення (зменшення) на кілька одиниць.
- ✓ Задачі на різницеве порівняння.
- ✓ Задачі на знаходження невідомого доданка.
- ✓ Задачі на знаходження невідомого від'ємника.
- ✓ Задачі на знаходження невідомого зменшуваного.
- ✓ Задачі на збільшення (зменшення) на кілька одиниць у непрякій формі.

Як стверджують учені-методисти в галузі дошкільної освіти, дітей старшого дошкільного віку варто ознайомити з оберненими задачами та переставним законом додавання на прикладі їх практичного використання.

Визначимо низку етапів опрацювання задачі із дітьми.

1. Читаємо (слухаємо) задачу, переказуємо її сюжет, аналізуємо зміст.
2. Виділення числових даних.
3. Повторення, що означає кожне число, і що потрібно знайти.
4. Робота з предметними множинами.
5. Вибір арифметичної дії.
6. Складання прикладу.
7. Обчислення розв'язку.

Під час розв'язування задач з дітьми робимо акцент на виборі арифметичної дії, після чого складаємо вираз і обчислюємо його значення.

3. Використання засобів наочності та моделювання у процесі навчання старших дошкільників розв'язування задач. Під час ознайомлення дітей з різними видами задач та навчання їх розв'язування неможливо обійтися без наочності. В основі методу моделювання лежить принцип заміщення: реальний предмет дитина заміщає іншим, його зображенням, яким-небудь умовним знаком (за Н. Тализіною). Використовуємо як реальні предмети та дії з ними, сюжетні малюнки, так і різні предметно-схематичні моделі, схеми з використанням певних замінників, графіки.

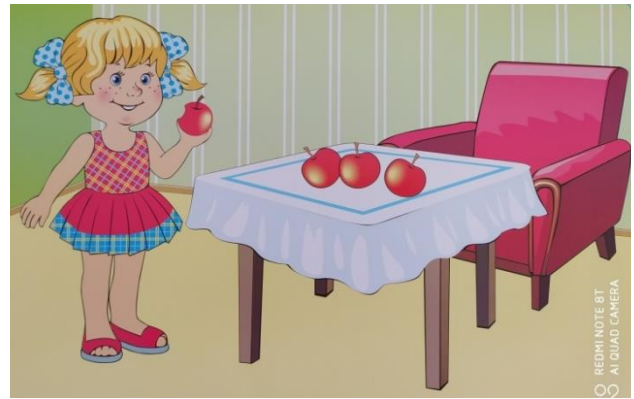


Рис. 8. Сюжетні картинки до задач



Рис. 9. Предметно-схематичні моделі до задач

У ролі замінників об'єктів, про які йдеться в задачі, можуть виступати розрізні предметні картинки, геометричні фігури різних видів або інший підручний матеріал (жолуді, олівці, листочки тощо).

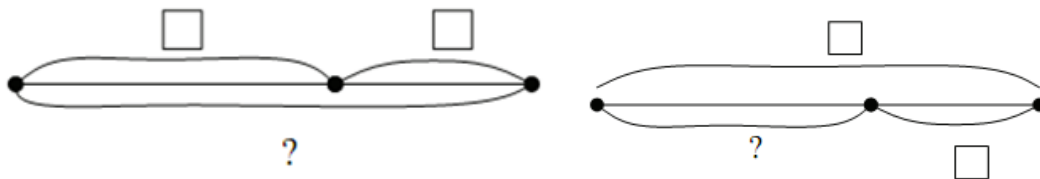


Рис. 10. Використання схем у відрізках до розв'язування задач

Основною метою використання наочності та моделювання під час розв'язування задач є усвідомлений правильний вибір дитиною відповідної арифметичної дії, складання відповідного виразу до задачі, знаходження розв'язку.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. З яких видів задач варто розпочати вивчення «задачного» матеріалу у закладі дошкільної освіти?
 - А) усні задачі;
 - Б) віршовані задачі;
 - В) задачі-драматизації;
 - Г) задачі-ілюстрації.
2. Ефективне формування математичних уявлень та усвідомлення змісту арифметичних задач відбувається під час:
 - А) формування самоконтролю на заняттях з математики;
 - Б) опори на уявлення про навколишній світ;
 - В) ознайомлення з числом і цифрою;
 - Г) ознайомлення з одиницями величин: см, дм, м, л, кг.
3. Які види моделей не використовують у навчанні дошкільнят розв'язувати задачі
 - А) таблиці;
 - Б) схеми;
 - В) сюжетні картинки;
 - Г) предметно-схематичні моделі.
4. Укладіть в логічному порядку складові процесу розв'язування простої задачі:
 - А) складання виразу;
 - Б) обчислення розв'язку;
 - В) аналіз сюжету задачі;
 - Г) вибір арифметичної дії;
 - Д) побудова моделі.

II. Завдання для розмірковування

Складіть всі можливі види задач, які б розв'язувалися за допомогою таких прикладів: $4 + 1 = 5$ та $4 - 1 = 3$.

III. Методичне завдання

Розробіть конспект заняття з навчання дітей старшого дошкільного віку розв'язування арифметичних задач.

IV. Дослідницьке завдання

Складіть обернені задачі до заданої та продумайте методику їх опрацювання з дошкільниками: «У Оленки було два яблучка, а в Андрійка – на 1 більше. Скільки яблук було в Андрійка?» (графічні ілюстрації, обґрунтування виборів арифметичних дій, складання виразів і знаходження розв'язків).

Рекомендована література до теми 5

1. Васильченко Н.П. Жива математика : посібник для підготовки дитини до школи. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 128 с.
2. Веселі задачі / упор. О. Яловська. Тернопіль : Мандрівець, 2008. 44 с.
3. Гарасимів Я. Математичні розваги: навчатися весело! *Дошкільне виховання*. 2017. № 12. С. 28.
4. Задача $\neq$ завдання. *Дошкільне виховання*. 2020. № 9. С. 24.
5. Задачі про вусатих та хвостатих. *Джміль*. 2016. № 4. С. 26–27.
6. Зайцева Л.І. Навчання дітей дошкільного віку складати і розв'язувати арифметичні задачі. URL: <https://zayceva.com.ua/pedagogichna-majsternya/navchannya-ditej-doshkilnogo-viku-skladaty-ta-rozvyazuvaty-aryfmetychni-zadachi-zmistovnyj-ta-formalnyj-shlyah/>
7. Квест «Математика на фермі». *Джміль*. 2016. № 5. С. 22–23.
8. Магочкіна О. Математика у віршах. *Дошкільне виховання*. 2020. № 9. С. 11.
9. Маленька Н. День народження ведмедика, або як організувати свято. Заняття-гра для дітей середньої групи. *Дошкільне виховання*. 2022. № 6. С. 26–28.
10. Нумо лічити! *Джміль*. 2017. № 2. С. 22–23.
11. Павелко В.В. Моделювання як важлива умова забезпечення розуміння молодшими школярами логіки розв'язування математичних

задач. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка*. 2012. № 4. С. 89–94. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPU_ped_2012_4_17.

12. Щербакова К., Зайцева Л. Арифметичні моделі для розв'язання задач. *Дошкільне виховання*. 2008. № 4. С. 22–24.

13. Щербакова К.Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1996. 240 с.

Тема 6. Методика формування просторових уявлень, уявлень про форму й геометричні фігури, розвиток вимірювальної діяльності у дітей дошкільного віку

1. Навчання орієнтування у просторі дітей дошкільного віку.
2. Основні методичні прийоми ознайомлення з формою предметів, геометричними фігурами і просторовими тілами у різних групах ЗДО.
3. Методи і прийоми формування уявлень про величину предметів в різних вікових групах.
4. Навчання дітей елементів вимірювальної діяльності.

Тематична інформація

1. Навчання орієнтування у просторі дітей дошкільного віку.

У дітей раннього віку поступово накопичується досвід освоєння навколишнього простору. З допомогою дорослих дитина засвоює вміння орієнтації на собі, на інших об'єктах (ляльці, сестрі тощо): де носик, очі, ротик і т. д.; орієнтування у просторі: туди, сюди, біля, поруч, далеко, близько тощо. Великого значення набувають ігри та вправи на засвоєння цих термінів у фізичній активності (бігати доріжкою, ховатися за стільцем, вилізти на лавку...).

У молодшому дошкільному віці згідно з чинною програмою «Українське дошкілля» діти засвоюють нові для них терміни на позначення положення предметів у просторі, орієнтуючись відносно себе: попереду, позаду, ліворуч, праворуч, угорі, внизу, нижче, вище тощо. У процесі закріплення широко використовуються дидактичні ігри, вправи на фізкультурних, хореографічних, музичних, образотворчих заняттях. Вивчати взаємнообернені напрямки руху варто попарно: знизу – вгору, справа – наліво тощо. Деяким дітям складно запам'ятати ліву і праву руки, важливо пов'язати їх назви з тими діями, які ми звикли виконувати: правою рукою беремо ложку, лівою – хліб тощо або скористатися спеціальними позначками. Важливо навчити дітей орієнтуватися на площині (столі, аркуші паперу,...): верхня смужка,

нижня смужка і т. д. Під час режимних моментів такі вміння також добре засвоюються: на яку ногу ти взув черевичок, у якій руці пиріжок тощо.

Діти середнього дошкільного віку продовжують засвоювати напрямки простору відносно себе, додавши напрямки руху: вгору – вниз, вперед – назад, праворуч – ліворуч, далеко – близько, довше – коротше, нові терміни: посередині, між. Використовуємо різноманітні вправи, продовжуючи формування вмінь дитини на заняттях з математики, фізичної культури, конструювання а також у повсякденному житті.

У старшій дошкільній групі діти ознайомлюються з розміщенням та назвами будівель у дитячому садочку, навколишніх об'єктах на сусідніх вулицях тощо. Доцільно використовувати розгляд картин, ілюстрацій, схем-моделей просторового розміщення тощо. Розповідаючи, діти вживають слова, що позначають просторові відношення, визначають своє положення відносно навколишніх об'єктів, орієнтуються від довільного об'єкта, описують своє місце перебування, змінюють напрямки під час ходьби. Діти продовжують орієнтуватися на собі, у напрямках від себе, починають орієнтуватися від об'єктів на місцевості та від іншої особи (в уяві ставити себе на місце іншого предмета чи людини). Значну увагу приділяємо мовленню вихователя, яке має бути правильним, чітким, виразним; важливо інтонаційно виділяти головне, підтримувати інтерес дитини до гри та навчання.

2. Основні методичні прийоми ознайомлення з формою предметів, геометричними фігурами і просторовими тілами у різних групах ЗДО. У дітей четвертого року життя формують знання про форму предметів і геометричні фігури як еталони форми. У молодшому дошкільному віці згідно з чинною програмою «Українське дошкілля» діти вивчають такі геометричні фігури: площинні – круг, квадрат, трикутник та об'ємні – куля, куб. Ознайомлення дітей з геометричними фігурами відбувається шляхом обстеження дотиково-руховим і зоровим способами.

Визначимо порядок дій з формування уявлень про форму предмета (геометричну фігуру):

- ✓ розгляд геометричної фігури і промовляння її назви;
- ✓ обстеження геометричної фігури шляхом певних практичних дій (обведення пальчиком по контуру фігури);
- ✓ порівняння фігур однієї форми але різних за кольором і розміром;
- ✓ порівняння геометричної фігури з предметами, схожими за формою;
- ✓ засвоєння властивостей геометричної фігури під час роботи з пластиліном, малювання, аплікації.

Вихователі практикують ігри з розрізними картинками, будівельним матеріалом, мозаїкою тощо. Можна аналізувати з дітьми і складніші форми, що утворюють певний орнамент, який можна пізніше відтворити у вигляді дитячого малюнка.

Діти середнього дошкільного віку закріплюють назви вивчених фігур: круг, трикутник, квадрат, а також вивчають прямокутник та циліндр. Нові фігури доцільно вивчати по парах з раніше вивченими, порівнюючи їх схожість і відмінності.

Діти старшого дошкільного віку ознайомлюються з новими для них геометричними фігурами: овал і ромб, конус, вчать називати їх структурні елементи: кут, сторона, вершина, грань.

Основними прийомами під час вивчення геометричних фігур є:

- ✓ практичні дії з моделями (котять, ставлять і т. д.);
- ✓ обстеження моделей зоровим та дотиково-руховим способами, виявлення їх властивостей;
- ✓ накладання і прикладання, порівняння;
- ✓ групування, серіація;
- ✓ дидактичні ігри та вправи.

3. Методи і прийоми формування уявлень про величину предметів в різних вікових групах. У молодшому дошкільному віці діти вчать порівнювати величини. При цьому вони за допомогою обстеження зором, дотиком, рухом порівнюють предметів за довжиною,

висотою, шириною, використовуючи спочатку прийом «на око», пізніше – накладання і прикладання, ще пізніше – вимірювання умовними мірками. Важливо, щоб під час виконання вправ діти правильно вживали терміни: довгий – короткий, широкий – вузький, високий – низький, однакові.

На п'ятому році життя у дітей продовжують формувати вміння порівнювати за висотою, довжиною, шириною, товщиною, а також утворювати серіаційні ряди за певною величиною, правильно вживаючи відповідні терміни, наприклад: широкий – ширший – найширший.

У старшій дошкільній групі діти формують вміння визначати довжину, ширину, товщину, висоту предметів, об'єм сипких та рідких речовин, масу предметів за допомогою вимірювання. Характер вимірювальної діяльності у ЗДО є пропедевтичним. Вимірюють діти умовними мірками. Ними можуть бути смужки паперу, стрічки, скляночки, бруски, кубики, пригорща, лікоть, крок, стопа тощо.

Доцільно показати й пояснити дітям такі важливі властивості величин:

- ✓ величину встановлюють на основі порівняння;
- ✓ поняття величини характеризується мінливістю;
- ✓ відносність;
- ✓ транзитивність.

4. Навчання дітей елементів вимірювальної діяльності.

Виділимо основні етапи ефективного навчання дошкільників вимірювання величин:

- ✓ Бесіда про місце та важливість вимірювання у житті людини.
- ✓ Перший етап: розмежовуємо вимірювання і лічбу мір – використовуємо накладання потрібної кількості однакових мір та їх підрахунок.
- ✓ Другий етап: вимірювання здійснюємо однією міркою, проте дитина має можливість зафіксувати кожну міру окремо та їх перелічити.

- ✓ Третій етап: вимірюємо однією умовною міркою, а кількість вимірювань фіксуємо фішкою (маленьким предметом, наприклад, квасолиною тощо), потім фішки перелічуємо.
- ✓ Четвертий етап: одночасне виконання двох видів діяльності – лічби та вимірювання: діти відкладають мірки і відразу називають число.

Дітям старшого дошкільного віку можна запропонувати виміряти величину різними мірами і прийти до висновку про обернену пропорційну залежність між величиною міри і кількістю вимірів, що потрібно виконати нею. Дітей потрібно підвести до того, що важливо мати єдину відому всім міру для конкретної величини. Така система мір вже існує давно, так, довжину вимірюють метром, об'єм – літром, масу – кілограмом.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. Еталонами форми виступають:
 - А) предмети;
 - Б) геометричні тіла;
 - В) геометричні фігури;
 - Г) різні моделі.
2. Яким здійснюють вимірювання довжини дошкільники? Визначте неправильну відповідь:
 - А) накладанням і прикладанням;
 - Б) на око;
 - В) умовними мірками;
 - Г) лінійкою.
3. Що таке умовна міра?
 - А) фіксована міра з міжнародної системи мір, вибрана довільним способом;
 - Б) найменша міра для даної величини;

- В) предмет, який використовується як засіб вимірювання.
4. Визначте неправильну відповідь. Які прийоми навчання дошкільників орієнтування у просторі використовуються:
- А) дидактичні ігри та вправи;
 - Б) бесіди за картиною;
 - В) навчальні побутові ситуації;
 - Г) спеціальні тренування.

II. Завдання для розмірковування

1. Подумайте, від яких інших ознак (властивостей) предмета абстрагується дитина під час вивчення його форми?
2. Як пояснити дітям властивість транзитивності величин, не вживаючи цього терміна?

III. Методичне завдання

Розробіть конспект інтегрованого заняття на ознайомлення дошкільників з формою предметів (геометричною фігурою).

IV. Дослідницьке завдання

Опишіть життєві ситуації, під час яких можна узагальнювати знання дошкільників про форму і величину предметів.

Рекомендована література до теми 6

1. Анісімова О., Ковальчук А. Казка про те, як Куб, Циліндр і Куля піраміду будували. Ознайомлення дітей з дидактичним матеріалом Ф. Фребеля. *Дошкільне виховання*. 2017. № 9. С. 25.
2. Галаник Н., Ференц І. Кмітливі кухарі. Математична розвага для дітей старшої групи. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 29–31.
3. Єніна Л. Захопливі та незвичні сюжети геометричні. Логіко-математичні завдання для старших дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2015. № 12. С. 22–23.
4. Єременчук А. Орієнтування у просторі. *Дошкільне виховання*. 2005. № 2. С. 24–25.

5. Імбер В. Маленькі геометрики. Ознайомлення дітей з геометричними фігурами за методом повного фізичного реагування. *Дошкільне виховання*. 2020. № 9. С. 3–7.
6. Малько А. Діти з геобордом грали, Колобку допомагали. Заняття для дітей молодшої групи. *Палітра педагога*. 2022. № 1. С. 14–15.
7. Мельник В. Подорож до Міста геометричних фігур. Заняття для дітей середньої групи. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 26–28.
8. Ониксимова Т. Лабораторія вимірювань. Цикл занять для дітей старшої групи. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 14–17.
9. Прикрасьмо до свята дитячу кімнату. *Джміль*. 2017. № 12. С. 16–17.
10. Спіркіна Т. Прямокутник. Цікаво познайомитись. Заняття для дітей середньої групи. *Дошкільне виховання*. 2016. № 5. С. 32–33.
11. Стеценко І. Конструємо математичні казки. *Дошкільне виховання*. 2015. № 9. С. 13–16.
12. Чулошнікова М. Як квадрат Кіндрат у родину повернувся. Геометрична казка для дітей старшої групи. *Дошкільне виховання*. 2020. № 11. С. 26–29.

Тема 7. Методика формування часових уявлень у дітей дошкільного віку. Народна математика та її використання у роботі з дошкільниками

1. Особливості формування часових уявлень у дітей дошкільного віку.
2. Народна математика та її роль у процесі формування елементарних математичних уявлень дошкільників.

Тематична інформація

1. Особливості формування часових уявлень у дітей дошкільного віку. Згідно з чинною програми «Українське дошкілля» у частині пізнавального розвитку дитини дошкільного віку передбачено розвиток уявлень про час та явища, з ним пов'язані. Багато вчених, таких як Л. Венгер, О. Запорожець, С. Скворцова, К. Щербакова та ін., наголошують на важливості формування у дитини відчуття часу та вміння орієнтуватися у ньому. Діти дошкільного віку сприймають час дуже специфічно й індивідуально. Як відомо, час є категорією абстрактною, його неможливо унаочнити, повернути, прожити повторно. Тому методиці формування часових уявлень у закладі дошкільної освіти потрібно приділити особливу увагу.

У молодшому дошкільному віці діти сприймають час дещо опосередковано, через особисту діяльність та події, що відбулися безпосередньо з кожним із них і викликали певні емоції. Цьому сприяють чіткий розпорядок дні, ритмічне повторення та насиченість дитячої діяльності у певні його періоди. На четвертому році життя діти ознайомлюються з частинами доби: ранок, день, вечір і ніч, а також часовими відношеннями: вчора, сьогодні, завтра. Ці поняття легко пояснити, якщо взяти за основу певні часові орієнтири. Ними можуть бути певні події у житті закладу дошкільної освіти, власної сім'ї, у житті країни, державні та релігійні свята тощо.

У середньому дошкільному віці діти починають оперувати поняттям «доба» та її частинами, оволодівають новими для них термінами: потім, давно, тепер, раніше. Ефективному засвоєнню цих термінів

сприяє використанню творів художньої літератури, театального та образотворчого мистецтва.

На шостому році життя діти поглиблюють сформовані часові уявлення, вивчають назви днів тижня, пір року, місяців ознайомлюються з календарем та годинником. Можна продемонструвати дітям різні їх види. Календар буває відривний, перекидний, настінний. Годинники можуть бути настінні, настільні, наручні; механічні, електронні, піскові, сонячні тощо.

На життєвих прикладах, звертаючись до спогадів та досвіду дітей, пояснюємо властивості часу: 1) плинність, 2) об'єктивність, 3) незворотність.

2. Народна математика та її роль у процесі формування елементарних математичних уявлень дошкільників.

Народна математика – сукупність народних математичних знань та навичок, в основі якої лежать потреби практичної діяльності (виконання різних математичних операцій при проведенні землемірних робіт, зведенні житла та інших споруд тощо) [10].

До народної математики відносять:

- ✓ способи зображення чисел (бирки, вузлики тощо);
- ✓ народну метрологію – галузь народних знань, пов'язана з визначенням фізичних параметрів навколишнього світу і предметів у ньому (вимірювання довжини, площі, об'єму сипких та рідких речовин,...)
- ✓ усну народна творчість (колискові, загадки, приказки, прислів'я, пісеньки, казки, дражнилки, мирилки, лічилки,...) з використанням чисел, лічби, оригінальних способів обчислень та іншої математичної діяльності.

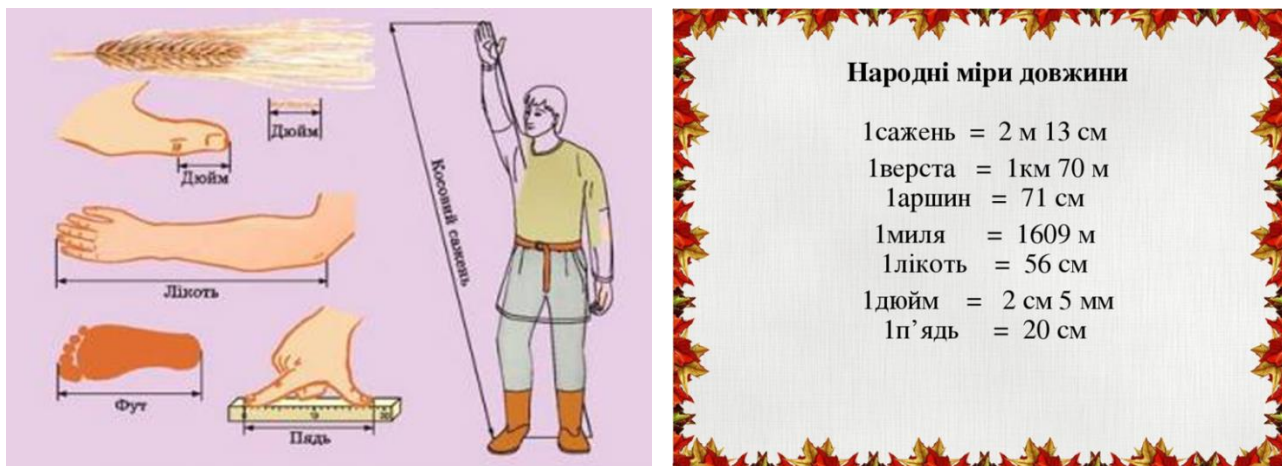


Рис. 11. Деякі народні міри довжини та їх значення в сучасних одиницях вимірювання.

Народна математика володіє великими можливостями у формуванні елементарних математичних уявлень та розвитку логічного мислення дошкільників. На сучасному етапі у нашій державі у дошкільній практиці спостерігається відчутний інтерес до педагогічного досвіду українського народу, що пояснюється багатьма чинниками: доступністю народно-педагогічного змісту для широкого загалу в суспільстві; його прикладним спрямуванням; співзвучністю з повсякденними духовними потребами та інтересами батьків і дітей; невичерпним виховним потенціалом. Дослідниця Л. Плетеницька наголошує на поетапності ознайомлення дітей з математичними поняттями за допомогою народної математики. Спочатку відбувається пояснення поняття, потім відображення його у різних жанрах усної народної творчості, останній етап – ознайомлення з цим поняттям під час бесід, розповідей, дидактичних ігор [10, с. 5]. Досвід показує, що ефективність проведених бесід з дошкільниками підвищується, якщо їх поєднувати та підкріплювати цікавими практичними завданнями та народними іграми.

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. З якими властивостями часу ознайомлюють дошкільників?
 - А) неперервність, необхідність, подібність;
 - Б) ритмічність, рухливість, необоротність;
 - В) симетричність, періодичність, послідовність;
 - Г) періодичність, плинність, необоротність.
2. Які частини доби засвоюють дошкільники?
 - А) ранок, обід, ніч;
 - Б) ранок, день, ніч;
 - В) ранок, день, вечір, ніч;
 - Г) світанок, день, обід, ніч.
3. Чому час вважається найскладнішою величиною для пояснення дошкільникам:
 - А) час існує об'єктивно, незалежно від людини;
 - Б) час неможливо унаочнити;
 - В) особливості сприйняття часу різні;
 - Г) діти слабо відчують часові проміжки.
4. Назвіть основні складові народної математики. Визначте неправильну відповідь:
 - А) стародавні міри величин;
 - Б) фольклор;
 - В) народні прийоми лічби та обчислень;
 - Г) збірники завдань стародавніх математиків.

II. Завдання для розмірковування

Визначте позитивні сторони різних часових моделей (лінійної, кругової, об'ємної) та їх недоліки.

III. Методичне завдання

1. Доберіть 3 дидактичні гри та 3 вправи на формування часових уявлень у дітей різних вікових груп ЗДО.
2. Складіть конспект інтегрованого заняття з використанням елементів народної математики.

IV. Дослідницьке завдання

1. Виготовте лінійну, кругову та об'ємну моделі часу. Визначте їх місце в освітньому процесі навчання математики дошкільників.
2. Наведіть приклади використання народної математики у вашій місцевості (різні її види).

Рекомендована література до теми 7

1. Бабій І. Засоби народної педагогіки та шляхи їх використання у моральному вихованні старших дошкільників. *Імідж сучасного педагога*. 2010. № 6–7 (105–106). С. 124–126.
2. Бути вчасно – це прекрасно! Комікс для дітей. *Джміль*. 2018. № 2. С. 16–17.
3. Дні у тижні дивовижні. *Джміль*. 2018. № 2. С. 8–11.
4. Історія годинників. *Джміль*. 2018. № 2. С. 5–7.
5. Колодій І. Математичний ярмарок. Інтегроване заняття з математики і народознавства для старших дошкільників. *Дошкільне виховання*. 2011. № 11. С. 28–30.
6. Народні перлини для маленької дитини / упоряд. О. Яловська. Тернопіль : Мандрівець, 2013. 408 с.
7. Пан Точний Час на гостину кличе нас. *Джміль*. 2018. № 2. С. 2–4.
8. Патій Л. Де заховалася ти, осене, в казках? *Дошкільне виховання*. 2014. № 10. С. 27–29.
9. Пилипюк І. Діти з Курочкою грали, математику вивчали. Заняття для дітей молодшої групи. *Палітра педагога*. 2021. № 1. С. 20–21.
10. Плетеницька Л. Мандрівка у народну математику. *Палітра педагога*. 1999. № 1. С. 3–8.
11. Пори року. Бесіда за картиною Яцека Єрки. *Джміль*. 2018. № 2. С. 14–15.
12. Танок Землі навколо Сонця. *Джміль*. 2018. № 2. С. 12–13.
13. Час бажань. Казка для дошкільнят та молодших школярів. *Джміль*. 2018. № 2. С. 18–21.

14. Шаран О.В., Локоть С.М. Особливості використання народної математики у процесі формування елементарних математичних уявлень старших дошкільників. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Аксіологічні аспекти в розвитку науки та освіти*: Матеріали V-ї Міжнародної науково-практичної конференції / ред.-упоряд.: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький. Конін – Херсон – Кривий Ріг : Посвіт, 2018. 422 с. С. 214–216.

15. Шаран О.В., Собко А.Л. Особливості формування часових уявлень у дітей дошкільного віку. *Молодь і ринок*. 2020. № 2 (181). С. 27–31.

Тема 8. Наступність у роботі ЗДО і школи, види і форми взаємодії ЗДО і сім'ї у навчанні дітей елементів математики

1. Вимоги сучасної початкової школи до математичної підготовки дітей у закладі дошкільної освіти.
2. Наступність у змісті та методах навчання математики. Форми організації наступності у роботі школи і дитячого садка.
3. Види і форми взаємодії сім'ї і закладу дошкільної освіти у навчанні дітей елементів математики.

Тематична інформація

1. Вимоги сучасної початкової школи до математичної підготовки дітей у закладі дошкільної освіти. Успіхи дітей у школі і, зокрема, в оволодінні початковою математикою багато в чому залежать від їх підготовленості у закладі дошкільної освіти. Підготовка дитини до школи за напрямом та змістом поділяється на загальну і спеціальну. Загальна підготовленість дитини до школи включає фізичну, психічну, соціальну, мотиваційну, волюву, етичну готовність, тобто фізичний та психічний рівень розвитку усіх важливих функцій організму, бажання вчитися, наявність пізнавального інтересу, активність, вміння самостійно виконувати завдання, здатність до самоконтролю, а також ознайомлення з етикою поведінки з вчителями та однолітками. Спеціальна готовність дитини з математики визначається рівнем математичної підготовки дошкільника, тобто наявність спеціальних математичних знань, умінь та навичок, необхідних для засвоєння в школі нових знань та навичок [7, с. 13].

Виявлення рівня математичної підготовки дошкільника перед вступом до школи за такими показниками (за К. Щербаковою [11, с. 219]):

- ✓ обсяг математичних знань і умінь відповідно до програми розвитку дитини у закладі дошкільної освіти;
- ✓ якість математичних знань: свідомість, надійність запам'ятовування, можливість використання їх у змінених обставинах;
- ✓ рівень умінь і навичок розумової діяльності;

- ✓ ступінь розвитку пізнавальних інтересів і здібностей;
- ✓ особливості розвитку мови (засвоєння математичної термінології);
- ✓ позитивне ставлення до школи і навчальної діяльності загалом;
- ✓ рівень пізнавальної активності.

Сформувати готовність до школи – означає створити передумови для успішного засвоєння дітьми навчальної програми і нормального входження їх в учнівський колектив [11, с. 218]. Виділяють три рівні підготовленості дитини до школи: високий, середній і низький.

2. Наступність у змісті та методах навчання математики. Форми організації наступності у роботі школи і дитячого садка.

Наступність – опора на пройдене, використання і подальший розвиток знань, умінь та навичок, формування компетентностей дітей; розширення та поглиблення знань, усвідомлення вже відомого, але вже на новому, вищому рівні.

Типи форм наступності:

- 1) дублювання у закладі дошкільної освіти основного змісту і завдань першого класу початкової школи;
- 2) підготовка дітей до школи самими батьками, часто некваліфікованими;
- 3) спеціальна підготовка дітей, де використовується менше, ніж половина матеріалу першого класу, причому матеріал подається для ознайомлення, вимоги до його засвоєння спрощені.

Щодо форм організації наступності учені виділяють наступність у змісті та наступність у методах навчання математики дітей.

3. Види і форми взаємодії сім'ї і закладу дошкільної освіти у навчанні дітей елементів математики. Математична підготовка дитини здійснюється вихователями на організованих заняттях в ЗДО та продовжується батьками у колі сім'ї. Заняття можуть проходити у формі спілкування (бесід, розповідей, пояснень), організації практичної діяльності дошкільників у вигляді спостережень, ігор, спеціальних вправ, конструювання, використанні спонтанних побутових ситуацій

тощо. Важливо, щоб завдання були зрозумілі дитині, доступні, цікаві, проводились у логічній тематичній послідовності і систематично.

Щоб допомогти батькам зрозуміти значення їх занять з дошкільниками та правильно впливати на математичний розвиток їх дітей, вихователям важливо взаємодіяти з ними.

Основні форми взаємодії сім'ї і дошкільного закладу у навчанні дітей елементів математики можуть бути такими:

- ✓ бесіди з батьками;
- ✓ конкретні рекомендації як ефективно сприяти засвоєнню дитиною таких понять, як кількість, лічба, розмір, простір, час;
- ✓ рекомендована література для батьків;
- ✓ відвідування батьками занять і різних режимних моментів у ЗДО з метою спостереження за дитиною та методикою навчання дітей елементів математики;
- ✓ обговорення з батьками цих занять і деякі рекомендації;
- ✓ батьківські збори і конференції;
- ✓ лекторій, батьківські університети, тренінги;
- ✓ індивідуальні й групові форми роботи з батьками;
- ✓ змагання команд: КВК, брейн-ринг, математичний турнір тощо;
- ✓ спільна математична стінгазета;
- ✓ виготовлення наочності до математичних занять ...

Завдання для самостійного опрацювання

I. Завдання для самоконтролю основних теоретичних положень та подальшого опрацювання теми

Перевірте свої знання, виконавши тест:

1. Виключіть неправильний варіант відповіді. Батьки допомагають дітям засвоїти математичний зміст у побуті шляхом ознайомлення із:
 - А) підручниками з математики для 1 класу;
 - Б) тривимірним простором навколишнього світу;
 - В) формою і величиною предметів навколишнього середовища;
 - Г) кількісними відношеннями навколишнього світу;

- Д) часовими орієнтирами у природних умовах.
2. Виключіть неправильний варіант відповіді. Творча співпраця ЗДО із сім'єю забезпечується завдяки таким формам роботи:
- А) відкрите заняття;
 - Б) консультації і бесіди про математичний розвиток дитини;
 - В) консиліум;
 - Г) організація математичних вікторин для дітей.
3. Які вміння не доцільно вимагати від дошкільника перед його вступом до школи:
- А) визначення ознак предмета, таких як: форма, розмір, колір, величина тощо;
 - Б) лічба елементів множини в межах 10;
 - В) порівняння множин за кількістю способом утворення пар та перелічуванням;
 - Г) вимірювання довжини сантиметром.

I. Завдання для розмірковування

Подумайте, як можна забезпечити наступність у змісті навчання та наступність у методах навчання математики дітей у ЗДО та початковій школі.

II. Методичне завдання

Підготуйте бесіду з батьками дітей дошкільного віку на тему: «Використання побутових ситуацій для формування елементарних математичних уявлень дошкільників».

III. Дослідницьке завдання

Порівняйте математичні складові та вимоги до знань і вмінь дітей чинних програм для дошкільної та початкової освіти.

Рекомендована література до теми 8

1. Артуоз О. Мислити навчати й про здоров'я дбати. Екологія розумової діяльності дошкільників. *Дошкільне виховання*. 2014. № 5. С. 27–29.

2. Заїка А.М. Математика. 30 кроків до школи. Харків : Торсінг плюс, 2011. 64 с.
3. Зінчук В. Казка розуму вчить. *Дошкільне виховання*. 2015. № 11. С. 22–25.
4. Кирик М. Як зайняти дитину, маючи лише папір і олівці. *Дошкільне виховання*. 2022. № 5. С. 11.
5. Ковальчук В., Жигайло О., Шаран О. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень : курс лекцій. Дрогобич : Посвіт, 2013. 292 с.
6. Лук'янчук Л. Як вдома розвивати здібності дитини. *Дошкільне виховання*. 2014. № 3. С. 12–14.
7. Скворцова С.О. Логіко-математична компетентність дитини: наступність дошкілля і школи. *Дошкільне виховання*. 2011. № 5. С. 13–17. URL: <https://skvor.info/publications/articles/view.html?id=144>.
8. Скворцова С.О. Логіко-математична компетентність дошкільна з точки зору вчителя початкових класів. *Педагогічні науки. Збірник наукових праць*. 2011. Вип. 58. Ч. 1. С. 38–44.
9. Скворцова С.О. Формування логіко-математичної компетентності п'ятирічних. *Дошкільне виховання*. 2011. № 10. С. 15–19.
10. Шаран О.В., Сачавська О.В. Забезпечення наступності у вивченні елементів математики між закладом дошкільної освіти і початковою школою. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Аксіологічні аспекти в розвитку науки та освіти* : Матеріали V-ї Міжнародної науково-практичної конференції / ред.-упоряд.: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький. Конін – Херсон – Кривий Ріг : Посвіт, 2018. 422 с. С. 216–217.
11. Щербакова К.Й. Методика формування елементарних математичних уявлень у дошкільників : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1996. 240 с.

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Завдання і зміст методики. Зв'язок методики з іншими науками.
2. Основні ідеї кількісної та порядкової теорій натуральних чисел.

Властивості кількісної і порядкової лічби.

3. Системи числення. Позиційна та непозиційна системи числення.
4. Множина та операції над множинами.
5. Поняття величини та вимірювання величин.
6. Загальнодидактичні принципи вивчення основ математики.
7. Методи навчання елементів математики дітей дошкільного віку..
8. Дидактичні ігри з математичним змістом, їх класифікація.
9. Засоби навчання математики.
10. Форми організації навчання математики.
11. Заняття з математики. Типи занять.
12. Освітні, виховні та розвивальні можливості занять з матема-

тики.

13. Забезпечення наступності навчання математики між ЗДО і початковою школою. Показники готовності дітей до засвоєння математики в школі.

14. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку.

15. Народна математика та її використання в роботі з дітьми.

16. Математичний розвиток дітей у сім'ї. Форми спільної роботи дитячого закладу і сім'ї з питань математичного розвитку дошкільників.

17. Розвиток уявлень про сприймання і відтворення множин у молодшій групі.

18. Формування уявлень про множину у середній і старшій групах.

19. Формування уявлень про кількість дітей четвертого року життя.

20. Ознайомлення з числом і навчання лічби дітей п'ятого року життя.

21. Формування уявлень про числа натурального ряду та навчання лічби дітей шостого року життя.

22. Методика ознайомлення дітей з простими задачами.

23. Методика ознайомлення дітей з арифметичними діями. Складання і розв'язування прикладів.
24. Поняття величини предметів. Особливості сприймання величини дітьми дошкільного віку.
25. Методика формування просторових уявлень у дітей молодшої та середньої групи.
26. Методика формування просторових уявлень у дітей старшої групи.
27. Формування уявлень у дітей молодшої та середньої групи про геометричні фігури.
28. Методика формування уявлень і понять про геометричні фігури і тіла у дітей старшого дошкільного віку.
29. Формування часових уявлень у дітей молодшої і середньої групи.
30. Формування часових уявлень у дітей старшої групи.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ

1. Формування у дітей дошкільного віку понять *один, багато, жодного, всі, по одному, через один*.
2. Формування у дітей дошкільного віку понять *ліворуч, праворуч, попереду, позаду*.
3. Формування у дітей дошкільного віку понять *довгий – короткий, високий – низький, тонкий – товстий, широкий – вузький*.
4. Порівняння множин дітьми дошкільного віку встановленням взаємно-однозначної відповідності. Формування понять *стільки ж, порівну, неоднакова кількість, більше, зрівнювання множин*.
5. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри один.
6. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри два.
7. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри три.
8. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри чотири.
9. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри п'ять.
10. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри шість.
11. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри сім.
12. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри вісім.
13. Вивчення дітьми дошкільного віку числа і цифри дев'ять.
14. Вивчення дітьми дошкільного віку числа десять та його позначення.
15. Вивчення дітьми дошкільного віку основних відношень (*більше, менше, дорівнює*) та їх позначень.
16. Вивчення дітьми дошкільного віку дій додавання та віднімання.
17. Ознайомлення дітей дошкільного віку з поділом цілого на частини.
18. Особливості навчання дошкільників кількісної лічби, правила кількісної лічби.
19. Особливості навчання дошкільників порядкової лічби, правила порядкової лічби.

20. Особливості навчання дошкільників узагальнення і класифікації.
21. Особливості навчання дошкільників систематизації та серіації.
22. Особливості навчання дошкільників орієнтування у часі, власності часу.
23. Особливості навчання вимірювання дітей дошкільного віку.
24. Особливості використання схем та моделей у процесі формування елементарних математичних уявлень дошкільників
25. Використання фольклору у процесі формування елементарних математичних уявлень дошкільників.
26. Використання методу проєктів у процесі формування елементарних математичних уявлень дошкільників.
27. Використання інтегрованих занять з пріоритетом формування елементарних математичних уявлень дошкільників.
28. Особливості використання наочності у процесі навчання елементів математики дітей дошкільного віку.
29. Особливості використання технічних засобів навчання елементів математики дітей дошкільного віку.
30. Використання ігрової технології у процесі формування елементарних математичних уявлень дошкільників.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

арифметична задача 47

арифметичні дії 42

віднімання 42

додавання 42

В

величина 55

вимірювальна діяльність 56

відношення між множинами 11

Г

геометричні фігури 54

тіла 54

Д

дидактична гра 33, 34

Е

елементи множини 10

екскурсія 33

З

загальнодидактичні принципи 24

заняття 31

засоби навчання 34

К

комп'ютерні ігри 35

Л

лічба 41

логіко-математична компетентність 21

М

математична підготовка 66

метод навчання 33

множина 10

Н

наочність 25

народна математика 61

наступність 67

натуральне число 13

нумерація 14

О

об'єднання множин 12

операції над множинами 12

П

перетин множин 12

план-конспект заняття 32

поняття математики 10, 20

порівняння чисел 42

порожня множина 11

потужність множини 11

прийом навчання 34

Р

різниця множин 12

С

система числення 14

непозиційна 16

позиційна 16

структура задачі 47

У

умовна міра 56

уявлення елементарні математичні 20

часові 60

просторові 53

Ф

форма навчання 31

предмета 54

Х

характеристична властивість 11

Ц

цифра 41

Ч

число 13, 41

Електронне навчальне видання

Олександра Шаран

**ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ
ЕЛЕМЕНТАРНИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ**

**Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка**

Редактор

Ірина Невмержицька

Технічний редактор

Лужецька Ольга

Коректор

Артимко Ірина

Здано до набору 03.01.2023 р. Формат 60х90/16. Папір офсетний. Гарнітура Times. Наклад 50 прим. Ум. друк. арк. 4,750. Зам. 5.

Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. (Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників та розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5140 від 01.07.2016 р.). 82100, Дрогобич, вул. Івана Франка, 24, к. 31.