*Міністерство освіти і науки України*

*Кіровоградський державний педагогічний університет*

***імені Володимира Винниченка***

***ФАДЄЄВА Т.О.***

***Навчальні матеріали до курсу***

***„Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку”***

***Для студентів психолого-педагогічного факультету***

*Спеціальність: “Початкове навчання”,  
Спеціалізація «Дошкільне виховання»*

**Кіровоград – 2011**

Фадєєва Т. О. Навчальні матеріали до курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень”: Для студентів психолого-педагогічного факультету. – Кіровоград: Авангард. – 2011. –  с.

Рецензенти: Тарапака Н.В., доцент кафедри педагогіки початкової освіти та соціальної педагогіки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

                    Котелянець Н.В., доцент кафедри методик початкового навчання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Навчальні матеріали містять теоретичні засади щодо навчання початкам математики у дітей дошкільного віку. Зміст посібника укладено відповідно до напрямів модернізації дошкільної освіти в Україні, процесів гуманізації логіко-математичної підготовки дошкільнят, освітніх завдань Базового компонента дошкільної освіти, Базової програми „Я у Світі”, програми розвитку дітей старшого дошкільного віку „Впевнений старт”, програми курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень” для педагогічних університетів, змістових ліній освітньої галузі „Математика“ Державного стандарту початкової загальної освіти і методичних підходів щодо викладання математики у дитячих навчальних закладах.

Матеріал роботи рекомендовано студентам психолого-педагогічних факультетів педагогічних університетів для підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем „бакалавр”, складання курсового екзамену та написання курсових робіт.

Затверджено на засіданні

методичної ради Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

(протокол №       від       2011 р.)

**МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ КУРСУ**

Курс „Методика формування елементарних математичних уявлень” складає одну із змістових ліній професійної підготовки вихователя дитячих навчальних закладів у педагогічному університеті за кваліфікаційним рівнем «бакалавр». Концептуальними положеннями навчання студентів психолого-педагогічного факультету з даного курсу є:

* ***теоретична підготовка*** студента спрямована на засвоєння основних методологічних, психолого-педагогічних, методичних засад логіко-математичної підготовки дітей дошкільного віку та використання знань, які набули студенти при вивченні інших дисциплін – методики викладання математики у початкових класах, математики, педагогіки, психології;
* ***технологічний аспект***підготовки майбутнього вчителя полягає у реалізації в навчальному процесі цілей удосконалення професійної підготовки за допомогою формування єдності теоретичних знань і практичних навичок, тобто формування професійно-методичних компетентностей;
* оволодіння студентами змістом математичної освіти у дошкільних навчальних закладах на основі Базового компоненту дошкільної освіти, базової програми „Я у світі”, програми „Впевнений старт”, дидактичних засад організації процесу навчання математики дітей дошкільного віку; методами, формами та засобами логіко-математичного розвитку дітей від 3-х до 7-ми років;
* формування у студентів інтересу до майбутньої професії, активної позиції;
* розвиток творчості та критичного мислення, оцінних суджень щодо різноманітних методичних позицій у викладанні математики у дошкільних навчальних закладах;
* ***формування практико-орієнтованих умінь***: організаційно-дидактичних тобто визначати мету, формулювати цілі, планувати структуру заняття; здійснювати ситуаційне моделювання тобто встановлювати дидактичне навантаження завдань, застосовувати арсенал методів і прийомів до конкретної навчально-дидактичної ситуації; творчих, а саме оптимально застосовувати теоретичні знання до вирішення практичних завдань, методично грамотно здійснювати управління процесом формування елементарних математичних уявлень.

Основними завданнями курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень” є:

* створити навчальне середовище для підготовки професійно зрілого та компетентного вихователя у питаннях методики формування елементарних математичних уявлень у дошкільників;
* озброїти студентів основами творчого підходу до навчання дітей дошкільного віку математики;
* розкрити сучасні тенденції розвитку методики формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку на основі аналізу Базового компонента дошкільної освіти та Державного стандарту початкової загальної освіти, базової програми „Я у світі”, програми розвитку дітей старшого дошкільного віку „Впевнений старт”.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КУРСУ**

**Методика навчання математики дітей дошкільного віку.** Об’єкт, предмет і завдання методики логіко-математичної підготовки. Основні компоненти сучасної методичної системи і взаємозв'язок між ними. Зв'язок методики з іншими науками (педагогікою, логікою, віковою психологією, дидактикою початкової школи, методикою викладання математики у початкових класах, математикою, шкільною гігієною, методикою викладання математики у загальноосвітній школі). Методи педагогічних дослідження, які використовуються методичною наукою.

Історія розвитку методики формування елементарних математичних уявлень у дошкільників. Вплив психолого-педагогічної науки на розвиток методики. Курс математики як навчальний предмет.Освітні, виховні, розвивальні та практичні цілі формування елементарних математичних уявлень. Структура програмового матеріалу. Зміст логіко-математичного розвитку підготовки: арифметичний і геометричний матеріал, величини. Роль і місце текстових задач. Методи навчання математики у дітей дошкільного віку. Класифікація методів навчання. Особливості використання різних методів навчання залежно від конкретної дидактичної мети, змісту, засобів та організаційних форм навчання математики дітей дошкільного віку. Організація навчання математики в дошкільних навчальних закладах. Вимоги до сучасного заняття. Структура заняття. Підготовка вихователя до заняття. Засоби навчання математики дітей дошкільного віку. Оснащення, матеріальне забезпечення навчального процесу. Класифікація засобів навчання математики. Педагогічні вимоги до засобів наочності.

Навчаючі ігри в системі формування елементарних математичних уявлень.

Комп’ютер у дошкільних навчальних закладах. Поняття алгоритму. Види алгоритмів. Формування алгоритмічності мислення у дошкільнят.

**Методика вивчення нумерації цілих невід’ємних чисел.** Історія розвитку натурального числа. Множини, операції над ними. Розвиток уявлень про множину. Позиційні та метричні характеристики множини. Просторовий образ множини. Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з множинами у різних вікових групах. Розвиток методів навчання математики (монографічного та обчислювального).

**Особливості розвитку у дошкільників понять про число, лічбу.**Зміст матеріалу доцифрового періоду. Методика його вивчення. Ознайомлення з числами першого десятка, із відповідними цифрами. Порядкова та кількісна лічба. Натуральний ряд чисел. Порівняння та склад чисел. Числовий ряд. Принцип утворення числа додаванням (відніманням) одиниці. Система ігор та ігрових ситуацій при вивченні чисел першого десятка.

**Методика ознайомлення дошкільників з діями додавання і віднімання.**Роль засобів наочності. Зміст арифметичних дій. Теоретична основа арифметичних дій. Послідовність вивчення дій додавання і віднімання.

**Методика навчання дітей дошкільного віку розв'язувати текстові задачі**. Функції текстових задач. Значення арифметичних задач у розкритті змісту арифметичних дій. Складові процесу навчання розв'язуванню задач певного типу. Культура оформлення розв'язання задач. Класифікація простих задач. Загальні питання роботи над простими задачами. Методика розв’язування простих задач різних типів. Послідовні етапи та методичні прийоми у формуванні уміння розв’язувати прості арифметичні задачі.

Величини. Загальні питання вивчення величин та одиниць їх вимірювання у дошкільних закладах. Величина. Функція вимірювання. Етапи вивчення величин на дошкільному етапі. Розвиток уявлень про величини на сенсорній основі. Методика вивчення довжини. Ознайомлення з одиницями довжини. Методика формування уявлень про масу і об’єм, вивчення одиниць їх вимірювання. Ознайомлення дошкільників з одиницями часу. Використання вимірювальної діяльності для розвитку математичних уявлень у дітей дошкільного віку.

**Методика вивчення геометричного матеріалу. Розвиток просторових уявлень у дітей дошкільного віку.**Загальні питання вивчення елементів геометрії у дошкільних навчальних закладах. Поняття про форму предметів. Формування поняття про геометричні фігури. Геометричні фігури як сенсорні еталони. Розвиток просторово-координаційної діяльності дітей дошкільного віку (орієнтація на площині, у просторі). Формування уявлень про лінії (пряму, криву) та відрізок. Ознайомлення з многокутниками. Трикутник. Чотирикутник. Прямокутник. Розпізнавання геометричних фігур. Методика ознайомлення з геометричними тілами: кубом, циліндром, конусом, кулею.

**Наступність у логіко-математичному розвитку** між дошкільною та початковою ланками освіти.

**Тематичне планування** логіко-математичного розвитку дошкільників.

**Дидактичні ігри** з математики для дітей дошкільного віку.

**Логіко-конструктивна навчально-пізнавальна діяльність** дошкільнят (паперове конструювання).

**Розвиток математичних уявлень** та перспективне планування занять у ДНЗ.

**Використання технологій навчання** математики у ДНЗ.

**Готовність дитини до навчання** математики у початкових класах.

***Загальна характеристика пізнавальних процесів дитини дошкільного віку***

Сучасний етап розвитку МФЕМУ у дітей дошкільного віку характеризується соціокультурною ситуацією розбудови системи освіти на засадах особистісно зорієнтованої моделі навчання. Дошкільна освіта виступає як перша ланка неперервної освіти громадянина. Основними тезами є: повноцінне проживання дитиною кожного вікового періоду; збагачення сфер життєдіяльності у різних видах діяльності; формування цілісного світосприймання та світобачення; переважання морально-ціннісного аспекту у вихованні особистості; розвиток пізнавальної активності і самостійності, творчої ініціативи; забезпечення достатнього рівня математичної освіти для навчання дітей у початкових класах.

Стрімкий розумовий, емоційний розвиток молодших школярів, що підсилюється соціальними факторами та початком систематичного навчання з шести років, передбачає врахування в організації математичної освіти вікових закономірностей розвитку у дітей пізнавальних процесів. Формування у старших дошкільників умінь зосереджувати увагу на головному, диференційовано сприймати навчальний матеріал, усвідомлено запам’ятовувати та відтворювати, розмірковувати за аналогією, порівнювати, узагальнювати, діяти за вказівками дорослого, контролювати свої дії складає передумови успішного навчання математики у початковій школі. Якісні перебудови пізнавальної сфери дитини породжується змінами в морфофункціональній, інтелектуальній, соціальній системах життєдіяльності та охоплюють психіку в цілому та окремі психічні процеси – від імпульсивно-перцептивних безумовних реакцій до інтелектуалізації етичних поведінкових позицій.

Сприймання є формою чуттєвого пізнання дійсності, за якою цілісний образ предметів та об’єктів пізнання створюється аналітико-синтетичною діяльністю органів чуття. У практичних діях із матеріальними об’єктами через задіяння зорових, слухових, тактильних, кінестетичних та інших аналізаторів формується перцептивний образ предмета. У перцептивній діяльності керівництво з боку дорослого полягає у спрямуванні спостережень, націлюванні дітей на всебічне обстеження предметів, переведенні дітей на нові рівні спостережень та формуванні сенсорних еталонів. У сенсорних процесах із конкретними об’єктами дитина і пізнає їх властивості (просторове розміщення, положення на площині, порівняння за величиною) та встановлює відношення між різними предметами, у яких вони знаходяться. Сенсорне виховання передбачає формування узагальнених способів вивчення предметів, які становлять основу для розвитку здібностей. Старші дошкільнята здатні виконувати завдання, які передбачають використання умінь ідентифікувати, співвідносити об’єкт з його моделлю, замінником та виконувати перцептивне конструювання. Для шкільного навчання важливими є такі властивості сприймання: вибірковість, диференційованість. Перша означає вміння дитини вибирати певний об’єкт з-поміж сукупності предметів на основі порівняння їх ознак, а друга – вміння на основі цілеспрямованого аналізу розмежувати, розрізняти властивості одного предмета. Наприклад, у вивченні величин сприймання дошкільнят акцентується на певних властивостях предметів, тобто підготовча робота полягає в ознайомленні із диференційованими ознаками: для довжини – протяжністю (існуванням відстані між будь-якими двома точками простору); для площі – властивістю предметів займати частину площини; для маси – гравітаційні властивості предметів (кожен предмет притягується до землі); для об’єму – властивістю предметів займати частину простору); для часу – тривалістю події від її початку до закінчення.

Увага є тим пізнавальним процесом, що організовує і спрямовує діяльність дитини на значущий об’єкт дії та сприяє адекватній саморегуляції на обставини, що змінюються. Вона характеризується вибірковістю та зосередженістю. При оволодінні математичними знаннями суттєвого значення набуває питання формування довільності уваги на тлі інтенсивного розвитку свідомості та механізмів вольової саморегуляції. Наявність стимулів в організації логіко-математичної діяльності, прийомів заохочення сприяє підтриманню уваги під час виконання навчальних завдань з математичним змістом. Це диференційована, вибіркова фіксація уваги дитини відповідно до правил та настанов, яка супроводжується вербальною репродукцією та повторенням вказівок дорослого, чітка заданість структури операціональних дій та їх планування у зовнішній мові дитини, ігровий фон підготовчого етапу до введення нового, зацікавленість змістом навчального завдання з математики, забезпечення орієнтовної основи діяльності відповідними дидактичними матеріалами, варіативність способів виконання завдання, залучення сенсорних сисем та вибір домінанти на основі зорового, слухового, тактильного аналізаторів тощо.

Пам’ять – це здатність запам’ятовувати, зберігати та відтворювати події життя чи набутий досвід. Краще запам’ятовується дітьми те, що привертає увагу або емоційно переживається. Л. С. Виготський вказує, що у психічного розвитку дітей дошкільного віку переважає мислення, що пов’язане із формуванням умотивованих установок на запам’ятовування. Міцність зберігання матеріалу в пам’яті значною мірою залежить від правильного вибору прийомів заучування, що відповідали б віку дитини. У дітей дошкільного віку переважає механічна пам’ять. З-поміж загальновідомих способів запам’ятовування назвемо такі прийоми:

повторення як універсальний та фундаментальний спосіб свідомого і підсвідомого контролювання процесів засвоєння навчальної інформації;

визначення опорних пунктів, тобто виділення у навчальному матеріалі такого, який є опорою для більш широкого змісту;

мнемотехнічні прийоми як сукупність готових способів запам’ятовування.

Повторення є основним чинником у формуванні процесів відтворення, і тому його організація повинна мати активну форму. Таким чином, дитина матиме можливість самостійно контролювати заучування, своєчасно виявляти помилки, більш раціонально організовувати свої зусилля і зосереджувати їх на тому матеріалі, який значно гірше запам’ятовується. Відтворення по пам’яті є тією працею, в результаті якої не тільки накопичуються знання, однак і здійснюється виховання особистості дитини, її наполегливості у досягненні мети, задоволення від позитивного результату, впевненість у своїх силах та інтерес до навчання. На думку психологів, обсяг запам’ятовування повинен містити 7  2 символи (окремих знаків, слів тощо), оскільки більше інформації дитині важко утримувати як єдине ціле.

На межі дошкільного та молодшого шкільного віку відбувається “перехід від потенційних форм психічного розвитку до актуальних” [297, с. 18]. Уява, як психічна функція, робить значний стрибок у своєму розвитку на сьомому році життя дитини і впливає на продуктивність навчальної праці, формування пошукового досвіду, творчості школярів.

Аналіз результатів експериментального дослідження показує існування кореляційної залежності (за коефіцієнтом кореляції Пірсона) між уявою та логікою мислення (rxy = 0,62), між уявою та креативністю мислення (rxy=0,42). Спостереження за навчальним процесом у ДНЗ дозволяють зробити висновок про спонтанність формування процесів уяви. Вони не акцентовані на функціональному змісті та прикладному значенні уяви, а її формування виступає другорядною метою серед дидактичних та розвивальних цілей логіко-математичної діяльності дошкільнят. У становленні уяви, починаючи з дошкільного віку, важливо дотримуватися поступовості при формуванні образів реального чи уявлюваного: від перцептивної візуалізації до стимулювання творчих ініціатив. У розробленні системи завдань слід керуватися принципом наступності, тобто обрати стратегію поступового розширення діапазону уяви з урахуванням особливостей первинної апперцепції, здатності дітей до створення близьких і далеких асоціацій та використанням методів і прийомів розвитку уяви (предметно-дійових, знаково-символічних, репродуктивних, конструктивно-експериментальних).

У дошкільному віці уява дитини набуває таких рис: довільності, цілісності, яскравості, динамізму, комбінаторності та багатоманітності інтерпретацій життєвих ситуацій, що виникають в індивідуально-суб’єктивному просторі життєдіяльності дитини.

***Довільність***процесів уяви полягає у перших спробах здійснення дитиною саморегуляції через дію образом, їх закріпленні у поведінкових актах, що ведуть до створення ситуації успіху. Довільність передбачає вміння дитини поповнювати суб’єктивний світ реальності, будувати поведінкову стратегію у конкретному середовищі. Довільність – це самокерованість дитиною через образи уяви своєю діяльністю відповідно до навчальних задач, вимог, умов. Онтогенетично зумовлюючим фактором формування довільності процесів уяви виступають сюжетно-рольові ігри, ігри-драматизації, ігри з правилами. На становлення довільності впливає поєднання спонтанності психічного самовдосконалення дитини та цілеспрямованості, адекватності проекту педагогічної діяльності конкретній навчальній ситуації. До причин, що впливають на формування достатнього для шкільного навчання ступеня довільності уяви, належить досвід ігрової та партнерської діяльності, наявність інформативно-аналітичного балансу між оточуючим середовищем та процесами учіння, рівень емоційної децентрації та диференціації сприймання.

***Цілісність***уяви полягає в її внутрішній єдності уявлень дитини про навколишній світ. В. В. Давидов, досліджуючи уяву у дитячому віці, зазначає здатність дитини “схоплювати” ціле раніше частин, а Є. Є. Сапогова один із механізмів формування уяви вбачає у здатності дитини співвідносити частини та ціле. “...при створенні уявлюваного об’єкта дитина спочатку розглядає деяке нерозчленоване ціле за якимись сторонами, властивостями реальних об’єктів, а потім виокремлює у них складники або ж виділяє у реальному об’єкті, явищі деяку властивість, ознаку і вибудовує навколо нього нову цілісність” [340, с. 45]. Отже, цілісність, з одного боку, є особливістю первинного сприймання дитиною об’єкта, предмета, явища, дії, а з другого – результатом трансформації образів уяви у нову цілісність із якісно іншими змістовими та структурними характеристиками.

Про сформованість ***гнучкості*** уяви говоримо тоді, коли її образи піддаються якісним перетворенням, змінам під впливом нових вражень, емоційних переживань, збагачуються та суб’єктивуються. В становленні гнучкості уяви важливими є такі види педагогічної роботи:

* стимулювання різних форм пошукової діяльності дитини (від евристичного поштовху до творчих ініціатив);
* створення нових образів, їх аналіз та включення у систему попередніх уявлень, формування похідних образів уяви, які характеризуються мобільністю;
* поступове накопичення нових образів уяви, які закріплюються у пам’яті у вигляді стабільного ядра, і легко піддаються групуванню, трансформації, утворенню сполучень образів тощо;
* конструювання освітнього середовища, в якому операції з вторинними образами підлягають суб’єктивній інтерпретації (через малюнок у кольорі чи за формою; у мовленні як окреме речення, розповідь, казка), тобто сприяють процесам самореалізації, самовираження кожної дитини;
* здійснення співуправління на основі оберненого зв’язку через засоби суб’єктивації та проведення відповідних коригувальних дій.

***Динамічність***уяви – це швидкість, точність, рухливість образів уяви при відтворенні набутих та створенні нових. Особливістю цієї риси є інтегрованість, оскільки швидкість процесів уяви полягає в умінні дитини формувати образи за короткий час, точність – в яскравому та наочному їх оформленні, рухливість – у здатності оперувати образами. До завдань, що дозволяють розвивати динамічність уяви, належать ті, що сприяють становленню часово-просторової координації. Часові параметри відпрацьовуються на прикладах подій, явищ, зміни в яких розгортаються у часі. Одні із них зорієнтовані на збагачення особистісного, індивідуального досвіду регулювання та планування дитиною власної діяльності (перебіг подій від початку до досягнення результату), а інші – на встановлення причинно-наслідувальних залежностей. Якщо перші із них складають основу для формування організаційних та контрольно-оцінних навичок, то другі – загальнопізнавальних.

Просторова орієнтація при оперуванні образами розвивається на метричних завданнях (на площині, у просторі), які передбачають:

* визначення положення предмета на площині та по відношенню до іншого предмета;
* уявлюване переміщення предмета та опис його нового місцезнаходження (за напрямком переміщення визначається нове положення);
* мислений “поділ” предмета на частини;
* класифікація предметів за певною ознакою (положення на площині, у просторі);
* групування за сенсорною ознакою предметів, які розташовані у будь-якому порядку;
* побудова предмета за окремими частинами (комбінування подумки);
* доповнення незавершеного малюнка предмета його частиною у ситуації вибору;
* надання предметам невластивих функцій та створення образу нового предмета, подання його у вигляді моделі, схеми, графіка;
* диференціація та підсилення певної ознаки предмета;
* визначення подібних ознак предметів або, навпаки, різних на основі мисленого комбінування, обертання, повороту.

Враховуючи такі особливості уяви, як відокремленість образу від „породжуючого” його предмета та варіативність образів, у побудові системи завдань слід опиратися на наступність розвитку, коли “нові” образи будуються на основі “старих”, поступово розширюються зміст та операційна заданість процесів уяви.

У формуванні уяви визначаємо три етапи: підготовчий, основний і продуктивної реалізації. Перший із них подається блоком завдань на перцептивну візуалізацію та первинну апперцепцію. Обов’язковою умовою роботи на цьому етапі виступає використання ігрових форм предметного маніпулювання, в яких діти одержують опорну інформацію про властивості предметів, за предметом описують його оточення, функціональне призначення. Засобом об’єктивації виступає мовлення. Подамо систему завдань першого етапу:

* описати предмет при безпосередньому його спогляданні. Педагогу у роботі потрібно домагатися повноти та точності у відповідях дітей. Не менш важливо, щоб дитина описала якомога більше властивостей предмета, вказала на суттєві та супровідні ознаки. Наприклад, описати дерево, букет квітів тощо. Дитина розпочинає із зовнішніх ознак, поступово переходить до описання призначення предмета (“Для чого?”). Якісним можна вважати результат, коли дитина наділяє предмет новими властивостями чи функціями. Наприклад, дерево зелене, ..., дерево дає прохолоду в жаркий день, ... , дерево красиве, ...дерево добре, ...);
* описати властивості предмета, поданого на малюнку контуром. Для відповіді дитина має створити образ предмета в уяві та подати його вербальну інтерпретацію;
* за конкретним предметом описати середовище його перебування. Завдання можна подавати у вигляді гри “Знайди предмету його місце”, “Хто із звірів де живе?”, “Якого предмета не вистачає?”;
* побудувати образ предмета по пам’яті, якщо: а) предмет відомий дітям (дерево, букет квітів, іграшка тощо); б) раніше з цим предметом діти не працювали, але він відомий дітям із власного досвіду;
* виконати гіперболізацію або загострити увагу дитини на певних властивостях окремих предметів чи їх сукупності. Метою таких завдань є формування умінь відокремлювати, розрізняти ознаки, акцентуючи увагу на суттєвих;
* створити вигаданий образ за певними властивостями та описати його;
* створити новий образ за ознаками, що вибираються без певної закономірності;
* доповнити формонезавершений малюнок лініями, щоб вийшов відомий предмет (за орієнтирами, без орієнтирів, з поданням зразка, з алгоритмічним супроводом);
* опредмечення об’єктів, які задаються певною формою (геометричними фігурами), або форма невизначена (замкнена, незамкнена крива лінія довільної конфігурації).

Результатом підготовчого етапу має бути збагачення уяви дитини новими образами, що характеризуються яскравістю (чіткістю), гнучкістю та розмаїттям.

До блоку завдань основного етапу належать такі:

* підібрати предмети із середовища, які володіють даною ознакою, за принципом вибірковості;
* побудувати асоціативний ланцюжок за близькими асоціаціями. Можливі два варіанти: а) за вихідним словом чи предметом називаються по черзі предмети, яким властива одна з ознак попереднього предмета; б) за двома предметами чи двома ознаками називається третій предмет із названими ознаками;
* за обраною ознакою назвати якомога більше предметів;
* порівняти ознаки одного предмета (наприклад, бант вузький та короткий; апельсин круглий і великий);
* назвати предмет за даними ознаками без опори на наочний образ. Наприклад, білий, пухнастий, грайливий, ... Хто це?;
* навести якомога більше ознак предмета або відповісти на запитання “Який?”, “Яка?”;
* описати функціональне призначення предмета, виконуючи перелік від реальних функцій до уявних, вигаданих. Наприклад, плетений кошик – для перенесення овочів, фруктів, продуктів харчування,  ..., для складання мотків ниток для в’язання, ..., для збирання грибів, ..., “будинок котика”, ... , кошик для добра,...). Ці завдання можна назвати завданнями на функціональну імітацію;
* відшукати нові властивості предметів за принципом доповнення, називаючи якомога більше властивостей (реальних, вигаданих);
* порівняти ознаку, якою володіє пара чи трійка предметів. Наприклад, смужки паперу різні за довжиною і кольором, але виготовлені з однакового матеріалу;
* завдання на моделювання операційних дій з предметами: просторово-координаційне, символічно-ігрове, коли в ігровій ситуації надається новий зміст предметам-замінникам, нове значення символам;
* завдання на розвиток мовлення: а) скласти речення за двома словами, близькими за змістом, коли дитина має встановити зв’язок між словами та оформити у нові образи за допомогою мови, виходячи за межі власного індивідуального досвіду; б) постановка нестандартних запитань: до певного предмета, щодо дій із предметами, до ігрового сюжету, до конкретної ситуації, до прочитаного оповідання, казки, розповіді; в) закінчити речення, продовжуючи думку (Наприклад: Хлопчик взяв вудку та пішов ...; Дівчинка допомагала бабусі ...); г) складання казок, розповідей, в яких персонажі добираються з різних жанрових творів;
* встановити початок події чи її закінчення за малюнком, доповнити розповідь власними судженнями та встановити причинно-наслідкову залежність;
* використовувати потенціал гри, як-от: перенесення сюжету на новий об’єкт, виконання ролі у новій ігровій ситуації, заміна ігрових дій на уявлювані, гіперболізація певної ролі у грі, виведення другорядної ролі на перший план (зміщення сценічного акценту), виконання режисерської гри за заданими правилами, створення ігрових сюжетів та їх рольова інтерпретація.

На етапі продуктивної реалізаціїдіти мають застосовувати набутий та формувати новий особистісно-інтелектуальний досвід самоствердження у нестандартних ситуаціях. До завдань цього етапу належать:

* зміна предметного середовища за сценарієм дитини, коли допускається вільне перекомбінування об’єктів дії, створення нових образів з матеріальними та матеріалізованими предметами;
* перебудови у предметному середовищі, що супроводжуються вербальною аргументацією та називанням утворених композицій з предметами;
* побудова асоціативного ланцюжка за далекими асоціаціями;
* розв’язування імажинативних інтелектуальних завдань;
* складання речень, невеликої розповіді (на 4-5 речень) за двома, трьома словами: а) близькими за змістом (будинок, дівчинка, річка); б) далекими за змістом (стіл, лісова галявина, число, яблуко).

Формування розумової діяльності пов’язано із мисленням і відбувається не тільки на основі перцептивних дій, уяви, пам’яті, у їх взаємозв’язку та поступовому ускладненні. Процес мислення є цілісним утворенням і містить операції аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування та конкретизації. В. В. Давидов у механізмах мислення виокремив процеси узагальнення разом із процесами абстрагування та утворення понять, що, на його думку, і становить основу для формування емпіричного чи теоретичного типу мислення.

Однак цілісний процес мислення необхідно зорієнтувати не на засвоєння та використання набутого досвіду, а на постійне оволодівання новими, узагальненими, більш складними змістово-операціональними структурами. Визначення співвіднесеності набутих та нових розумових дій у розвитку мислення та їх врахування при педагогічному управлінні пізнавальними процесами й складає умову, що забезпечує нерозривність та поступовість процесів мислення. Діти старшого дошкільного віку у пізнавальних діях виходять за межі чуттєвого досвіду і для них стає можливою розумова діяльність з елементами узагальнень. Прикладом може слугувати засвоєння одиниць вимірювання величин за допомогою умовних мірок та моделей одиниць вимірювання, обчислення числових значень величин.

Наочно-дійова форма мислення розвивається у діяльності наслідування в практичних діях із предметами через чуттєвого сприймання, а наочно-образна опирається на образи предметів, їх властивості, представлені в уяві. Словесно-логічна форма мислення починає інтенсивно розвиватися з початком систематичного навчання у школі.

***Розумовий розвиток*** – це якісні, кількісні та структурні зміни, які відбуваються у свідомості дитини у процесах відображення та пізнання дійсності в переходах до більш складних форм розумової діяльності.

Дані педагогічних спостережень за навчальним процесом в дошкільних навчальних закладах, дозволяють зробити висновки про якісні зміни у пізнавальній сфері дитини:

* посилюється тенденція до зниження віку дітей щодо формування соціальної компетенції, розвитку самосвідомості, морально-ціннісних уявлень;
* збільшується роль мислення у формуванні механізмів адаптації дитини до навчання математики у школі;
* змінюється роль, місце та функції логіко-математичних знань у формуванні загальнонавчальної компетентності дітей дошкільного віку.

З позицій сучасних перебудов дошкільної математичної освіти актуальними є вивчення, опис та аналіз змін у пізнавальній сфері дітей різного віку; моделювання процедур розумової діяльності при виконанні дитиною завдань, різних за рівнем творчості; дослідження системних властивостей та структури розумового розвитку дітей; забезпечення наступності у засвоєнні дітьми навчального матеріалу при поступовому збільшенні інтелектуального навантаження; диференціація базових та пошукових структур пізнавальної діяльності та їх формування з огляду на цей поділ.

До структури розумового розвитку дітей дошкільного віку належать:

* мотиваційно-регулювальний компонент,що визначає пріоритети мотивів для задоволення пізнавальної потреби;
* змістово-інформаційний компонент***,***що складає цілісну систему знань з предметів освітнього циклу, у складі яких – математичні уявлення;
* когнітивно-функціональний компонент,під яким розуміємо загальну готовність дитини до логіко-математичної діяльності. У ньому, як системному утворенні, визначено складниками: когнітивну ініціативу, пізнавальну активність, діяльнісну основу, інтелектуальні операції, логіку та образність мислення, операційність та операціональність.

Когнітивну ініціативу розуміємо як внутрішню спонуку до пізнання дитиною нового (знань, видів діяльності), а також висунення нею власних пропозицій та оволодіння формами самоуправління у реалізації програми дій.

Її можна розглядати як саморух свідомості, в якому дитина самостійно визначає значущі для неї пізнавальні пріоритети та обирає напрямки вирішення суперечностей. У формуванні та розвитку когнітивної ініціативи необхідно передбачити вікові закономірності розвитку мислення. Зокрема, на дошкільному етапі ініціатива дітей характеризується такими рисами як спонтанність, ситуативність, вибірковість та егоцентризм.

Чинниками у розвитку внутрішньої спонуки виступають фонові обставини життя дитини (батьківська опіка, повнота та інтенсивність комунікативних процесів, відвідування дитячого освітнього закладу тощо), які за силою свого впливу з різною інтенсивністю формують потяг до освоєння нового, раніше невідомого для дитини. Якщо вона не зустрічає заборони з боку дорослих, то в орієнтовно-пошукових спробах у неї формується чутливість до стимулів та заохочень, закріплюється віра у свої можливості і на цій основі – впевненість у правильності розмірковувань, збагачення пізнавального досвіду.

В управлінні процесом формування когнітивної ініціативи доцільно використовувати різні підходи та створювати педагогічні ситуації, в яких необхідно:

* підтримувати зацікавленість об’єктом пізнання, щоб процеси мислення розпочиналися із дослідження зовнішніх ознак предметів і явищ з поступовим переходом до оформлення внутрішньої спонуки, який завершується фіксацією позитивних результатів пізнавального пошуку;
* використовувати у повній мірі можливості стимулюючої функції гри, коли режисура (діяльність по реалізації ігрового задуму) адаптована до пізнавальних можливостей дошкільнят. Слід запобігати виснаженню ігрової ініціативи, а тому система роботи педагога має бути гнучкою, тобто у будь-який момент може бути змінено (збільшено, зменшено) ігрове навантаження ролі чи сюжетної лінії гри;
* передбачати інтерактивні форми роботи, у яких дорослий і дитина спільно планують сюжет гри, розробляють драматургію або “вихідні” параметри ігрового проектування і в яких дорослий враховує пропозиції дитини в організації та проведенні гри, обов’язково визначаючи внесок дитини в ігровий процес;
* заохочувати дитину до евристичного пошуку способів вирішення суперечностей, до аналізу змістових та функціональних характеристик математичної інформації, до визначення і обґрунтування обраних способів із загального масиву за критеріями точності, доступності, корисності.

Діяльнісна основарозумового розвитку досягається поступовим ускладненням пізнавальних завдань. Врахування психофізіологічних особливостей вікових змін у формуванні когнітивного стилю дозволяє активізувати пізнавальні процеси при взаємодії різних систем (сенсорних, інтелектуальних, емоційно-вольових).

Спостережливість як першоелемент пізнання на початковому етапі може розвиватися із застосуванням різних прийомів. Це може бути:

* перенесення пізнавального акценту на умову завдання, аналіз предметної області, об’єктів дії, дослідження їх характеристик та зв’язків (прямих, опосередкованих);
* спрямування уваги дитини на різні властивості предметів і явищ, здійснення вибору істотних, диференціація суттєвих від несуттєвих ознак та узгодження їх з вимогами завдання;
* загострення уваги на спеціально підібраних завданнях з метою активізації мислення та створення ситуацій готовності до виконання математичної діяльності;
* виконання дитиною порівняльного аналізу навчальних завдань за змістом, способом розв’язування;
* використання засобів наочності для синхронного розвитку чутливості сенсорних систем та прийомів розумової діяльності;
* поступовий перехід від інтерактивних способів діяльності (вихователь – дитина, дитина – дитина) до самостійної роботи;
* постановка евристичних запитань, що передбачають виконання дитиною аналізу, порівняння та узагальнення способів навчальної діяльності.

Серед чинників, що забезпечують повновартісне сприймання навчального матеріалу та розвиток мислення, виокремлюємо формування уважності або довільного зосередження дитини на об’єкті вивчення. Позитивні результати в організації діяльності уваги дають такі види роботи:

* домірне чергування різних методичних підходів, оптимальне їх поєднання, яке виключає перевантаження дітей;
* для переключення уваги дотримуватися чіткого поділу на етапи роботи, між якими витримувати паузу, залучати символи вводу, відводити час на “цікавинки”, орієнтувати на далекі цілі через стимулювання пізнавального інтересу, збагачення ресурсів пізнавальної сфери;
* надання дитині прямих інструктивних вказівок бути уважним у роботі над завданням.

Емпіричний досвід дитини, закріплений у перцептивній діяльності, сприяє довільному запам’ятовуванню у завданнях типу:

* на розвиток образності мислення, коли утворення та фіксація образу здійснюється на основі інтеграції аналізаторних даних (зорових, слухових, тактильних тощо);
* на повторення того самого навчального матеріалу у різних формах подання та у різних сполученнях;
* на використання опор (схем, таблиць, коротких записів) для закріплення термінології, правил дій, способів математичної діяльності;
* на виконання навчальних завдань, в яких дитині пропонується установка на запам’ятовування;
* на планування системи завдань з поступовим зменшенням обсягу завдань на механічне запам’ятовування та збільшенням кількості завдань, що формують змістові структури пам’яті.

У формуванні творчих компонентів діяльнісної основи та дотриманні позитивної динаміки розумового розвитку продуктивними є види педагогічної роботи на моделювання навчальних ситуацій, в яких діти поставлені перед необхідністю розкривати закономірності, обирати раціональний спосіб діяльності, здійснювати функціональний аналіз зв’язків, встановлювати причинність подій, прогнозувати результати; на виконання завдань на конструювання, у яких розвиваються комбінаторні складники мислення, на поєднання та перетворення об’єктів дії у нові комплекси (реальні, уявні). В конструюванні, що розуміється як процес, необхідно дотримуватися етапів: формулювання цілей логіко-математичної діяльності, обґрунтування пропозицій раціонального способу розв’язання математичного завдання, складання дитиною власного проекту, відпрацювання його до робочого проекту, перевірка дієвості проекту на практиці, аналіз результатів за критеріями продуктивності, новизни, оригінальності.

Діяльнісний складник розумового розвитку дитини має логічне продовження у формуванні адекватної самооцінки, емоційно-ціннісного ставлення до змісту, процесу та результату логіко-математичної діяльності, механізмів саморегуляції та становленню початкових форм індивідуального стилю пізнання математичного боку оточуючої дійсності.

Пізнавальна активністьє педагогічною категорією, зміст якої у науково-педагогічній літературі розглядається як якісна характеристика, міра діяльності дитини; соціальна якість особистості; кількісно-якісна сторона діяльності особи; діяльність, в якій суб’єкт удосконалює свою поведінку та психічні процеси.

Розрізняючи у розумовому розвитку зміст та процес і акцентуючи увагу на процесі, будемо говорити про пізнавальну активність у таких аспектах:

* як дійове ставлення до пізнавальної діяльності, виявлення інтересу та самостійності дитини;
* як внутрішню готовність дитини до розумової діяльності у засвоєнні знань, оволодінні нею логіко-математичними навичками та уміннями, формуванні математичного мислення.

У першому випадку формування пізнавальної активності здійснюється за допомогою прийомів: вибіркового спрямування уваги або установки на уважне сприймання об’єктів пізнання з метою закріплення пізнавального інтересу; інтеріоризації мотивів та розвитку суб’єктивних установок на досягнення мети; залучення дітей до перетворювальної, конструктивно-творчої навчальної діяльності та виконання завдань з різним рівнем інтелектуальної активності (репродуктивних, евристичних, креативних); планування навчальних ситуацій, у яких дитина стає рівноправним партнером комунікативного процесу; стимулювання дітей до вільного вибору завдань за рівнем складності; оптимального вибору і поєднання методів навчання, щоб кожна дитина здійснювала активний пошук у пізнанні нового; конструювання проблемних ситуацій, які викликають у дитини прагнення подолати суперечності та задовольнити потяг до знань; постановки проблемних запитань, які сприяють розумовій активності, самостійному пошуку нових оперативних способів логіко-математичної діяльності дітей.

Пізнавальну активність у другому її аспекті можна розглядати як внутрішній стан інтелектуальної готовності до виконання навчальних завдань, як прагнення до пізнання нового. На відміну від попередньої назвемо цю активність потенційною. Імовірнісна (можлива) активність складає пласт особистісного когнітивного досвіду, що водночас виступає передумовою переходу її в активний стан. Щоб перехід від потенційної до фактичної активності став реальним необхідно формувати у дитини позитивне уявлення про пізнавальні можливості, впевненість у реальних досягненнях; програмувати ситуації успіху у пізнавальній діяльності; розвивати вольові якості особистості, а саме зосереджуватися на конкретних цілях, докладати зусиль для їх досягнення; розробити систему завдань, мета якої – реалізація природної потенційної активності дітей на засадах індивідуалізації навчання, поєднання вольових, емоційних та інтелектуальних складників суб’єктивної готовності дитини до пізнавальної діяльності.

Основними компонентами інтелектуальної діяльності В. О. Сухомлинський вважає допитливість, уміння спостерігати та виділяти суттєве, вміння узагальнювати та розв’язувати задачі на кмітливість.

Інтелектуальні операціїможна розподілити на дві групи: особистісно-змістові, що складають суб’єктивний досвід когнітивної діяльності дитини, та інтелектуальні здібності. До першої належать інтелектуальна інтуїція, індивідуальний стиль мислення, засвоєні прийоми розумової діяльності, які складають оперативний фонд знань. Інтелектуальні здібності, як здатність виконувати операції аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, класифікацію, серіацію, є функціональним складником мислення.

Операціональністьрозумової діяльності полягає в інтеграції операційної сторони навчальної діяльності з комунікативними уміннями. Операціональність формується при поступовому переході від виконання окремих розумових операцій до формування когнітивних структур, злитих з процесами спілкування. Взаємодія операцій, їх комплексу із перцептивною, комунікативною та інтерактивною сторонами спілкування зумовлює взаємодоповнення, взаємовплив між ними або когерентність (якісні спільні зміни у операційній та комунікативній діяльності).

Ефективною є педагогічна робота по розумовому розвитку дітей дошкільного віку за умов:

* створення навчального середовища, у якому кожна дитина отримує необхідну міру допомоги чи корекції логіко-математичної діяльності заради утримання пізнавальної рівноваги;
* упровадження в практику роботи вихователя активних методів навчання, що стимулюють пізнавальну ініціативу, орієнтують на успіх у навчанні;
* довготривалого планування, коли на проміжних етапах здійснюються коригувальні процедури на основі даних педагогічних спостережень за досягненнями дошкільнят у розумовому розвитку;
* ситуаційного моделювання, спрямованого на розвиток інтелектуальних операцій, формування вивідних суджень, обґрунтування висновків; складання дітьми спільних програм дій, коли у групи поєднуються діти з різним рівнем розумового розвитку; створення ситуацій інтелектуального напруження.

***Методична система формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку***

Об’єктом МФЕМУ є навчально-пізнавальна діяльність дітей дошкільного віку та вивчення основних закономірностей процесу засвоєння математичних знань дошкільниками.

Предметом МФЕМУ є організаційно-методичне та процесуально-технологічне забезпечення процесу формування елементарних математичних уявлень дітей дошкільного віку.

Завдання курсу МФЕМУ:

здійснити наукове обґрунтування програмних вимог щодо рівня математичних уявлень дітей різного віку на основі Базового компоненту дошкільної освіти;

виконати порівняльний аналіз змісту доматематичної підготовки за програмами «Дитина», «Малятко», Базовою програмою „Я у Світі”, програмою розвитку дітей старшого дошкільного віку „Впевнений старт”;

подати сучасні досягнення педагогіки дошкільної освіти для використання у процесі навчання математики дітей дошкільного віку, ознайомити із технологіями навчання математики дітей дошкільного віку;

визначити зміст логіко-математичної підготовки дошкільників, структуру готовності до вивчення математики у початкових класах та визначити шляхи вдосконалення доматематичної підготовки старших дошкільників.

До методичної системи формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку належать: *цілі, зміст, методи навчання, засоби наочності форми організації процесу навчання математики у дошкільних закладах.*

Подамо графічну інтерпретацію методичної системи та характеристику кожного із компонентів.

**Цілі навчання** (*освітні, розвивальні, практичні, виховні*)

**Зміст навчання** (*арифметичний,*                **Методи навчання**

*геометричний матеріал, величини*)

**Засоби наочності                                    Форми організації**

**пізнавальної діяльності**

***Цілі*навчання математики у дошкільному віці полягають у**:

формуванні елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку;

логіко-математичному розвитку дошкільників, що розуміється як зміни у пізнавальній сфері дитини;

оволодінні дітьми дошкільного віку знаннями з математики відповідно до програмних вимог, викладених у Базовому компоненті дошкільної освіти;

розвиток математичної мови у дітей дошкільного віку;

формування первинних форм навчальної діяльності.

*Зміст* доматематичної підготовки полягає у формуванні уявлень про такі фундаментальні математичні об’єкти, як «множина», «число», «величина», «відношення» і на їх основі – із кількісним відношеннями, лічбою, усною та письмовою нумерацією чисел першого десятка, арифметичними діями додавання і віднімання, конкретними величинами (довжиною, масою, об’ємом, часом), геометричними фігурами, окремими видами простих задач.

*Методи*навчання – наочний, практичний, словесний, ігровий – використовуються комплексно, у різних сполученнях заради досягнення найкращих результатів навчальної діяльності.

Основною *формою організації* пізнавальної діяльності дітей дошкільного віку виступає заняття. Серед інших форм можна назвати індивідуальні, парні, групові, фронтальні форми роботи.

***Зміст доматематичної підготовки дошкільників***

Основні математичні поняття «множина», «число», відношення», «величина» розглядаються на дошкільному етапі навчання на пропедевтичному рівні.

**Зміст логіко-математичної діяльності**за Базовою програмою розвитку дитини дошкільного віку „Я у Світі” викладено за віком дитини дошкільного віку як завдання пізнавального розвитку:

**Ранній вік (другий і третій роки життя)**

**Логіко-математичні:**навчати обстежувати предмети зором, дотиком, рухом; вправляти в запам’ятовуванні, впізнаванні явищ та об’єктів природи, предметів, людей за характерними ознаками, добирати пари за аналогією; розвивати елементарні уявлення про величину (*великий, малий*), форму (*круг, квадрат, трикутник*), колір (*червоний, жовтий, зелений, синій, чорний, білий*), об’єм (*куля, куб*); вправляти в порівнянні множин предметів накладанням та прикладанням, за величиною (*більший, менший*); установлювати відповідність (*багато-мало,  стільки ж, більше – менше*), оперувати поняттями „один”, „багато”, вживати слова, що передають основні напрямки відносно себе (*попереду, позаду, угорі, внизу*), пов’язані з орієнтуванням у часі (*спочатку, тепер, незабаром, потім, довго*), положенням предметів у просторі (*на, під, за, поряд, високо, низько*).

**Молодший дошкільний вік (четвертий і п’ятий роки життя)**

**Логіко-математичні**: Навчати виділяти загальні ознаки предметів, об’єктів, людей; знаходити подібність і відмінність; систематизувати та групувати їх за різними критеріями;  розуміти найпростіші причинні зв’язки між явищами; порівнювати сукупності на основі взаємнооднозначної відповідності; розвивати уявлення про рівність – нерівність груп предметів; оперувати поняттями „багато”, „мало”, „один”; навчати визначати кількість, розрізняти процес лічби та його результат (у межах 5), порівнювати предмети за довжиною, шириною, товщиною, називати їх форму; розвивати елементарні уявлення про час і простір, причинність та кількість; навчати визначати напрямок руху, положення предметів відносно себе, розрізняти і називати „день – ніч”, „ранок – вечір”; учити активно використовувати символічні засоби в різних видах діяльності, вербалізувати свою символіко-моделювальну діяльність. Знати назви та основні властивості геометричних фігур (квадрата, круга, трикутника, кулі, куба, циліндра), порівнювати їх між собою; зіставляти дві множини різних предметів  через перелік та попарне об’єднання їхніх елементів; утворювати рівність з нерівності; класифікувати предмети за кількістю та множиною; використовувати кількісні та порядкові числівники у межах п’яти; визначати, який з трьох об’єктів є най . . . (важчим, довшим, вищим, легшим); будувати за одним з параметрів ряд величин, визначати у ряді місце  окремого об’єкта; диференціювати та позначати словами: положення предметів у просторі ( спереду, між, вище, нижче, далеко, близько), напрями (довго – довше, незабаром, раніше, потім, давно, тепер, швидко, повільно, вчора, сьогодні, завтра).

**Старший дошкільний вік (шостий і сьомий роки життя)**

**Логіко-математичні**: вправляти у використання початкових логічних прийомів, пов’язаних з формуванням понять; будувати висловлення за допомогою сполучникових зв’язків (і, чи, якщо, то, ні, тощо); робити правильні елементарні умовиводи, доводити вірогідність свого міркування; здійснювати серіацію за величиною, масою, об’ємом, розташуванням у просторі, перебігом подій у часі,; класифікувати геометричні фігури, предмети та їх сукупності за якісними ознаками, кількістю; вимірювати кількість, довжину, ширину, висоту, об’єм, масу, час; виконувати найпростіші усні обчислення, розв’язувати нескладні арифметичні та логічні задачі; виявляти інтерес до логіко-математичної діяльності; прагнути знаходити свої шляхи розв’язання завдань; самостійно виокремлювати нові завдання із засвоєного; розмірковувати , обґрунтовувати і, в разі потреби, обстоювати правильність свого міркування; правильно вживати вирази, що означають: положення предметів у просторі, вказують напрямки, пов’язані з орієнтацією у часі; довільно відтворювати наявні знання, використовувати їх у різних життєвих ситуаціях, проявляти активність у різних формах.

Подамо форми пізнавальної активності та показники прояву логіко-математичної діяльності за сферами життєдіяльності Базової програми „Я у Світі”.

|  |
| --- |
| ***Сфера життєдіяльності „ПРИРОДА”*** |
| * порівнює та класифікує об’єкти природи за різними ознаками; * лічить рослини і тварин у межах 10, складає і розв’язує логіко-математичні задачі про них; вимірює відстань метром, довжину – сантиметровою лінійкою, об’єм – літром, масу – кілограмом, вимірює сипкі та природні речовини; * орієнтується у визначенні днів, тижнів, місяців, року; * встановлює одночасно два якісні відношення між упорядкованими природними об’єктами та їх сукупностями; * орієнтується на аркуші паперу, зображуючи природне довкілля; * читає прості схеми; вживає різноманітні вирази, що означають віддаленість, напрям, положення об’єкта в просторі, час (учора, сьогодні, завтра, доба, тиждень, місяць, рік). |
| ***Сфера життєдіяльності „КУЛЬТУРА”*** |
| * визначає в довкіллі форму предметів, виділяє їхні основні ознаки, порівнює між собою, класифікує, оперує з їх множинами, здійснює серіацію за величиною, розташуванням, віддаленістю; усвідомлює принцип збереження кількості незалежно від форми, величини предметів, відстані між ними, просторового розміщення; * вміє вимірювати предмети за допомогою умовних та загальноприйнятих мір; * упорядковує ряд з 10 предметів та встановлює відношення між ними; добре орієнтується в просторі, часі; * вживає вирази, що означають положення предмета в просторі, його віддаленість від себе та напрям; * має уявлення про співвідношення одиниць часу, визначає час за допомогою годинника (з точністю до півгодини); * вміє користуватися календарем. |
| ***Сфера життєдіяльності „ЛЮДИ”*** |
| * порівнює рідних, знайомих та чужих за сукупністю ознак; * складає та розв’язує логіко-математичні задачі, основними дійовими особами яких є люди; * вимірює кількість, довжину, ширину, висоту, масу, об’єм, час; * орієнтується в місці проживання найближчих родичів; * вживає в оповіданнях про свою родину, близьких, знайомих та чужих кількісні та порядкові числівники, назви днів, місяців, пір року тощо; * робить з приводу членів своєї родини, педагогів та товаришів певні припущення, висуває гіпотези; * виявляє інтерес до сприймання та запам’ятовування математичних понять, отримує задоволення від логіко-математичної діяльності та схвалення її батьками і педагогами; * здійснює найпростіші усні обчислення, пов’язані із соціальним середовищем; * уточнюючи інформацію, що стосується людей, записує знайомі цифри, знаки, схеми, малюнки; * прагне знайти свій шлях розв’язання арифметичної чи логічної задачі, розмірковує, доводить правильність свого міркування, самостійно виводить нове знання із засвоєного. |
| ***Сфера життєдіяльності „Я САМ”*** |
| * може співставити різні частини свого обличчя, тла, одягу з різними геометричними фігурами (кругом, квадратом, прямокутником, трикутником, чотирикутником, багатокутником, кубом, кулею, циліндром, конусом); * передає цю схожість на рисунку, схемі; порівнювати себе з іншими людьми за різними ознаками, групує їх; може скласти задачу про себе та свою сім’ю; * вміє виміряти свій зріст, окружність голови та тіла сантиметром та умовною міркою; * встановлює відношення між причинами та наслідками своїх вчинків; * класифікує свої особливості; лічить кількість позитивних та негативних, порівнює їх між собою; * розповідаючи про себе, використовує назви днів, тижнів, місяців, року, положень об’єктів у просторі, їх віддаленості від себе, напряму відносно себе, часу; * вживає кількісні та порядкові числівники; активно користується годинником та календарем; * уміє розмірковувати, самостійно діє, обґрунтовує свою думку, прагне відстояти її, співвідносить з думкою авторитетної людини. |

Розробка та упровадження програми розвитку дітей старшого дошкільного віку „Впевнений старт” зумовлена прийняттям закону України від 06.07. 2010 № 2442-УІ „Про внесення змін до законодавчих актів з питань загальної середньої та дошкільної освіти щодо організації навчально-виховного процесу”, розробленням цільової програми розвитку дошкільної освіти до 2017 року. Законом України „Про дошкільну освіту” визначена обов’язкова дошкільна освіта, яка може реалізуватися через варіативні програми навчання та виховання дітей дошкільного віку у ДНЗ різних типів, форм власності та груп підготовки. Програма „Впевнений старт” містить теоретичні та методичні рекомендації щодо змістового наповнення освітньої роботи з дітьми, спрямовуючи учасників навчально-виховного процесу на  особистісний розвиток дошкільнят у різних видах діяльності, у тому числі і в ігровій. Зміст логіко-математичного розвитку викладено у розділі „Пізнавальний розвиток”. Програмові завдання з математичним змістом згруповані за напрямками: „У світі предметів”, „У світі чисел і цифр”, „У світі форм і величин”, „У світі простору і часу”.

Подамо зміст напрямів пізнавального розвитку за програмою „Впевнений старт”:

***„У світі предметів***”: ознайомлення з предметами найближчого та віддаленого оточення;

***„У світі чисел і цифр***”:

* вчити називати числа у межах 10 в прямому та зворотному напрямах; розрізняти пряму і зворотну лічбу, кількісну та порядкову лічбу;
* ознайомлювати з цифрами 1 – 9, 0 та їх написанням; вчити встановлювати відповідність між цифрою та відповідною кількістю множин;
* ознайомлювати з властивостями натурального ряду чисел;
* знайомити зі складом чисел з одиниць та двох менших (у межах 10);
* вчити порівнювати  дві множини за кількістю і визначати відношення „на скільки більше?”, „на скільки менше?”, „порівну”, „стільки ж”, встановлювати рівність з нерівності;
* вчити користуватися знаком плюс (+), мінус (-), дорівнює (=);
* вчити виконувати дії додавання і віднімання, розв’язувати нескладні арифметичні та логічні задачі і приклади;
* вчити використовувати початкові логічні прийоми, пов’язані з формуванням елементарних математичних понять;
* заохочувати до побудови найпростіших висловлень за допомогою зв’язків „і”, „чи”, „якщо, то”, „ні”;
* формувати інтерес до логіко-математичної діяльності, використання знань в повсякденному житті.

***„У світі форм і величин”***

* вчити дітей порівнювати предмети за висотою, масою, шириною, довжиною, товщиною, загальною величиною, здійснювати класифікацію за визначеними параметрами;
* ознайомлювати з основними одиницями вимірювання довжини (см, м), маси (кг), об’єму (л); формувати навички вимірювання величин, з якими дитина зустрічається у житті за допомогою умовної мірки;
* уточнювати та розширювати уявлення про геометричні фігури, їх властивості (площинні: круг, овал, трикутник, прямокутник, багатокутник, об’ємні: куля, куб, циліндр, конус).

***„У світі простору і часу”***

* вчити розрізняти розташування предметів у просторі (вгорі, внизу, ліворуч, праворуч, наліво, направо, позаду, попереду, посередині) та визначати напрямок руху (вперед, назад, наліво, направо);
* вправляти у вмінні визначати розташування предметів відносно себе і будь-якого предмета, за просторовим розміщенням на площині (на столі, в зошиті);
* вчити визначати відстань, диференціювати поняття: далеко, близько, поруч, подалі;
* формувати та розширювати знання про одиниці часу: хвилина, година, доба, (частини доби – ранок, день, вечір, ніч), тиждень (назви днів тижня , їх послідовність), місяць (назви 12 місяців, їх послідовність), рік (пори року – весна, літо, осінь, зима);
* вчити диференціювати та правильно вживати часові поняття: зараз, згодом, раніше, пізніше, сьогодні, завтра, вчора, швидко, повільно тощо;
* ознайомлювати з різними видами годинників та календарів та вчити користуватися ними.

Вкажемо показники логіко-математичного розвитку за програмою „Впевнений старт”:

* вміє лічити в межах першого десятка різними способами (лічба кількісна, порядкова, у прямому та зворотному напрямах, лічба від заданого числа);
* знає цифри у межах 0 – 9, утворює числа 1 – 10 з одиниць та з двох менших чисел. Встановлює числову рівність, нерівність, визначає відношення „на скільки більше?”, „на скільки менше?”, „порівну”, „стільки ж”;
* розв’язує прості арифметичні та логічні задачі і приклади, виконує дії додавання і віднімання, використовує знаки плюс (+), мінус (-), дорівнює (=), вміє їх записувати;
* користується початковими логічними прийомами, висловлюється за допомогою зв’язок „і”, „чи”, „якщо, то”, „ні”;
* порівнює предмети за висотою, масою, шириною, довжиною, товщиною, загальною величиною, здійснює класифікацію за цими ознаками;
* володіє знаннями про основні одиниці вимірювання різних величин: довжини (см, м), маси (кг), об’єму (л); має навички вимірювання за допомогою умовної мірки;
* розпізнає геометричні фігури, знає їх назву та властивості (площинні: круг, овал, трикутник, квадрат, прямокутник, багатокутник, об’ємні: куля, куб, циліндр, конус); знаходить подібні форми у навколишніх предметах, малює/складає предмети з різних геометричних фігур або визначає фігури у заданому малюнку, візерунку тощо;
* орієнтується у розташуванні предметів у просторі (вгорі, внизу, ліворуч, праворуч, попереду, позаду, посередині тощо), визначає відстань, використовуючи поняття: далеко – близько, поруч – далі. Вміє визначати розташування предметів відносно себе і будь-якого предмета, розміщувати предмети на площині (на столі, в зошиті);
* диференціює та правильно вживає часові поняття: сьогодні, завтра, вчора, зараз, згодом, раніше, пізніше;
* володіє знаннями про одиниці часу та їх складові: хвилина, година, доба,(частини доби – ранок, день, вечір, ніч), тиждень (назви днів тижня та їх послідовність), місяць (назви 12 місяців та їх послідовність), рік (пори року – весна, літо, осінь, зима);
* орієнтується у часі з допомогою годинника ( в межах півгодини за циферблатом) та календаря, вміє ними користуватися;
* використовує логіко-математичні уміння у повсякденному житті:

        вміє набирати номер телефону служб порятунку;

        вміє користуватися пультом телевізора/аудіо-відеотехніки;

        має елементарні навички роботи з комп’ютером;

* знає свій вік, вік тата, мами та інших членів родини, знає дату народження, адресу та номер квартири.

***Методи логіко-математичної підготовки дітей дошкільного віку***

Методи навчання дошкільнят математики: **практичні, наочні словесні, ігрові.**

Із названих методів навчання практичний у найбільшій мірі відповідає дошкільному етапу математичної підготовки, оскільки узгоджується з віковими особливостями сприйняття, уваги, пам’яті та мислення. Для дітей дошкільного віку значущим є емпіричний досвід: від предметного оточення до узагальнень та логіко-схематичної інтерпретації математичних знань. Особливості практичного методу:

індивідуальний досвід пізнання дитина здобуває при оперуванні з предметним оточенням, з предметами (матеріальними, матеріалізованими), вивченні властивостей предметів та явищ оточуючої дійсності при задіяні аналітико-синтетичного потенціалу мозку на різнотипних завданнях;

серед видів практичних робіт переважають *усталені* тобто такі, які спрямовані на ознайомлення із окремими властивостями предметів; *репродуктивні*, що передбачають відтворення вивчених властивостей, способів дії, коли діяльність дитини повністю регламентована вихователем у вигляді зразка, настанови, вимог, правил. Наприклад, виставити час на моделі годинника); *тренувальні,*спрямовані на відпрацювання і закріплення навичок розпізнавання, побудов, обчислень. Наприклад, робота з наочністю при вивченні складу чисел у межах 5; *творчі* на конструювання геометричних фігур, класифікацію предметів за ознакою, розв’язування задач тощо. Наприклад, гра „Танграм”, „Колумбові яйце”. Особливістю таких завдань є те, що діти частково чи повністю мають відкривати способи діяльності. Завдання розвивають самостійність мислення та цілеспрямованість. Практичний метод має супроводжуватися унаочненням математичного матеріалу, достатньою повторюваністю окремих операцій, ущільненістю завдань або багатофункціональністю математичних вправ;

практичні дії як на етапі виконання, так і при оформленні результату мають здійснюватися у зв’язній мові;

практична робота має бути особистісно-результативною та оформлена у вигляді моделі, малюнка, серіаційного ряду, розповіді;

практичні роботи мають бути різними за формою організації (індивідуальні, парні, групові, колективні).

Дидактичні ігри виконують навчаючу функцію у доматематичній підготовці дошкільників. Структура дидактичної гри містить ігровий задум, ігрові дії та правила. Види дидактичних ігор: 1) предметні, тематичні, словесні, настільні, друковані; 2) сюжетно-рольові, ігри-драматизації, рухові ігри; 3) ігрові прийоми, а саме сюрпризний момент, змагання, пошук. Наприклад, дидактичні ігри для формування кількісних уявлень, для розвитку сенсорних уявлень, становлення просторово-координаційної діяльності. Ігри, орієнтовані на формування знань з математики, сприяють абстрагуванню розумової діяльності, навчають оперувати узагальненими знаннями, виконувати логічні операції.

Наведемо приклади прийомів, у яких поєднуються усі методи навчання: 1) демонстрація вихователем способу діяльності, що супроводжується поясненням; 2) настанови щодо виконання самостійних завдань; 3) пояснення при поясненні способу діяльності; 4) запитання до дітей; 5) словесні звіти дітей; 6) контроль та оцінювання.

***Засоби формування елементарних математичних уявлень у дитячих дошкільних закладах***

Засоби наочності – сукупність ілюстративного матеріалу, інструментарію, виконання якого у навчальному процесі допомагає засвоєнню знань, формуванню операційності мислення, розвитку цілісної особистості.

До засобів наочності віднесені: набори роздавального дидактичного матеріалу; навчальний та ігровий матеріал, що дозволяє формувати предметне середовище у дошкільному навчальному закладі; методичне забезпечення навчального процесу, орієнтоване на особистісно-продуктивну організацію навчання; щоденники спостережень за динамікою розвитку дітей при виконанні логіко-математичних завдань; навчальні посібники з математики для дітей дошкільного віку.

Функції засобів наочності: реалізація принципу наочності або ствердження необхідності задіяння сенсорних систем при оволодінні дітьми дошкільного віку логіко-математичними знаннями; подання знань з математики у доступній для дітей дошкільного віку формі та обсягу; розвитку знаково-символічної функції (розуміння дитиною значення символу), свідоме оперування знаками і символами, наповнюючи їх новим змістом; формування операційності мислення на завданнях на перекомбінування, моделювання, конструювання з частинами предметів, з сукупністю предметів; сприяння сенсорному розвитку дошкільників, оскільки сенсорні еталони входять до переліку наочних засобів; управління пізнавальною діяльністю дітей на основі оберненого зв’язку та моніторингу за навчальними досягненнями дитини.

Засоби наочності поділяються на *натуральні* (об’єкти довкілля або іграшки, посуд, ґудзики, камінці, каштани, олівці тощо) та *образотворчі.*Останні поділяються на образні (зображення предметів, картки по контуру), символічні (схеми, малюнки, логічні блоки, моделі, таблиці) та аудіовізуальні (комп’ютер, магнітофон, діапроектор, телевізор).

У роботі із групою дітей використовується **набір демонстраційного матеріалу,** до якого відносять: набірне полотно, фланелограф, невелика дошка, рахівниця, магнітна дошка; набір зображень предметів, до якого входять комплекти предметів по 10 штук; набір геометричних фігур, різних за кольором, величиною, формою; набір цифр та знаків дій; модель числової сходинки, зразки умовних мірок календар, модель циферблата годинника; прилади (звичайний годинник, пісковий годинник, терези настільні).

Серед посібників для дітей дошкільного віку використовують посібники для навчання лічби, для сенсорного виховання, для орієнтування у просторі та у часі.

Дидактичні засоби різного призначення: логічні круги (А. А. Столяр) для розвитку логічних структур мислення; логічні блоки З. Д’єнеша; палички Х. Кюзенера або кольорові числа; паперові конструктори: «Танграм», «Колумбові яйце»; ігри «Доміно», «Геометричне доміно».

***Форми організації роботи для розвитку елементарних математичних уявлень***

Формою навчання називається спеціально організована діяльність вихователя та дітей, яка відбувається у визначеному порядку та певному режимі.

Заняття – основна форма організації пізнавальної діяльності  дітей дошкільного віку з розвитку елементарних математичних уявлень. Розрізняють три види занять: 1) інтегровані (за способами діяльності, змістом навчання, з використанням між предметних зв’язків); 2) предметні, коли зміст заняття містить тільки знання з математики та проводиться за особистісно орієнтованою моделлю навчання за традиційною методикою; 3) по типу шкільних.

У 70-х роках минулого століття після прийняття планів та програм навчання дітей дошкільного віку відвідування освітніх закладів стало обов’язковим. Основними завданнями таких занять були розумовий розвиток дітей та підготовка їх до навчання у початковій школі. На початку нового століття (ХХІ ст.) дошкільні заклади набули нового соціального статусу як перша ланка неперервної освіти в Україні. У Базовому компоненті дошкільної освіти визначено, що на дошкільному етапі має забезпечуватися кожній дитині оволодіння наукою життя та якнайповніша реалізація повновартісного особистісного розвитку дитини. У Законі України „Про дошкільну освіту” вказано, що дитина має йти до школи підготовленою. У програмах „Дитина” та „Малятко”, „Впевнений старт”, Базовій програмі „Я у Світі”, визначено обсяг навчального матеріалу з математики та орієнтовні показники оволодіння математичними знаннями у дошкільному закладі.

Заняття проводяться фронтально, для усіх дітей одночасно. За програмою „Малятко” заняття з математики мають проводитися 1 раз на тиждень у молодшій, середній та старшій групах і 2 заняття на тиждень у підготовчій групі. Час проведення заняття – від 15 до 25-30 хвилин.

Підготовка та проведення занять з математики опирається на принципи навчання: науковості, наступності, доступності, наочності, зв’язку з життям, індивідуального підходу.

Кожне заняття розглядається не ізольовано від інших, а в системі занять, кожне із яких має певну мету, яка узгоджується із попередніми і наступними заняттями.

Структура заняття з математики має початок (організаційний момент, оголошення теми, мотивація навчально-пізнавальної діяльності), етап вивчення нового матеріалу та закріплення на системі дидактичних ігор та використання одержаних знань у нових навчальних ситуаціях.

Обов’язковими на заняття є одна-дві фізкультхвилинки між структурними складовими заняття.

Типи занять: у формі дидактичних ігор; у формі дидактичних завдань; як поєднання перших двох.

За дидактичною метою заняття класифікуються: за вивченням нового матеріалу; застосування знань; комбіновані заняття; контрольно-оцінні.

***Формування обчислювальної діяльності у дітей дошкільного віку.***Прийняття Базового компонента дошкільної освіти та вимога обов’язкової логіко-математичної підготовки дітей до школи змінюють чинні підходи до організації навчання математики у дошкільних навчальних закладах. Формалізований характер математичних знань вимагають більш продуманих інноваційних підходів, котрі створювали б особистісно-сприятливе навчальне середовище. Навчання математики на дошкільному освітньому ступені освіти передбачає створення умов для засвоєння дітьми предметних знань (змістовний компонент) та оволодіння способами діяльності (операційний компонент) при врахуванні індивідуальних особливостей кожної дитини у формуванні її психічних функцій, пізнавальних процесів та задатків, морфофункціональної зрілості. Змістовний компонент включає оволодіння дітьми предметно-специфічними знаннями тобто певною сукупністю математичних понять, уявлень, символів, термінів, відношень, числових закономірностей, формування навичок лічби, умінь виконувати арифметичні дії, розв’язувати прості арифметичні задачі. Однак поряд із засвоєнням змісту предмета необхідно закладати у дошкільнят основи операційного мислення. Аналіз стану викладання математики у дитячих дошкільних закладах показує, що акцент робиться на змісті, логіці його викладу, систематизації, методичному забезпеченні процесу передачі знань від дорослого до дитини. Домінування у навчальній діяльності дошкільнят репродуктивних форм її організації, недооцінка вироблення операційних компонентів мислення на різнотипних завданнях програмує формування навчальних стереотипів.

Під операційним розуміємо мислення, яке передбачає виконання розумових дій, пов’язаних з перетворенням предметів, явищ дійсності. Операційність є здатність мозку відтворювати акти перетворення, зміни навколишньої дійсності і повторювати, копіювати їх у мисленні дитини. Попередній досвід спостереження за змінами у природі, побуті, соціальному середовищі дозволяє дитині з часом самостійно у мисленому, внутрішньому плані здійснювати розумові операції, а пізніше і планувати їх виконання. А це і є джерелом змін усередині самої дитини, що може забезпечити їй певну автономію у саморозвитку і самовизначенні, може позитивно відбитися на процесах соціалізації особистості школяра надалі.

Розглянемо формування операційного компонента навчальної діяльності у дітей п’ятого року життя. Психічні стани дітей середньої групи ще нестійкі і тому в організації процесу засвоєння знань необхідно використовувати дидактичні прийоми, які актуалізують пізнавальну потребу та пізнавальний інтерес. Це має бути цікава розповідь чи наочні матеріали, що привертають увагу дитини та стимулюють орієнтовний пізнавальний пошук шляхів розв’язання завдання. Продуктивною є робота з цілісними малюнкам відомих дітям природних сюжетів, сімейних ситуацій тощо, оскільки особливістю мислення дітей цього віку є сприймання спочатку цілого, а пізніше – диференційоване вибіркове вивчення окремих властивостей предметів, явищ. Ігрова форма організації обчислювальної діяльності створює позитивний емоційний настрій на заняттях, що дозволяє кожній дитині перейнятися зображуваною ситуацією, розповідати про неї. Після цього подаються пошукові завдання на конкретизацію ігрових дій. Багатофункціональність малюнка передбачає синхронне залучення сенсорних систем на доступному для дитини матеріалі та оптимальне використання його інтегративних можливостей. Другою особливістю мислення дітей цього віку є його наочно-дійова форма, при якій учіння відбувається з опорою на дидактичні матеріали та практичні дії дитини. Операційність обчислювальної діяльності дітей п’ятого року життя формується при засвоєнні аксіоми лічби, ознайомлення з числами в межах 5, визначенні рівнопотужних множин та їх чисельності з використанням відповідної символіки. Кількісна лічба передує у часі порядковій і здійснюється у певній послідовності: 1) перелічування предметів, що мають однакові властивості (форму, величину, колір), 2) лічба предметів, що відрізняються однією ознакою (великі – маленькі, високі – низькі, товщі – тонші); 3) рахування предметів, розміщених лінійно (у рядок чи колонку), тобто мають початок відліку; 4) визначення чисельності множини, коли предмети мають довільне просторове розташування на площині малюнка; 5) початок відліку не задається, предмети розміщені по кільцевому принципу і дитина має вибрати перший для лічби предмет і зафіксувати його; 6) практичні дії з роздавальним матеріалом, коли дитина будує серіаційні ряди за вказівкою вчителя чи самостійно вибирає спосіб лічби предметів, співвідносить із числовими фігурами, почергово викладає на столі та називає число. Правомірність такої системи завдань у навчанні математики дошкільників полягає у поєднанні форми мислення з просторовим образом числа, навчанням математики на основі альтернативних варіантів просторового представлення чисельності множин. Такі завдання дозволяють формувати поняття натурального числа на різнотипних завданнях при збереженні істотних, суттєвих інваріантних кількісних характеристик множини. Для закріплення навичок лічби дітям пропонуються завдання на відлік певної кількості предметів за зразком (цифрою), на встановлення незалежності чисельності множини від величини, форми предметів, їх розміщення та відстані між ними. Операційнісгь важливо враховувати якраз на п’ятому році життя, бо в цей період інтенсивно розвивається орієнтовно-дослідницький рефлекс дитини. І тому необхідно дати їй можливість самореалізації в навчальних ситуаціях, у яких вона поставлена перед вільним вибором власного способу виконання завдання. Наприклад, на малюнку лісового пейзажу зображені тварини. Діти розповідають про те, де які тварини знаходяться і відповідають на запитання: “Чому сховався зайчик? Від кого він сховався? Скільки зайчиків? Де вони ховаються? Де знаходиться лисичка?”. Після цього дітям пропонується наклеїти малюнок ще одного зайчика так, щоб його не побачила лисичка. Ознайомлення із математичними відношеннями в межах перших п’яти чисел відбувається у практичних діях на прикладання, накладання предметів чи їх оптичний аналіз.

Для закріплення поняття порядкової лічби можна запропонувати гру “Доміно”. До комплекту входять по два набори, у кожному із яких по 5 (10) карток. Набори відрізняються між собою тим, що у першому із них зображені предмети рослинного чи тваринного світу, а у другому – є зображення цифр. „Доміно” належить до ігор з правилами, в яких одночасно беруть участь двоє гравців, тобто передбачається парна робота. Перший варіант “Доміно” можна використовувати для закріплення поняття рівнопотужних множин, а другий – складу чисел у межах 5 (10).

Перейдемо до питання формування операційності мислення у дітей старшої групи дитячих дошкільних закладів. За дослідженнями психологів у п’ятирічних дітей уже є певний досвід виконання операцій аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення. У цьому віці зв’язки між розумовими операціями встановлюються не відособлено і вони мають сумарний характер. Діти цього віку здатні до цілком визначеної диференціації властивостей предметів за їх суттєвими і несуттєвими ознаками з перевагою останніх, цілеспрямованих дій у пошуку способу розв’язання навчального завдання, самостійного критичного ставлення до виконуваної роботи, перегляду варіантів розв’язання на рівні мислення. Вчені зазначають у дітей цього віку вміння встановлювати родово-видові відносини (вказувати родові характеристики чи видові відмінності предметів), порівняльну характеристику предметів (довший – коротший, більший – менший, , товщий – тонший) та відношення між предметами (більше – менше, швидше – повільніше).

На сьомому році життя інтенсивно розвиваються процеси соціального опосередковуючого відношення до дійсності: зростає активність дитини, збільшується доля ініціюючих дій у комунікативному спілкуванні, стають більш діяльними у порівнянні з п’ятирічними дітьми когнітивні структури, відбувається визначення пізнавальних пріоритетів у потребах та інтересах, формуються первісні загальнонавчальні уміння та починається процес усвідомленої диференціації змістовної та операційної сторін діяльності. Дитина цього віку здатна відмежовувати предмет, його властивості від способів дослідження та оволодівати у внутрішньому плані соціальними засобами відтворення образів предметів, їх символізації та перетворення у якісно нові продукти діяльності. Характерною рисою шести-семирічних дітей є переважання мовленнєвого розвитку над зовнішньопредметними діями, що говорить про достатній розвиток мислення та збагачення операційного досвіду дитини вербальними, довільними прийомами та способами діяльності, спрямованими на одержання результату діяльності. Дитина сприймає більше інформації, виявляє зацікавленість до виконання складних завдань, зосередженість, працездатність, наполегливість та самостійність у роботі з новими завданнями та закріпленні вивченого навчального матеріалу. Формування операційного стилю мислення передбачається здійснювати на основі розвитку прийомів розумової діяльності через систему доцільно дібраних навчальних задач, вміння робити посильні узагальнення, самостійно формулювати висновки та застосовувати знання у варіативних ситуаціях вищого за складністю рівня прикладної конкретизації. Розвивальна тенденція, коли дитина долає труднощі в оволодінні новим для неї навчальним матеріалом, сприяє суттєвим перебудовам у психічних, інтелектуальних та емоційно-вольових процесах, змінюючи загальну спрямованість особистості.

Дидактичні матеріали у роботі з дітьми цього віку виступають засобом опосередковуючи дій дитини. Вони виконують функцію заміщення реальних ситуацій логіко-символічними конструктивними моделями, що відображають родово-видові відношення математичних абстракцій. Навчальні матеріали мають бути дібрані таким чином, щоб сприяли розширенню та збагаченню операційності мислення дитини, засвоєнню таких відношень і зв’язків, які при безпосередньому спогляданні встановити неможливо або які подаються в уявних образах для узагальнень вищого порядку. Завдання, що пропонуються дитині з опорою на малюнок, задають первинні умови та у неявному вигляді “контури” результату, а отже, після інструкції педагога спрямовують діяльність дитини на пошук способу досягнення мети. Організована у такий спосіб діяльність підводить дитину до необхідності здійснювати усвідомлений пошук шляхів виконання завдання, який відбувається за допомогою цілеспрямованого аналізу, змістового зіставлення ознак та властивостей предметів, доступного узагальнення математичних закономірностей. Програмою з математики для дитячих дошкільних закладів передбачено вивчення натуральних чисел у межах першого десятка як потужності множини дискретної сукупності об’єктів. Паралельні процеси вдосконалення перцептивних дій, просторово-моторної координації з формуванням розумових операцій забезпечують якісно новий рівень оволодіння операційними структурами мислення в обчислювальній діяльності.

Ч и с л о  я к      традиційний підхід

Підхід до вивчення натурального числа із використанням знань про величини та властивості предметів не виключає традиційного, а доповнює його та дозволяє подати дітям інше уявлення про кількісні відношення та натуральне число. Ознайомлення із натуральним числом як результатом вимірювання величин було побудовано у такій послідовності:

* розвиток сенсорних процесів, спрямованих на розпізнавання, обстеження предметів, цілеспрямоване визначення їх ознак із використанням різних аналізаторів для створення цілісного, адекватного образу в розумінні величини як якісної характеристики сукупності однорідних предметів чи їх властивостей. Відокремлення властивостей предметів від самих предметів на основі встановлення міжаналізаторних зв’язків, системних за своєю природою, дозволяє дитині реалізувати існуючу актуальну пізнавальну потребу. Відбувається поступовий перехід від обстеження предметів за однією властивістю (який із предметів пізнання довший, займає більше місця на площині?; об’єм  якої посудини більша?; хто із тварин рухається швидше? тощо) до їх дослідження за двома ознаками (смужка паперу довша за іншу, але разом із тим вужча; олівці, що мають однакову довжину і товщину, відрізняються кольором; кубики мають однакову форму, але різні за масою і не врівноважуються на терезах; мурашки проповзають за однаковий час різний шлях тощо);
* оволодіння способами вимірювання та ознайомлення із математичним поняттям міри величини. Для цього були запропоновані умовні мірки, які для дітей шостого року життя мають довільні значення. Основною величиною для вивчення натурального числа обрана довжина, а умовна мірка подається у вигляді паперової смужки. Необхідність у введенні мірки обґрунтовується у проблемних ситуаціях, коли дитина не може на основі оптичного, зорового аналізу встановити відношення між смужками (двома і більше), які на нелінованому папері довільно розміщувалися на площині аркуша. Така ситуація стимулює виникнення потреби у введенні еталона, за допомогою якого у категоріях “довша – коротша” слід розв’язувати завдання. Наступний крок – використання міток для порівняння двох відрізків. Мітки мають значущість підказки для визначення того, скільки разів умовна мірка відкладається у конкретній смужці чи предметі (вудка, колода, дошка тощо). Підрахунок кількості вкладених умовних мірок підводить до причинно вивідного висновку на рівні мислення про кількісні характеристики сукупності предметів та дозволяє зіставляти, порівнювати з іншими однорідними величинами. Для розвитку умінь виконувати вимірювально-практичні дії дітям 5–6-го року життя пропонувалися завдання на заміну умовної мірки, вимірювання однієї смужки різними мірками, розвиток розумових дій з уявними образами, декомпозицію величини з аргументованим супроводом у термінах “ціле – його частини” у рецептивній мові з використанням відповідного понятійного апарату. Вимірювальна практична робота з умовними мірками має завершуватися ознайомленням із одиницею вимірювання – сантиметром та його моделлю;
* порівняння чисел за результатами діяльності вимірювання. Знаходження міри величини передбачається виконувати, опираючись на практичні дії із загальноприйнятими еталонами (довжини), а порівняння одержаних значень відбувалося із використанням знань про властивості відношення “більше” (“менше”) – антирефлексивності, антисиметричності та транзитивності. Ці знання та первинні навички у порівнянні чисел дозволяють перейти до ускладнених завдань на побудову серіаційних рядів за певною ознакою та відрізка натурального ряду чисел;
* вивчення складу чисел у межах першого десятка повинно будуватися на варіативній системі завдань. Продовжуючи лінію вимірювань при закріпленні складу чисел слід використовуват умовний поділ цілого на частини. Наприклад, у відрізку (7 умовних мірок) зліва направо дітьми відкладаються три умовні мірки і ставиться мітка. Вона розбиває відрізок на дві менші частини, у другій із яких потрібно визначити кількість вкладених умовних мірок. І як висновок: сім – це три та чотири. В ускладненому варіанті вимірювальні роботи переносяться на числову пряму.

Інший варіант закріплення складу чисел, починаючи із числа і цифри 5, полягає в тому, що теоретичною основою виступає математична операція розбиття множини на класи за певною ознакою. Відповідно до означення класи розбиття повинні бути не порожніми множинами, не мати спільних елементів, а їх об’єднання давати дану множину. За таких умов вивчення складу чисел у межах 10 дітям шостого року життя пропонується комплект індивідуального роздавального матеріалу для кожного із чисел в межах 10. Мета завдань – подати різні варіанти дихотомічного розбиття множини на класи та закріпити склад чисел в межах 10. Спосіб виконання: оперування предметною множиною для кожного із чисел 5 – 10.

Логічним обґрунтуванням вивчення складу чисел в межах 10 на основі дихотомічного розбиття множини на класи виступають закони тотожності та непротиріччя, оскільки основою поділу в усіх випадках є постійна ознака – властивості предметів.

Для вивчення складу чисел у межах першого десятка дітьми старшого дошкільного віку доцільно використовувати предметні малюнки: для числа 5 – грибів, що відрізняються формою та величиною, книг, що відрізняються товщиною і шириною; для числа 6 – м’ячів, що відрізняються величиною та кольором; для числа 7 – олівців, що відрізняються довжиною та кольором; для числа 8 – квітів, що відрізняються кількістю пелюсток та кольором; для числа 9 – кубиків, різних за величиною та кольором; для числа 10 – геометричних фігур, що відрізняються формою та кольором.

Арифметичні дії

***Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з величиною***

Зміст програми доматематичної освіти вміщує питання вивчення величин, що обумовлюються такими причинами:

більш глибоким пізнанням дитиною навколишньої дійсності, оскільки величина є властивістю предметів і впливає на обізнаність школяра, формування „образу світу” та системності знань;

морфофункціональним розвитком організму дитини, що на початок шкільного навчання підготовлений до сенсорного сприймання інформації про об’єкти дійсності: від предмета до узагальнення даних про властивості предметів, одержаних від аналізаторів, та встановлення внутрішньоаналізаторних та міжаналізаторних зв’язків;

взаємовпливом розумового розвитку й усвідомленого засвоєння знань про величини, оскільки вивчення величин передбачає використання операцій ототожнення, співставлення, протиставлення, аналогії, узагальнення тощо, тобто системність знань дітей має ґрунтуватися на наукових засадах;

необхідністю забезпечення орієнтовно-пізнавальної діяльності дітей системою педагогічних засобів, як-от: формуванню реальними уявлень про величини, ознайомлення із одиницями вимірювання величин та здійснення вимірювальної діяльності.

Щонайперші уявлення у дітей про величини формуються на основі сприймання як результату єдності зорових, слухових, рухово-тактильних відчуттів, з-поміж яких особливого значення набуває зоровий аналізатор. Сприймання „цілого” раніше за „частини” та диференційованість сприймання, що характеризують дошкільний вік, не сприяє різнобічному вивченню предметів та їх властивостей. Тому лише комплекс педагогічних засобів, які передбачають задіяння сенсорних систем, може гарантувати продуктивність педагогічного впливу на формування знань про величини.

Під величиною розуміють якісно спільну характеристику множини однорідних об’єктів чи явищ матеріального світу, яка набуває кількісно різних значень.

Характеристики, що сприяють розумінню основних величин, є різними: протяжність або існування найменшої відстані між двома точками простору, що приводить до поняття довжини; займання певної частини площини – до поняття площі; займання певної частини простору – до поняття об’єму, притягування до землі – до поняття маси; тривалість події – до поняття часу.

Поняття величини пов’язано із поняттями функції вимірювання та міри величини. Функція вимірювання вважається заданою лише при існуванні множини однорідних об’єктів, залежності між цією множиною і множиною цілих невід’ємних чисел та наявності еталону вимірювання. Наприклад, функцію вимірювання об’єму будемо вважати заданою, якщо є посудина із рідиною, є еталон вимірювання (склянка, банка тощо) та вказуються етапи проведення вимірювання (наповнювати щоразу склянку чи банку по вінця, переливати в іншу посудину і називати відповідний числівник із натурального ряду чисел; починаючи лічбу з одиниці; закінчуючи вимірювання, коли у більшій посудині закінчується рідина).

Операцію встановлення відповідності між елементами класу еквівалентності однорідних величин та множиною цілих невід’ємних чисел множини називають вимірюванням, а величину, для якої існує така відповідність, називають вимірюваною. Числове значення функції вимірювання називається мірою величини.

Міра величини у математиці розглядається як невід’ємна адитивна функція множини, яка є узагальненням поняття довжини, площі, об’єму, маси, часу. Вона виступає результатом виконання функції вимірювання і має такі властивості: ***додатності***(Міра величини існує і вона невід’ємна);***інваріантності*** (Якщо дві величини рівні, то рівні і їх міри); ***адитивності***(Якщо величина А складається з величин В, С, Д, то міра величини А рівна сумі мір складових величин);***унормованості***(Завжди можна вказати величину серед однорідних величин, яку назвемо одиницею вимірювання).

Проілюструємо використання властивостей міри величини при формуванні елементарних математичних уявлень. Властивість додатності полягає у тому, що при вимірюванні величин значення функції вимірювання є натуральним числом або нулем. Функція вимірювання, наприклад, об’єму полягає у підрахунку кількості склянок рідини, що знаходиться у більшій посудині. Значення міри маси отримуємо, якщо чаші терезів, на одній із яких знаходиться предмет, а на другій – ваги, врівноважуються. Другим аспектом виступає відношення впорядкованості, що розуміється як бінарне відношення на множині однорідних об’єктів, що має властивості: для строгого порядку – антирефлексивність, антисиметричність, транзитивність; для нестрогого порядку – рефлективність, асиметричність та транзитивність. Наприклад, відношення „більше” для величини маси означає, що маса одного предмета визначається тільки одним цілим невід’ємним числом і міри мас однорідних предметів можна ранжувати за допомогою порівняння числових значень. Інваріантністьяк властивість міри вказує на те, що однакові якісні характеристики предметів мають і однакові міри величини. Наприклад, вимірювання довжини відрізка від початку до кінця чи від кінця відрізка до початку дає однаковий результат. Об’єм рідини не зміниться, якщо наливати його у посудини різної форми. Предмети, які покладені на різні шальки терезів і урівноважують їх, мають однакову масу.

Адитивність міри величини є такою властивістю функції вимірювання, яка полягає у тому, що об’єднання множин, котрі не перетинаються, дозволяє виконувати дію додавання над результатами вимірювання або мірами величини. Так, наприклад, міра об’єму є числом, що знаходимо підрахунком кількості окремих мірок (склянки, банки) при переливанні з однієї в іншу. Щоб визначити тривалість двох подій, що слідують одна за одною, необхідно виконати додавання значень тривалості обох подій тощо.

**Унормованість**передбачає існування еталону вимірювання. Ним може бути умовна мірка або одиниця вимірювання відповідно до міжнародної системи СІ. Еталон вимірювання для кожної із величин є різним. Так, основними загальноприйнятими одиницями вимірювання є: для довжини – метр; для маси – кілограм; для площі – квадратний метр; для об’єму – літр.

З-поміж властивостей величин назвемо: *порівняльність,*що вимагає зрілого рівня аналітико-синтетичної діяльності мозку на основі повної та різносторонньої сенсорної інформації; *відносність*як закріплення сенсорних еталонів та включення їх до чуттєво-практичного досвіду дитини;*транзитивність,*яка полягає в оптичному аналізові, сенсорній чутливості при визначенні співвідношень між величинами; *вимірюваність*або практичне використання умовних мірок та одиниць вимірювання.

Діти дошкільного віку часто не розрізняють одиницю вимірювання від вимірювального засобу: метр співвідноситься із метровою лінійкою, літр з банкою тощо. Однак на сьомому році життя вони вже здатні виокремлювати величину як самостійну ознаку предметів, вимірювати її на око. Шестирічні діти можуть визначати не тільки порівняльну величину предметів, але визначати і називати параметри величини у різних співвідношеннях (апельсини однакові за масою; м’ячі однакові за кольором та величиною; кульки однакові за формою, але зроблені з різного матеріалу) та позиціях (на однаковій відстані, у горизонтальному та вертикальному положеннях, на різних відстанях).

Слід диференціювати поняття величини і числа. Оскільки вони вивчаються паралельно, це зумовлює заміну одного поняття іншим при їх застосуванні. Під величиною ми розуміємо кількісні відмінності певної властивості предмета, тоді як число вказує на міру величини. Наприклад, 8 склянок – це кількісне значення об’єму посудини, тоді як 8 є числом, яке вказує на кількість уміщень рідини у посудині за допомогою склянки.

Вивчення величин обумовлено необхідністю систематизувати та узагальнити життєві відомості і уявлення дітей, які складаються під впливом побутових ситуацій, спілкування з дорослими, навчання у дошкільному навчальному закладі. Аналіз програми „Дитина” дозволяє вказати обсяг, послідовність і поступовість вивчення дітьми різного віку величин, які реалізуються у наскрізній лінії навчання математики у розділах „Математичний дзвіночок” (для молодшої групи), „Математичний віночок” (для середньої групи), „Математична райдуга” (для середньої групи), „Математична скарбничка” (для підготовчої групи).

Формування елементарних уявлень про величини у дітей молодшої групи (діти від трьох до чотирьох років) розпочинається із порівняння властивостей предметів та подання мовними засобами (великий – малий; довгий – короткий, високий – низький), ознайомлення із часовими відношеннями та частинами доби. Програмою з математики для дітей середньої групи (діти від п’яти до шести років) передбачено виконання завдань на розрізнення предметів за величиною у термінах „товстий“ – „тонкий“, „широкий“ – „вузький“ та засвоєння таких одиниць вимірювання часу як доба та її частини. У роботі із дітьми підготовчої групи (діти від шести до семи років) увага надається питанню ознайомлення із величиною предметів, що не ототожнюється із поняттям величини, та календарним мірам часу (тиждень, місяць, рік). Прикінцеві результати аналізу програм дошкільного навчання, а саме програми „Дитина“ за роками навчання у вивченні величин та формування вимірювальних навичок подані у таблиці.

Орієнтовні показники засвоєння математичного змісту дітьми дошкільного віку за програмою „Дитина“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Група | Назва розділу | Орієнтовні показники |
| Молодша | Математичний дзвіночок | ознайомлення з величиною предметів та засвоєння понять:*великий – маленький, довгий – короткий, високий – малий;*  визначати частини доби через спостереження за об’єктивними природними ознаками |
| Середня | Математичний віночок | засвоїти поняття доби, її частин та часові відношення: *тепер – пізніше, спочатку – потім, вчора – завтра;*  засвоїти відношення *швидше*–*повільніше* |
| Старша | Математична райдуга | знати назви тижнів, місяців (поточного, попереднього, наступного);  ознайомлення із тижнем;  знати послідовність днів тижня з опорою на порядкові числівники;  знати календар та уміти користуватися ним |
| Підготовча | Математична скарбничка | уміти упорядкувати ряд за величиною;  уміти вимірювати різними мірками;  знати календарні міри часу (рік, місяць, тиждень, доба);  знати назви місяців, їх послідовність;  уміти визначати час за годинником;  уміти орієнтовно визначати часові проміжки |

Необхідною умовою формування поняття величини виступає науково-методичне забезпечення навчального процесу, до якого відносимо:

створення предметного середовища, що містить множину однорідних об’єктів;

дотримання вимоги впорядкованості множини об’єктів або введення математичних відношень, що дозволяють порівнювати властивості елементів множини;

перцептивне конструювання з використанням сенсорних еталонів;

ознайомлення із функцією вимірювання та формування інструментальних та вимірювальних навичок та умінь.

***Методика формування уявлень про довжину та одиниці довжини***

У формуванні у дітей дошкільного віку уявлень про **довжину** як властивість предметів та їх просторову ознаку можна виділити кілька етапів:

***сенсорно-практичний,***коли в орієнтовно-споглядацьких та інтуїтивно-маніпуляційних видах діяльності дитина поступово пізнає навколишній світ, не виокремлюючи математичні параметри предметів чи їх позиції. Діти ще не здатні диференціювати (розрізняти) ознаки предметів, у них переважає цілісне бачення предметів та функціоналізм (сприймання прикладного призначення предмета);

***чуттєво-оцінний,***на якому у дитини розвивається така якість сприймання як константність, тобто в результаті багаторазового перцептивного оперування з предметами школяр встановлює просторову характеристику предметів на основі: 1) порівняльного аналізу властивостей предметів у термінах довший – коротший, вищий – нижчий, найвищий – найнижчий; 2) виконання позиційних завдань на з’ясування місцезнаходження предметів відносно один одного чи відносно стаціонарного предмета. Так, трирічні діти у оцінних судженнях віддають перевагу тим, що чуттєво «вражають», де потрібно визначити найвищий чи найнижчий, оскільки вони надають перевагу високим предметам;

***етап фіксації ознак***, на якому дитина здійснює порівняння предметів за дво- та тривимірними параметрами (висотою, довжиною, шириною) на площині чи у просторі. Наприклад, тополя вище берези, червоний бант довший за синій бант, зайчик знаходиться ближче до дерева, ніж лисичка, хлопчик пройшов довший шлях, ніж дівчинка тощо.

***мовленнєвий,***коли у свідомості дитини закріплюється асоціативний зв’язок „слово – просторова ознака предметів”. На цьому етапі уточнюється застосування термінів, значно збагачується мовленнєвий досвід дитини та збільшується її активний словник математичними відношеннями (ближче, далі, однаково, вужче, ширше, на, під, над, у, в, посередині, між, попереду, позаду);

***вимірювально-інструментальний,***на якому дитина виконує вимірювання „на око”, ознайомлюється із вимірювальними інструментами, сенсорними еталонами (колір, форма, величина), умовними мірками та одиницями довжини. На цьому етапі дітям подаються завдання на визначення порівняльної довжини смужок різного кольору6 1) смужки  порівнюються на основі оптичного аналізу, коли не мають спільного початку відліку; 2) смужки порівнюються, коли є початок відліку і смужки розташовані одна під одною; 3) смужки не мають початку відліку, але їх можна розмістити одну під одною і на основі зорового співставлення вказати яка із смужок довша (коротша); 4) смужки не мають початку відліку і їх не можна привести од спільного початку, тому виникає необхідність обрати умовну мірку (смужку) та визначити скільки разів вона вкладається у кожній із смужок і на основі результатів визначити яка із смужок довша;

***узагальнюючий,***на якому від розуміння відносності довжини переходять до розуміння змінності довжини. Дитина виконує завдання на порівняння параметрів предметів між собою та з еталоном, будує серіаційні ряди, виконує просторове переміщення предметів. Наприклад.

*Завдання 1.* Порівняти ширину, висоту, довжину бруска. Покажи пальчиком. Перевернути його. Назви ознаки. Порівняти їх з попередніми.

*Завдання 2.*Розташувати предмети так, щоб один із них був далі від стаціонарного предмета, а другий – ближче.

*Завдання 3*. Розмісти предмети так, щоб вони знаходились на однаковій відстані один від одного.

В ознайомленні з довжиною дошкільників повторюються відношення „довший – коротший”, „вищий – нижчий”, „далі – ближче”, узагальнюються та систематизуються знання про ці відношення з попередніх етапів навчання. У дітей у дошкільному періоді склався досвід порівняння „на око”: тополя вище за вишню, дорога ширше за тротуар, Толя нижчий ніж Сашко тощо.

**2.**Завдання, за допомогою яких з’ясовуємо поняття „довжина”:

а) порівняння смужок (відрізків) „на око”, коли смужки (відрізки) мають початок відліку;

б) завдання на визначення через зоровий аналіз порівняльної довжини смужок, якщо вони не мають початку відліку, однак можна безпосередньо накласти один на один, тобто відрізки можна привести до одного початку відліку;

в) завдання, що вимагає порівняння предметів, які не можна накласти або привести до одного початку відліку. Тому виникає потреба уведення умовної мірки, за допомогою якої і порівнюються смужки (відрізки). Вимірювання за допомогою різних умовних мірок приводить до різних результатів, що спричиняє введення одиниці вимірювання.

Серед завдань, спрямованих на обґрунтування введення одиниці вимірювання довжини є такі:

* вимірювання відрізків різної довжини однією умовною міркою, тобто результатом вимірювання величин є натуральне число;
* вимірювання того самого відрізка неоднаковими умовними мірками, якщо результат вимірювання подається різними числовими значеннями.

***Методика формування уявлень про масу та одиниці маси***

У формуванні поняття маси визначаються інерційні та гравітаційні властивості предметів. У ПКМ в основу формування поняття маси покладено гравітаційні характеристики, тобто властивість предметів притягуватися до землі.

Маса, як і будь-яка інша величина, є додатною, інваріантною, адитивною, нормованою. Додатність маси передбачає упорядкованість значень величини. Відношення „більше” означає, що маса одного предмета визначається тільки одним цілим невід’ємним числом і міри мас однорідних предметів можна ранжувати за допомогою порівняння числових значень. Якщо предмети зазнають однакової сили тяжіння, то і значення мір мас, одержаних у результаті вимірювання, будуть рівними між собою.

Сенсорною основою у вивченні маси окрім інших аналізаторів лежить розвиток баричного відчуття, що задіє тактильно-кінестетичний аналізатор. До трьох років важкість предметів сприймається дітьми злитно із самим предметом, але у 3-4 роки перцептивні дії віддаляються від практичних і навіть «випереджають» їх: дитина практично не перевіряє «важкість» кожного предмета, а здатна до попередньої (часто поверхової) оцінки.

Сенсорні еталони починають формуватися з четвертого року життя. Ніякий предмет не виступає зразком співставлень. Діти середньої групи здатні до «грубої» диференціації маси предметів («самий важкий», «найлегший»). У старшій групі діти визначають порівняльну масу кількох предметів та будувати серіаційні ряди за зростанням чи спаданням ознаки зважуванням «на руку». Старші дошкільники поінформовані про інший спосіб зважування (за допомогою ваг) та одиницею і еталоном  маси – кілограмом.

Робота для ознайомлення з масою розпочинається у дошкільний період у термінах „легше”, „важче”, „однакові”. На практиці порівняння предметів здійснюються зважуванням „на руку”. Спочатку пропонується зважити „на руку” предмети, які зовні не відрізняються, однак мають різну масу, потім зважуються зовнішньо різні предмети, але „на руку” сприймаються як „однакові”, і останнім пропонується завдання для зважування „на руку”, коли не можна визначити таким зважуванням який із предметів „важчий” чи „легший”. Порівнюючи предмети, можна помилитися у ранжуванні мас, тому краще зважувати на шалькових терезах. Умовною міркою може бути предмет, прийнятий як еталон вимірювання і який дозволяє встановлювати за допомогою ваг, який із предметів „важчий” чи „легший”.

При порівнянні предметів „на руку“ не завжди можна визначити, який із предметів важчий, а який легший. Це і є обґрунтуванням введення загальноприйнятого еталону вимірювання – одиниці вимірювання маси кілограма. Вихователь показує дітям ваги на 1 кг та пропонує виконати практичні завдання, щоб маса виражалася цілим числом кілограмів: а) на відважування заданої маси (на одній шальці ставляться гирі певної маси, а другій шальці – викладається стільки предметів, речовин, поки стрілки терезів не урівноважаться); б) на визначення маси предметів (кладеться предмет на одну шальку терезів, а на другу – ваги, щоб шальки терезів урівноважилися).

***Методика формування уявлень про час та одиниці часу***

Часовою характеристикою  явищ є їх довготривалість. Час об’єктивно виступає характеристикою протікання реальних процесів за ритмом, темпом, послідовністю, тривалістю. Час сприймається опосередковано через рух, діяльність, зміну в явищах дійсності.

У віці 1,5 років діти сприймають час у мовних категоріях, що визначають часову послідовність: зараз, спочатку, тепер і досить часто їх змішують і взаємо заміняють.

Діти 3 – 5 років конкретизують часові відношення через власний досвід, пояснюючи: «Ранок – це коли я прокидаюся», «Вечір – це коли треба спати». П’ятирічна дитина показниками часу визначає об’єктивні явища: «Ранок – коли встає сонце», «Вечір – коли темно», а категорії часу у мові відображаються словами раніше, пізніше, давно, скоро. У середній групі передбачається розширювати та поглиблювати знання дітей про добу, частини доби, чередування трьох діб у термінах «вчора», «сьогодні», «завтра».

Шести- та семирічний вік – це вік тонкої диференціації часу, коли діти активно використовують прислівники, з яких краще засвоюють ті, що визначають швидкість та локалізацію подій у часі (тобто короткотривалі події) і гірше – що виражають тривалість та послідовність. У формуванні реального уявлення про час використовуються завдання на емоційно-позитивне оцінювання певного часового інтервалу, формування почуття часу, складання розповідей про події, упорядкуванням послідовності подій за малюнками. У старшій та підготовчій групах діти знайомляться із тижнем, місяцем, роком за календарем, із хвилиною та вчаться визначати час за звичайним годинником.

Орієнтовні показники формування часових уявлень дітьми дошкільного віку за програмою „Дитина”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Група | Назва розділу | Орієнтовні показники |
| Молодша | Математичний дзвіночок | визначати частини доби на основі спостереження за об’єктивними природними ознаками |
| Середня | Математичний віночок | засвоїти поняття доби, її частин та часові відношення: *тепер – пізніше, спочатку – потім, вчора – завтра;*  засвоїти відношення *швидше*–*повільніше* |
| Старша | Математична райдуга | знати назви тижнів, місяців (поточного, попереднього, наступного);  ознайомлення із тижнем;  знати послідовність днів тижня з опорою на порядкові числівники;  знати та уміти користуватися календарем |
| Підготовча | Математична скарбничка | знати календарні міри часу (рік, місяць, тиждень, доба);  знати назви місяців, їх послідовність;  уміти визначати час за годинником;  уміти орієнтовно визначати часові проміжки часу |

***Методика формування уявлень про об’єм та одиниці об’єму***

Основна мета підготовчої роботи полягає у формуванні у дітей дошкільного віку уявлень про тривимірність предметів. Для цього діти обстежують предмети, аналізують їх постійні характеристики (ширину, довжину, висоту). Прикладами таких предметів можуть бути меблі, бруски з різної деревини, коробки, шкатулки, флакони, тощо.

В середній групі проводиться робота по введенню вимірювань з допомогою умовної мірки. Наприклад, де більше води у стакані чи кружці? Окрім оптичного аналізу для відповіді на це запитання використовується мірка-посередник.

У старшому дошкільному віці формується більш точне сприймання величини з використанням умовних мірок. Дітей необхідно ознайомити із правилами вимірювання умовними мірками. Функція вимірювання об’єму буде заданою, якщо є посудина із рідиною, еталон вимірювання (склянка, банка тощо) та вказується як слід проводити вимірювання (наповнювати щоразу склянку чи банку повністю; переливати в іншу посудину і називати відповідний числівник з натурального ряду чисел; починати лічбу слід з одиниці; закінчити вимірювання, коли у більшій посудині закінчиться рідина). Важливим є питання навчання дітей розрізняти об’єкт від засобу вимірювання та результату вимірювання. Для цього обираються різні об’єкти та мірки-посередники, а результат фіксується кількістю «вкладених» умовних мірок у об’єкті. Важливо: 1) формувати функціональне мислення дитини на завданнях вимірювального характеру (при однаковій мірці більший об’єм у тій посудині, де «вклалося» більше мірок; 2) формувати уміння давати словесний, вербальний звіт про достовірність одержання результату, оперуючи поняттям умовної мірки; 3) поглиблювати знання дітей про зв’язки та відношення між об’ємами різних предметів дійсності; 4) розвивати окомір при визначенні співвіднесеності між частиною та цілим, між однаковими об’ємами різних об’єктів; 5) удосконалювати вимірювальні навички на об’єктах різної природи або відпрацьовувати на практиці закон збереження величини; 6) ознайомлювати із стандартними величинами та одиницею об’єму – літром.

У старшій та підготовчій групах вимірювальна діяльність відпрацьовується на нових об’єктах: підфарбована вода, вода для поливання квітів, для миття посуду, тощо. Вимірювальна діяльність ускладнюється використанням фішок-еталонів (трикутники, кружечки, квадрати) для підрахунку кількості умовних мірок. Порівняння об’ємів двох об’єктів здійснюється за допомогою методичних прийомів прикладання, вилучення парами. Закріплюється така робота на завданнях, що мають практичний зміст (наприклад, виміряти необхідну кількість води для поливу квітів).

Вимірювання однієї і тієї ж кількості рідини за допомогою різних умовних мірок (склянки, кружки, чашки, банки) дає різні результати, що є обґрунтуванням уведення еталону вимірювання об’єму – літра. Учням демонструється модель літра: літрова банка, літрова кружка.

***Методика вивчення геометричного матеріалу дітьми дошкільного віку***

Цілісність сприймання предметів, властива дітям дошкільного віку, не дозволяє самостійно диференціювати окремі ознаки предметів і лише під керівництвом вихователя діти навчаються визначати форму предметів та структуру предмета (його частини). Геометрична форма з об’єкта вивчення поступово стає сенсорним еталоном для визначення форми предметів оточуючого середовища. Тому важливо у 3-4 роки надавати увагу сенсорному вихованню, а у 5-6 років ­ формуванню системності знань про геометричні фігури та розвивати прийоми  геометричного мислення.

Вчені А.М. Пишкало, А. А. Столяр визначають етапи формування «геометричних знань»: І рівень – фігура сприймається цілісно, без виділення складових; не диференціюються «схожі» фігури і кожна із них сприймається окремо; ІІ рівень – дитина визначає елементи фігури, встановлює відношення між ними та між різними фігурами, але ще не робить узагальнень; 3) дитина встановлює зв’язки між властивостями та структурою фігур, зв’язки між самими властивостями геометричних фігур. На цьому рівні дітьми встановлюється залежність між назвою фігури та її структурою. На ІІІ рівні діти здійснюють перетворення геометричних фігур (перекомбінування), їх моделювання, побудову за зразком на лінованому папері, геометричне конструювання (побудова фігур із паличок, паперове конструювання).

Подамо особливості вивчення геометричного матеріалу у різних вікових групах.

*Середня група.*1. Закріплюється уміння розрізняти круг і квадрат, названі фігури і трикутник. Варіативною ознакою виступає колір і величина, а інваріантною – форма. Побудова серіаційних рядів за величиною (зростання, спадання ознаки), за кольором (за інтенсивністю кольору).

2. Вибір серед геометричних фігур тих, що мають однакову форму. Використовуються геометричні фігури однакової форми для лічби та порівняння їх кількості.

3. Групування та порівняння фігур за двома ознаками: кольором і величиною, кольором і формою, величиною і формою.

4. Етапи з вивчення нової геометричної фігури: сенсорне обстеження та побудова його перцептивного образу, визначення інваріантної форми в оточуючих предметах, подання форми як сенсорний еталон, використання геометричних фігур як сенсорний еталон, ознайомлення із властивостями геометричних фігур, побудова геометричних фігур на лінованому папері за зразком.  оточую

*Старша група.*1. Пропонуються завдання на порівняння властивостей, ознак предметів та виконання узагальнення: у чотирикутника 4 сторони, 4 кути, 4 вершини; у кола немає кутів.

2. Завдання на розрізнення понять межі фігури та її внутрішньої області. Наприклад, завдання обвести фігуру по контуру олівцем певного кольору, а внутрішню частину – іншого. Висновок: Геометрична фігура – це контур та внутрішня частина.

3. Завдання на порівняння предметів з еталонами – геометричними фігурами.

4. Дидактичні ігри «Геометричне доміно», «Геометричне лото».

5. Геометричне конструювання нових геометричних фігур складанням, наприклад, із двох трикутників квадрат, з двох трикутників – прямокутник тощо. Поділ геометричної фігури на частини.

*Підготовча група.*Основне завдання – розширити та систематизувати знання про геометричні фігури. Діти ознайомлюються із п’ятикутником, шестикутником, багатокутником, креслять геометричні фігури (квадрат, прямокутник) на лінованому папері. Дітям пропонуються завдання на 1) перетворення геометричних фігур; 2) встановлення родово-видових відношень між геометричними фігурами; 3) використання геометричних фігур як лічильного матеріалу.

Подамо приклади паперового конструювання, а саме, виготовлення з паперу зразків ігор „Піфагор” та „Чарівне коло”.

***Методика навчання дітей дошкільного віку розв'язувати текстові задачі***

Якщо розглядати розвиток особистості дитини як процес якісних змін у мисленні, формуванні його психічних функцій та пізнавальних процесів, то це і є запорукою вироблення операційного досвіду, необхідного для подальшого активного впливу на зовнішнє середовище. Інструментом досягнення цілей педагогічного впливу на дитину виступають задачі. Традиційним є підбір задач, який можна охарактеризувати як однофункціональні. При їх виконанні реалізується одна дидактична мета, один оперативний спосіб “бачення” суті вправи і застосовується при їх виконанні одна чи дві розумові операції. Це уодноманітнює сприймання навколишньої дійсності, спричиняє формування інертності мислення, не розвиває розум, притупляє емоційну сферу дитини. Завдання, складені за принципом багатофункціональності, передбачають виконання кількох операцій мислення на конкретному змістовному матеріалі чи побутово-сюжетній ситуації, ставлять дитину в умови вияву самостійної ініціативи, напруги розумових сил і реалізації природного потягу до пізнання нового

Роль математичних задач у навчанні дітей дошкільного віку математиці  полягає у: 1) підготовці до формування умінь розв’язування задач у початкових класах; 2) розвитку мислитель них операцій та інтелектуальних операцій (аналізу, синтезу, порівняння, моделювання, узагальнення); 3) вихованні якостей особистості (наполегливості, акуратності, волі, терпіння, досягнення мети діяльності, пробудження інтересу до математики).

Формування уміння розв’язувати текстові задачі складає одну із провідних ліній розвитку математичного мислення молодших школярів, оскільки передбачає виконання учнями розумових операцій на різних етапах роботи над задачею: аналізі числових даних (виокремлення семантичного змісту, співставлення характеристик об’єктів дії з реальною ситуацією, конкретизацію числових параметрів та їх порівняння), розборі задачі аналітичним, синтетичним чи аналітико-синтетичний способом, складанні плану розв’язування у вигляді послідовності взаємопов’язаних дій, розв’язанні, перевірці правильності відшукання розв’язку різними способами та формулюванні відповіді. Розбір задачі виступає центральною ланкою розв’язування задачі та розвитку процесів мислення, які і гарантують усвідомленість розмірковувань учнів. У завдання вчителя входить не тільки навчання учнів визначати відомі і шукані величини, за настановою відшукувати зв’язок між ними, але і вибудовувати ланцюжок логічно поєднаних між собою умовисновків щодо вибору та обґрунтування арифметичних дій, послідовності їх виконання. Якраз розбір задачі задає мотиваційний прорив у формуванні умінь розв’язувати будь-яку арифметичну задачу. Уважаємо, що підсилення етапу розбору простих і складених задач методичними підходами, спрямованими на оволодіння умінням обґрунтовувати вибір арифметичної дій, складає реальний напрям усвідомленого розв’язування задач.

Ефективність розбору задачі залежить від кількох методичних позицій, а саме: а) диференціації понять „задача“ та „задачна ситуація“; б) оптимального, домірного використання засобів наочності, функції яких для розв’язування задач можна визначити як бінарні (спрямованістю на ілюстрування зв’язків між шуканими та даними величинами; створення дидактичних ситуацій „інтелектуальної напруги“, коли результат дії не можна відшукати за допомогою способів прилічування чи перелічування); в) вибір арифметичної дії має забезпечуватися використанням засобів наочності та коротким записом, які ставлять учня перед необхідністю знаходження відповіді задачі за допомогою арифметичної дії; г) обґрунтування учнями вибору арифметичної дії полягає в аргументуванні використання опорних слів, аналізу сюжетного матеріалу та моделі задачі.

Диференціація понять „задача“ і „задачна ситуація“ полягає, на нашу думку, у тому, наскільки ці поняття відповідають означенню задачі, яке подається у математиці як науці та методиці викладання математики у загальноосвітній школі. Під арифметичною задачею розуміється вимога знайти значення невідомої величини за даними числами та умовами, що пов’язують відомі та шукані величини. [1; 2]. В означенні не вказується яким чином знаходиться відповідь – за допомогою арифметичної дії чи на основі роботи з наочністю. Але це є суттєвий момент для формування у молодших школярів уміння розв’язувати арифметичну задачу, оскільки „задачна ситуація“ характерна для розв’язування задач за допомогою наочності, а „задача“ – арифметичної дії. Робота із „задачною ситуацією“ та „задачею“ розділені у часі, оскільки розв’язування задачі на основі арифметичних дій може бути впроваджена тільки після вивчення таблиць додавання (віднімання) та множення (ділення). Тому „задачна ситуація“ є обов’язковим дидактичним завданням на підготовчому етапі у формуванні уміння розв’язувати арифметичні задачі.

Оскільки формування уміння розв’язувати будь-яку складену задачу базується на умінні розв’язувати прості, зупинимося на питаннях методики роботи над простими задачами різних типів з урахуванням раніше визначених методичних позицій.

Подамо схему роботи із формування уміння розв’язувати прості задачі та визначимо систему завдань на кожному із етапів роботи над задачами, а саме: ***підготовчому, ознайомлення із задачею певного типу та закріплення.***

Проілюструємо систему роботи на прикладі задачі на знаходження суми. На підготовчому етапі основними дидактичними цілями виступають: актуалізація опорних знань щодо змісту арифметичної дії додавання; повторення поняття „задача“ та структури задачі; розгляд „задачних ситуацій“, які базуються на використання „відкритої“ наочності та безпосередньо демонструють зв’язки між об’єктами дій задачі; складання прикладів за малюнком, за предметною наочністю, за вербальною настановою, з використанням елементів моделювання на основі образів уяви та предметів-замінників; повторення табличних випадків додавання;

Завдання № 1. Скласти приклад за малюнком.

Завдання № 2. Скласти приклад за наочністю (предметною).

Завдання № 3. Скласти приклад за наочністю (зображувальною).

Завдання № 4. Скласти приклад за наочністю з використанням демонстраційних предметів-замінників.

Завдання № 5. Скласти приклад за наочністю з використанням предметів-замінників (з оформленням у зошитах).

Завдання № 6. Чи буде задачею?

Завдання № 7. Назвати умову і запитання задачі.

Завдання № 8. Скласти задачу за малюнком.

Завдання № 9. Скласти задачу за прикладом.

Завдання № 10. Повторити табличні випадки додавання (віднімання).

***Етап ознайомлення із задачею певного типу***

* моделювання ситуацій, коли учні поставлені перед необхідністю розв’язувати задачу  за допомогою арифметичної дії
* обґрунтування вибору арифметичної дії на основі опорних слів, моделі задачі
* розв’язання задачі
* оформлення записів на дошці та у зошитах
* перевірка правильності виконання дії
* формулювання відповіді

***Етап закріплення уміння розв’язувати задачу певного типу***

* розв’язування задач певного типу
* творча робота над задачею (складання за числовими даними, пере формулювання запитання, внесення змін в умову задачі
* порівняння розв’язування задач різних типів

Задачі виконують допоміжну функцію, оскільки у практиці роботи дошкільних закладів ознайомлення із змістом арифметичних дій здійснюється на простих задачах, сюжет яких побудований на реальних ігрових та побутових ситуаціях. Моделювання ситуацій здійснюється на операціях над множинами  у кілька етапів: життєва, ігрова ситуація на основі сюжету задачі – побудова аналога на множинах – виконання операцій об’єднання чи перерізу множин – обґрунтування вибору арифметичної операції – складання математичної моделі задачі у вигляді прикладу на додавання чи віднімання – знаходження відповіді до задачі – формулювання відповіді до задачі.

Програмою з математики з математики для дошкільного етапу навчання передбачено вивчення таких типів задач: І класифікація –задачі, що розкривають зміст арифметичних дій додавання і віднімання (задачі на знаходження суми і різниці); ІІ класифікація – задачі, що розкривають зв’язок між компонентами та результатами арифметичних дій першого ступеня (на знаходження невідомого доданка, на знаходження невідомого зменшуваного, від’ємника); ІІІ класифікація – задачі, що розкривають новий зміст арифметичних дій (на зменшення на кілька одиниць у прямій формі, на зменшення на кілька одиниць у прямій формі.

У методиці розв’язування простих задач визначено етапи: *підготовчий,*основна мета якого полягає в організації системи завдань по виконанню операцій над множинами, у яких розкривається зв’язок «ціле – частини».

На основному етапі, *етапі ознайомлення із задачею певного типу,*передбачається виконання таких завдань: 1) Складання прикладів за малюнком, на конкретних прикладах, на завданнях-драматизаціях; 2) Ознайомлення із поняттям «задача» та складовими задачі – умовою та запитанням; 3) Визначення відмінності задачі від розповіді, загадки; 4) На аналіз числових даний (не менше двох), встановлення зв’язку між даними та шуканими величинами; 5) На обґрунтування вибору арифметичної дії з використанням опорних слів (Було, стало, принесли, поставили, поклали, прилетіли, прибігли; Було, залишилося, забрали, віддали, відлетіли, відрізали) та аналізу задачної ситуації (стало об’єктів більше чи менше).

На *етапі закріплення* уміння розв’язувати арифметичні дії пропонуються завдання: а) з використанням прийомів прилічування одиниці, перелічування предметів; самостійного складання дітьми задачі за числовими даними, за сюжетом задачі.

***Логічна підготовці дітей дошкільного віку***

Формування логічних структур розумової діяльності складає ще одну теоретико-методичну лінію в особистісному розвитку дитини. Важливість дослідження проблеми логічної підготовки і розробки практичних рекомендацій для використання у дитячих освітніх закладах та у початковій школі випливає із тієї ролі, яку виконує логічне мислення у засвоєнні дитиною системи знань. Формування на дошкільному етапі елементарних умінь правильно, логічно розмірковувати сприяє розвитку зачатків культури мислення, аргументованості та чіткості, доказовості суджень у мовленні. Становлення креативності та критичності мислення неможливо без розвинених умінь здійснювати оцінку суджень, помічати та виправляти логічні помилки у мові, достатньо розвиненої самооцінки.

Дослідження проблеми формування початків логічних форм мислення було спрямовано, з одного боку, на навчання дітей прийомам логічного мислення (від емпіричних узагальнень до формальних розмірковувань), а з другого – на оволодіння дитиною прийомами самоуправління власною інтелектуальною діяльністю. Отже, робота з розвитку логічного мислення полягає у розробці послідовності етапів його формування.

Особливістю дошкільного етапу є ситуативність у становленні логічного складника мислення, невміння дитини здійснювати самоконтроль за розумовими операціями, доказово міркувати та зіставляти вибір способів діяльності з початковими умовами і результатами завдання. Судження дошкільнят є наслідком оформлення емпіричного досвіду, де переважає орієнтовно-пізнавальна активність над логіко-пізнавальними узагальненнями. У молодшому шкільному віці змінюється дидактичний акцент з умови завдання на кінцеву мету при підсиленні ролі змістовно-мотиваційного складника пізнання. Учень постає перед необхідністю не тільки обирати спосіб діяльності, який би мав доказову силу, але і свідомо регулювати його застосування. З метою перевірки сформованості прийомів логічного мислення у дітей шести та десяти років (відповідно 28 та 49 дітей), а також студентів психолого-педагогічного факультету педагогічного університету (54 особи) були запропоновані завдання, за допомогою яких перевірялися уміння: будувати правильні висловлення, застосовувати прийом підведення під поняття, встановлювати причинно-наслідкові зв’язки, розв’язувати задачі із логічним навантаженням.

Подамо текст завдань для різних категорій опитуваних:

***для дітей шестирічного віку:***

1. Чи правильно сказав хлопчик?

         Будь-який квадрат є чотирикутник.

         Літак летить повільніше, ніж птах.

         Якщо вчора був другий день тижня, то завтра п’ятниця.

2. Назвати слова, у яких звук ***о*** трапляється не один раз :

*дім, озеро, поріг, ворона, вікно*

3. Що зайве?

             Груша, яблуко, слива, малина;

            Трикутник, чотирикутник, овал, прямокутник.

3. Закінчити речення:

Осінь та весна – це    .    .    .

Лінійка та циркуль - це    .    .    .

4. Продовж ряд:  1, 3, 5,    .    .    .

5. На вірьовці 4 вузли. На скільки частин вузли розділили вірьовку?

Виходячи з аналізу результатів проведеного тестування можна зробити висновок про досить низькі показники логічного розвитку реципієнтів та про те, що більшість помилок при виконанні завдань з елементами логіки пов’язана із невмінням опитаних виконувати логічні операції з прикладним змістом, порівнювати за необхідною ознакою, робити висновки. Інший висновок полягає у твердженні про існування тенденції до підвищення рівня умінь логічно міркувати у опитаних старшого віку. Дані проведеного опитування подано у табл. 4.1.

Результати експериментальної перевірки рівня сформованості

умінь логічно мислити

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Логічні прийоми** | Шестирічні діти | Учні початкової школи |
| Підведення під поняття | 21,42% | 61,22% |
| Порівняння за необхідною ознакою | 10,71% | 8,16% |
| Виведення висновку | 7,14% | 18,36% |
| Виконання логічних операцій | 32,14% | 32,65% |
| Узагальнення | 53,57%/17,86% | 81,63%/18,36% |
| Пошук закономірності | – | 48,97% |
| Розв’язування задач з логічним навантаженням | – | 48,97% |

Система роботи по формуванню логічного мислення та забезпеченню наступності між дошкільним та початковим етапами полягає у:

розвитку сенсорних процесів, в яких дитина вивчає властивості предметів на основі порівняння з сенсорними еталонами і поступовим переходом до визначення істотних, суттєвих ознак. На цьому етапі організація діяльності дітей у пізнанні дійсності можлива двома шляхами. Відповідно до першого із них властивості предметів виступають об’єктом вивчення, а до другого – шлях пізнання йде від обстеження предмета як цілісності до диференціації його властивостей, дослідження окремих частин, що завершується синтезом частин у якісно нову пізнавальну цілісність. Якщо перший шлях дозволяє вивчати ознаки та властивості на певній сукупності предметів, то другий – всебічно дослідити конкретний предмет, його функціональне призначення та зв’язки з іншими предметами;

формуванні умінь співвідносити предмет із його іменем (словом або словосполученням, що означає певний предмет), розуміти та вміти пояснити смисл імені, відрізнити суб’єкт судження від предиката судження;

формуванні умінь порівнювати предмети за певною ознакою, класифікувати предмети та явища, оперувати видовими та родовими поняттями, визначати належність предмета до певної сукупності, визначати той, якому не властива дана ознака, порівнювати предмети за однаковими чи різними властивостями, здійснювати пошук закономірностей, будувати серіаційні ряди;

ознайомленні із логічними операціями та формуванні навичок їх практичного застосування;

визначенні послідовності подій, встановленні причин явищ, побудові моделей завершення конкретної ситуації;

формуванні прийомів аналізу через синтез, підведення під поняття, виведення наслідків, формулювання висновків через аналогію, узагальнення на основі порівняння;

навчанні дітей розмірковувати та будувати судження про істинність чи хибність висловлень, здійснювати аналіз правильності власних суджень.

Окремий клас завдань у логічній підготовці дітей складають логічні задачі. Практика показує, що поза увагою педагогів досить часто залишається питання формування правильних структур мислення дітей, які дозволяли б їм робити посильні висновки за законами формальної логіки. Чинними програмами з дошкільного та початкового навчання, стандартами освіти ознайомлення з елементами логіки не передбачено. Тому використання термінологічного та понятійного апарату зводиться до його мовного аналогу. Зокрема, логічна операція заперечення відтворюється в усному та письмовому мовленні часткою “не”, диз’юнкція – сполучником “або”, кон’юнкція – сполучником “і”, імплікація – “якщо ..., то ...”, еквіваленція – “тоді і тільки тоді”. Логічні операції у мовному варіанті збагачують словник дітей, а подані на системі різнотипних завдань, вони сприяють розвитку розумових операцій і більш глибокому, усвідомленому сприйняттю навчального матеріалу. Якість логічної підготовки дітей забезпечується розв’язанням таких завдань:

підвести дітей до усвідомлення значущості мовних аналогів логічних операцій у висловлюванні суджень;

ознайомити дітей з елементами логіки висловлень при розв’язуванні задач різного типу, формувати вміння розмірковувати за законами формальної логіки;

закріпити мовні аналоги у мовленнєвій практиці дітей, виробити навички їх застосування під час розв’язування стандартних та творчих завдань;

ознайомити дітей з поняттями істинності-хибності висловлень та домагатися обґрунтування дитиною оцінних суджень і висновків, оскільки поняття висловлення (означення, значення істинності, складання) є частиною програми з інформатики для початкової школи.

Логічні задачі, що можуть виступати засобом для досягнення поставлених дидактичних завдань, не є чимось новим для методичного доробку педагогів, хоч використання їх у навчальному процесі все ж є фрагментарним та подається без певної системи. Аналіз підручників з математики для початкової школи (автор М. В. Богданович) показує, що задачі із логічним навантаженням складають близько 6% від загальної кількості завдань. Це задачі підвищеної складності (із зірочкою), які на уроках, на що вказують спостереження за навчальним процесом, вчителі пропонуються здібним учням або вибірково для усього класу. Розв’язання таких досить часто є результатом „здогадки” або вгадування деякими дітьми відповіді при потенційній пасивності більшості учнів. Причиною цього явища, на нашу думку, є відсутність на уроках систематичної роботи з розвитку правильних форм мислення, невиправдане переважання змістовного боку у навчанні над операційним: діти часто говорять правильну відповідь без належного обґрунтування та пояснення способу знаходження результату. Якщо учні виконують подібні задачі, то у творчих, евристичних вони виявляються безпорадними, інтелектуально пасивними. Несформованою є також мова дітей – це невміле використання формул та термінів при формулюванні суджень, доведенні і аргументації тверджень. Тому є виправданим методичний підхід, при якому паралельно із засвоєнням знань діти оволодівають прийомами логічного аналізу навчального завдання та обґрунтованого вибору способу досягнення результату.

Подамо систему роботи, зорієнтовану на реалізацію висунутих завдань щодо логічної підготовки дітей на дошкільній та початковій ланках освіти. На підготовчому етапі, який ми співвідносимо із дошкільною ланкою, здійснюється ознайомлення дітей з мовними аналогами як прообразом логічних операцій, коли педагог навчає дітей елементарним знанням з логіки, використовуючи завдання, які вміщують лише одну логічну операцію заперечення. Наприклад, розфарбувати серед фруктів не груші; обвести по контуру предмети, які не мають пари; розфарбувати коло не зеленим кольором; обвести по контуру яблуко і сливу; взяти із кошика моркву або картоплю; вибрати серед геометричних фігур ті, які не мають кутів; розфарбувати не велику геометричну фігуру олівцем синього кольору; назвати числа не більші за чотири.

Іншим видом є завдання, мета яких полягає у формуванні у дітей умінь оцінювати істинність – хибність висловлень. Судження як форма мислення подається реченнями рідної мови, які містять закінчену думку. Оцінювання дитиною висловлень передбачає проведення роботи, яка складається із аналізу речення, його смислу (семантична сторона висловлення); визначення відповідності змісту повідомлення, відображеного у реченні, об’єктивній реальності (змістова сторона висловлення або предикативність в мові); встановлення значення істинності висловлення та формулювання висновків у термінах „правильно – неправильно” (операційно-діяльнісна сторона висловлення). На дошкільному етапі надавалася перевага роботі з атрибутивними висловленнями та висловленнями з відношеннями.У перших із них розглядаються зв’язки предмета та його властивостей за: формою (кришка столу має форму чотирикутника); кольором (всі банани жовтого кольору, деякі кружечки червоного кольору); величиною (кожний багатоповерховий будинок високий); смаком (деякі лимони кислі, всі цукерки солодкі); просторовою ознакою (літак літає високо у небі). Оцінювання значення істинності висловлень іншого виду здійснювалося на основі порівняння предметів чи їх ознак за допомогою двомісного предикатора (наприклад, автомобіль важче мотоцикла; заєць бігає швидше, ніж ведмідь; дуб вище берези; число 4 менше, ніж число; 6) або тримісного предикатора (трикутник знаходиться між квадратом та овалом; дівчинка сидить між хлопчиками тощо). Серед суджень-заперечень при оцінюванні значень використовувалися зовнішні (не всі яблука червоні; неправильно, що мати старше бабусі) та внутрішні (всі яблука не червоні; деякі гриби не їстівні).

Виконання однієї логічної операції на різному матеріалі, починаючи від предметної наочності до оперування над числами, можна розглядати як зразки, на основі яких складаються завдання з двома і більше логічними операціями і які призначені для першокласників. У порівнянні з попередніми завданнями вони більш складні, як за кількістю об’єктів, над якими виконуються певні дії, так і за відношеннями, що існують між цими об’єктами дії. Це вимагає від дитини більшої зосередженості, уваги, напруження пам’яті, розумової діяльності. Існуючі зв’язки між даними умови, властивостями об’єктів дії та відношення предметної області вже не подаються однозначно визначеними, зрозумілими і тому школяреві необхідно визначити, встановити через зіставлення фактів, подій, їх порівняння з подальшим обґрунтуванням своїх висновків. Наведемо приклади завдань, у яких потрібно виконати дві логічні операції: розфарбувати не зеленим кольором найдовшу із смужок; розфарбувати олівцем червоного кольору круг і не першу справа фігуру; назви серед чисел ті, які не більше 8 і більше 5; назви числа, які діляться на 2 і менші за 9; назви серед чисел 1, 3, 4, 6, 7, 9 ті, що не діляться на 2 і менші, ніж 7; вибери серед фігур великі і червоного кольору; вибери серед фігур маленькі або блакитного кольору; серед геометричних фігур назви ті, які не жовтого кольору або великі. У наведених завданнях виконання логічних операцій (заперечення, диз’юнкції, кон’юнкції) здійснюється практично, при поєднанні в одному завданні.

Наступні завдання передбачають формування умінь виконувати логічну константу або операцію імплікації. Наведемо зразки завдань, у яких потрібно визначити значення істинності висловлень:

**1.**Якщо геометрична фігура квадрат, то вона має чотири кути.

**2.**Якщо геометрична фігура має чотири сторони, то вона прямокутник.

**3.**Петрик та Сергійко колекціонують марки про спорт та міста. Якщо Петрик колекціонує марки не про спорт, то Сергійко колекціонує марки про міста.

**4.**Якщо післязавтра буде вівторок, то завтрашній день – неділя.

**5.**Якщо сьогодні другий день тижня, то позавчора була неділя.

**6.**Якщо Оксанка не нижче за свого брата, то вони різного зросту.

**7.**Якщо Ігор нижче за Сашка, а Сашко нижче Оленки, то Ігор нижче Оленки.

**8.**Якщо Петрик молодше Віктора, а Віктор старше Антона, то Антон старше Петрика.

**9.**Якщо Іринка подруга Катрусі, а Катруся подруга Маринки, то Іринка і Катруся подруги.

Запропоновані завдання з елементами логіки подавалися у навчальному процесі за принципом поступового ускладнення: від однієї логічної операції до складних суджень.

***Формуванні основ інформаційної культури у дітей дошкільного віку***

Інформатизація суспільства та впровадження інформаційних технологій у різні галузі життя передбачає проведення попередньої пропедевтичної роботи по ознайомленню дітей із основами інформаційної культури, елементами комп’ютерної освіченості. Сьогодення характеризується тим, що намічається тенденція до зниження віку дітей, що цікавляться комп’ютерами і мають можливість працювати із ними вдома, у дошкільних навчальних закладах та школі.

Серед педагогічних працівників переважає думка про недоцільність і навіть про неприпустимість раннього навчання дітей інформатики, основам програмування та формування у них операційно-алгоритмічного стилю мислення. Одна частина педагогів вважає, що діти у віці 6-10 років ще не готові до сприймання та усвідомленого оволодіння елементами комп’ютерної грамотності, інша – вказує на негативні наслідки “кнопкового” навчання, теоретичну нерозробленість проблеми комп’ютеризації школи, відсутність належної методичної бази. Проте, це наслідок недостатньої компетентності більшості педагогів з питань формування основ комп’ютерної грамотності, інерції мислення та недоліків у професійній кадровій підготовці чи перепідготовці педагогів. Дошкільна та початкова ланки в системі безперервної освіти є визначальними у формуванні світоглядних позицій дітей, знань про можливості, принципи роботи персональних комп’ютерів(ПК), первинних навичок користувача обчислювальної техніки.

І. Ф. Тесленко вказує, що при формування комп’ютерної грамотності діти мають набувати навичок програмування своєї навчальної діяльності, не спілкуючись безпосередньо з мікропроцесорною технікою, і пропонує формувати операційний стиль мислення [406]. Б. Хантер розглядає ознайомлення з комп’ютерами ще з молодшого шкільного віку як адаптацію школи до постійно зростаючих темпів інформатизації суспільства. Основою адаптації, на його думку, є не стільки вивчення обчислювальної техніки, скільки навчання дітей працювати з інформацією (сприймати, переробляти, виробляти прийоми зберігання), розв’язувати задачі, які передбачають володіння певними інтелектуальними задатками до “спілкування” з комп’ютером. Комп’ютерну грамотністю дослідник визначає як “уміння використовувати комп’ютери з відповідним програмним забезпеченням з користю для себе під час навчання, при переробці інформації та розв’язуванні задач” [408, с. 13].

С. В. Уткіна виступає за ранню пропедевтику формування комп’ютерної грамотності, особливо алгоритмічної культури: уміння розрізняти алгоритмічність окремих процесів на рівні інтуїції, досвіду, міркувати за командами присвоєння, умовного переходу, циклічності, здійснювати вибір оптимального рішення, оволодіння алгоритмічним способом мислення.

У курсі інформатики для молодших школярів – Роботландії – розробники пропонують формувати інформаційну картину світу, комп’ютерну інтуїцію, операційний стиль мислення, що реалізуються у лініях інформації, вивчення комп’ютерів та основ програмування [130].

Теоретично не вирішеним на сьогодні є питання використання комп’ютера у дошкільних навчальних закладах. Однак у Базовій програмі „Я у Світі” та у практиці роботи ДНЗ можна спостерігати, як вихователі за власною ініціативою чи ініціативою батьків запрошують учителів інформатики для роботи з дітьми підготовчих груп. У програмі таких занять: ознайомлення із клавіатурою ПК, робочими частинами комп’ютерних систем, можливостями і функціями окремих складників та принципом роботи. Програмне забезпечення обмежується використанням комплексу прикладних завдань у роботі з ПК, а програмний продукт розрахований на підготовку користувача ПК, і рідше на меті – засвоєння знань чи розвиток мислення дошкільнят.

Формування основ інформаційної культури передбачає оволодіння дітьми умінням оперувати інформаційними потоками, знання можливостей та принципу роботи ПК, навички, що пов’язані із використанням стандартного програмного забезпечення. У формуванні інформаційної картини світу надається перевага тим способам діяльності, які відображають специфічні для інформатики методи: оперування з інформацією (зберігання, переробка, використання, кодування, відтворення); алгоритмізацію процесів та оперування формальними структурами, а в результаті – вихід на оволодіння прийомами інформаційно-культурного мислення.

Під комп’ютерною грамотністю розуміємо знання будови, призначення та принципів дії персонального комп’ютера, вміння будувати алгоритми (побутові; обчислювальні, мовні, графічні; лінійні, з розгалуженням, циклічні), планувати діяльність з використанням алгоритмів, практичні навички роботи з ПК.

Особливості реалізації ідеї ергастичного (безмашинного) варіанта формування елементів комп’ютерної грамотності у дітей є не прямий вихід на понятійний і термінологічний апарат інформатики та засвоєння сучасних процедур, а формування на пропедевтичному рівні принципово важливих понять і математичних властивостей. Відповідно до цього необхідно провести відбір понять, на засвоєння яких і спрямувати діяльність дітей, щоб закласти основи для свідомого оволодіння у майбутньому знаннями з інформатики.

Одним із засобів навчання дітей основ інформаційної культури виступають ігрові ситуації. У грі як психологічному феномені, характерному для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, реалізується їх інтерес до пізнання дійсності, формуються такі фундаментальні навички та уміння, як планування структури дій, пошук потрібної інформації, побудова формалізованих моделей, вибір раціональних способів досягнення результату, що допоможе їм у навчальних ситуаціях у роботі із комп’ютером. Тобто у грі задовольняється актуальна потреба дітей в усвідомленому сприйманні комп’ютера як об’єкта вивчення та інструментарію у розв’язанні математичних завдань. До них належать такі: ігри “Баше”, “Хрестики-нулики”, “Хід конем”; алгоритм відгадування задуманого числа, цифри різниці, запису будь-якого багатоцифрового числа; мовні ігри “Прочитай слово”, “Побудуй нове слово”, “Побудуй ланцюжок слів”, “Закінчи речення”, “Анаграма”.

Формування операційно-алгоритмічного стилю мислення дітей пов’язане з глибоким, свідомим розумінням ними сутності поняття алгоритму, вимогами до його складання та виконання. Алгоритм як покрокове описання цілеспрямованої діяльності або набір скінченого числа приписів, виконання яких має здійснюватися у певній послідовності, може бути поданий у різних формах (усно, текстом, блок-схемою, послідовністю команд, малюнками). Ознайомлення дітей з алгоритмом, його типами розпочинається із прикладів повсякденного життя, побуту, які близькі і зрозумілі дітям цього віку. Дітям сьомого року життя пропонуються завдання на складання приписів. Це завдання на: складання приписів організації робочого місця, дотримання режиму дня, виготовлення святкової листівки, пришивання ґудзика, приготування страви із кулінарної книги, користування телефоном, перехід вулиці, інструкції користування електричними прикладами, миття посуду тощо; знаходження помилок у приписах; внесення змін у приписи та доповнення новими командами; заміну одного припису іншим; складання приписів за набором окремих операцій.

Подамо зразки завдань „безмашинного” етапу навчання основам інформатики, які розраховані на молодших школярів. Завдання на застосування мовних знань та обчислювальних умінь поєднуються із формуванням алгоритмічного стилю мислення, коли перед учнями ставиться вимога чіткості і послідовності у відтворенні та перетворенні слів, виконанні обчислень.

**1.**Віднови записи, переходячи від слова до слова зліва направо.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **К** | **К** | **...** | **Р** | **Р** | **Л** |
| **А** | **А** | **А** | **...** | **О** | **О** |
| **Ш** | **...** | **С** | **С** | **...** | **З** |
| **А** | **А** | **А** | **А** | **А** | **А** |

**2.**Віднови записи, йдучи від слова до слова справа наліво.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **К** | **...** | **Г** | **...** | **Г** |
| **О** | **О** | **О** | **О** | **Е** |
| **Р** | **Р** | **...** | **Р** | **Р** |
| **А** | **А** | **Н** | **...** | **Б** |

**3.**Віднови слова в лінійному алгоритмі.

**4.**Назви закінчення слів.

**5.**Віднови слова в алгоритмі із розгалуженням.

У другому класі учні знайомляться із поняттям інформації, її видами, складниками комп’ютера, призначенням клавіш редагування та окремих функціональних клавіш. Побудова геометричних фігур у графічному редакторі Paint передбачає розвиток навички працювати із панеллю інструментів та палітрою. Формування алгоритмічного стилю мислення продовжується у завданнях на складання навчальних приписів на раціоналізацію обчислювальної діяльності, проведення звукового аналізу слів, моделювання речень, проведення спостережень за природою.

У третьому класі здійснюється перехід до вивчення алгоритмів та їх типів, а також формуються навички роботи із клавіатурою. Вивчення лінійного, з розгалудженням (логічною умовою) та циклічного здійснюється паралельно із виконанням завдань інтегрованого типу, у яких реалізуються змістові лінії у навчання рідної мови і математики [119] та робота із клавіатурою. Це мовні завдання у текстовому редакторі WordPad, завдання на обчислення у програмі Калькулятор, завдання із геометричним змістом на побудову, конструювання, переріз геометричних фігур у графічному редакторі Paint.

Наведемо приклади завдань, у яких поєднується відпрацювання ***навички роботи із клавіатурою*** та закріплюються ***знання з рідної мови***:

**1.**Постав курсор біля слова, у якому збігаються приголосні.

Синичка, літак, ситечко, листочки, корова.

**2.**Надрукуй перше злиття звуків у кожному із слів. Прочитай нове слово.

короб, роза, валіза                                        гопак, робот, бики, набат

**3.**Встав пропущені букви у словах мат.матика, ли.иця, за.ць, бібл.отека, пош.пки.

**4.**Прочитай слова. Надрукуй тільки ті слова, які відповідають на питання „Хто?”

Шофер, олівець, дитина, соловей, комп’ютер, горобець

**5.**Прочитай слова. Надрукуй слова та додай нові, щоб утворилося речення.

Пароплав.....по морю.

**6.**Прочитай та надрукуй слова, записуючи з нового рядка за допомогою клавіші Enter.

осінь, зима, весна, літо

дощ, снігопад, заметіль, гроза

**7.**Робота з клавіатурою. Клавіша Caps Lock. Надрукуй слова: УКРАЇНСЬКА МОВА, МАТЕМАТИКА, ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ, ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, ОБРАЗОТВОРЧЕ МИСТЕЦТВО.

**8.**Надрукуй слова. Визнач зайве слово у кожному рядку. Постав курсор на початку слова, яке зайве, та видали його за допомогою клавіші Delete.

Зошит, олівець, ручка, лінійка, сантиметр.

Гроза, дощ, вітер, парасолька, ожеледиця.

Постав курсор біля слова, у якому чотири склади, п’ять складів.

**9.**Клавіша переключення режимів роботи клавіатури (цифри/знаки, великі/малі літери) Shift. Надрукуй прислів’я.

Кінець діло хвалить.

Сьогоднішньої роботи на завтра не відкладай.

Керування курсором за допомогою миші: 1)Поставити курсор на початок першого прислів’я. 2)Поставити курсор у кінці слова з**автра**. 3) Постав курсор біля дієслова у другому прислів’ї.

**10**. Надрукуй слова. Яке слово зайве у кожному рядку? Постав курсор у кінці слова, яке зайве, та видали його за допомогою клавіші Backspace.

Роза, хризантема, полуниця, чорнобривці, айстра.

Муха, бджола, мурашка, метелик, індик.

Постав курсор біля слів, у яких по три склади. Скільки таких слів? Назви їх. Постав курсор біля слова, у якому перший склад наголошений. Назви це слово.

**11**. Надрукуй слова, що відрізняються першим звуком:

казка, кізка                                 балка, палка                       бити, пити

жити, житній                              носити насип

**12**. Погрупуй слова за значенням. Яке слово зайве?

азбука, літера, буква, абетка, алфавіт, читання.

**13**. Надрукуй слова. Якими буквами вони починаються?

.ринка,   .рась,    .иколка,   .ксана,    .арас,    .вітлана.

Розділи імена на дві групи.

**14**. Із суцільного тексту виділи речення, постав розділові знаки. Початок речення познач великою буквою:

*І.Прокопенко*

Починався чудовий літній день переливалися всіма барвами райдуги крапельки роси співали птахи гудів джміль.

**15**. Виділи у тексті слова, які характеризують птахів.

Восени у теплі краї відлітають швидкокрилі ластівки. Галасливі шпаки гуртуються зграями. Пролітають у вишині дику гуси та довгоногі журавлі.

**16**. Знайди слова, у яких звуків більше, ніж букв. Постав біля них курсор. Скільки таких слів?

Щавель, щогла, синіє, день, їжак, джерело, сиджу.

Ознайомлення школярів із програмою Калькулятор передбачає формування: навички роботи із калькулятором як засобом обчислень, тобто як об’єкта вивчення; умінь виконувати обчислення у межах тисячі; самоконтролю в обчислювальній діяльності.

Подамо приклади завдань на ***обчислення***у програмі Калькулятор.

**1.**Вкажи послідовність дій, обчисли та перевір правильність результату: Пуск, Програми, Стандартні, Калькулятор.

(96 : 16 +58) : 8 =

346 + (298+ 154) – 113 =

**2.**Постав дужки та перевір правильність результату за допомогою помічника – програми Калькулятор.

91 – 19 : 2 – 3 = 6

**3.**Перевір двома способами правильність виконання обчислень:

((455 + 286) – 569) + 363 = 455

Методичні ресурси графічного редактора Paint полягають у: формуванні у процесі навчання учнів геометричному матеріалу емоційно-позитивного ставлення до виконання завдань на креслення фігур, друкування предметів, що розуміємо як індивідуальний творчий процес; формуванні просторово-графічних умінь у молодших школярів на завданнях на просторово-координаційну діяльність (позиційних у термінах справа – зліва, вгорі – внизу; метричних у термінах більший – менший, вищий – нижчий) та при переміщенні геометричних фігур при складанні малюнків; розвитку точності рухів при відтворенні зразка у репродуктивних, тренувальних завданнях; розвитку творчості школярів на завданнях, що передбачають реалізацію задуму, власного проекту діяльності; формуванні в учнів умінь працювати із панеллю інструментів або операційно-практичних умінь; розвитку логічних компонентів мислення, коли просторово-координаційні дії поєднуються із логічним аналізом предметної області та відношень між об’єктами завдання.

Наведемо приклади завдань ***геометричного змісту***для учнів третього класу:

**1**.  Пуск, Програми, Стандартні, Paint. Розфарбуй палітрою смужку трьома кольорами (синім, зеленим, червоним) так, щоб перша справа частина смужки була не червоною, а у центрі – синя.

**2.**Побудуй геометричні фігури у графічному редакторі Paint. У лівому верхньому кутку робочого поля побудуй коло. У нижньому правому кутку побудуй трикутник, а над трикутником – чотирикутник. Овал побудуй зліва від трикутника. Розфарбуй фігури різними кольорами так, щоб фігури вгорі були зеленого, а внизу жовтого кольорів. Назви кольори фігур.

3. Побудуй нову фігуру у графічному редакторі Paint за алгоритмом: 1)Побудуй чотирикутник. 2)Відділи лінією один кут. 3)Розфарбуй палітрою синього кольору фігуру, яка утворилася. 4)Назви нову фігуру.

**4**. Накресли геометричні фігури та розфарбуй палітрою трьома кольорами (червоним, рожевим, блакитним) у Paint за алгоритмом: 1)Намалюй трикутник, чотирикутник, круг. 2)Круг розфарбуй не блакитним і не червоним кольором. 3)Трикутник розфарбуй не рожевим кольором. 4)Назви кольори геометричних фігур.

**5**. Надрукуй у Paint робота, щоб тулуб був квадратом, голова – овалом, ноги і руки – прямокутниками, очі – кругами, рот – трикутником, черевики – п’ятикутниками. Доповни іншими деталями та розфарбуй самостійно.

**6.** Виконай завдання у Paint за алгоритмом: 1)Побудуй п’ятикутник; 2) Побудуй трикутник, що не перетинається із п’ятикутником. 3)Побудуй чотирикутник, який перетинається з обома фігурами. 4)Зафарбуй палітрою (червоним кольором) спільну частину.

**7**.  Побудуй та розфарбуй палітрою у Paint геометричні фігури трикутник, квадрат, овал, круг чотирма кольорами – синім, зеленим, жовтим, червоним. Велика червона фігура знаходиться між кругом та овалом, а трикутник – зліва від синьої фігури. Круг знаходиться між зеленою та великою фігурами.

Назви фігури зліва направо. Назви колір кожної фігури.

**8.**Побудуй у Paint геометричні фігури так, щоб зелений трикутник був першим зліва, а квадрат знаходився між п’ятикутником та кругом, жовта фігура – між зеленою та червоною, а п’ятикутник синього кольору.

Назви фігури зліва направо. Назви кольори кожної фігури.

У четвертому класі передбачається робота із діалоговими вікнами, редакторами (текстовим, графічним), коли у школярів формуються основи програмування (правила програмування, виконуються завдання на мінімізацію, відшукання оптимального, раціонального варіанту розв’язування завдань). Наведемо приклади таких завдань..

**1.**У ящику 3 чорних і 3 білих кульки. Яку найменшу кількість кульок треба взяти, не дивлячись у ящик, щоб серед вийнятих було 2 кульки одного кольору?

**2.**У коробці лежать 4 олівці червоного і 4 олівці синього кольору. Яку найменшу кількість олівців треба вийняти, не дивлячись у коробку, щоб серед вийнятих була пара олівців одного кольору?

**3.**У норах неподалік одне від одного живе троє лисенят: Лис, Люк, Лім. Відстань між їх норами 3, 4 і 5 метрів. Лисенята товаришували і вирішили зустрітися у одного із них. У кого вони зустрінуться, щоб загальна кількість пройденого усіма лисенятами шляху була найменшою?

**4.**Запиши за допомогою п’яти двійок найбільше і найменше число.

**5.**5 баранів та 2 воли коштують 11 грошей, а 2 барани та 5 волів коштують 17 грошей. Скільки коштує один баран та один віл?

**6.**З проволоки довжиною 16 м потрібно зігнути прямокутний контур найбільшої площі. Які повинні бути розміри контуру?

У чинних програмах з математики для дошкільної та початкової освіти закладено вивчення лише однієї позиційної системи числення – десяткової. Впровадження комп’ютерних технологій у навчальний процес передбачає неявне ознайомлення із нумерацією з іншою основою (двійковою, вісімковою), що, на нашу думку, допоможе краще зрозуміти десяткову, бо між ними є дуже багато спільного:

утворення нової лічильної одиниці пов’язане з групуванням однакової кількості предметів;

зберігається принцип помісцевого значення цифр у записі числа;

у будь-якій системі числення, в тому числі й десятковій, існує свій алфавіт;

арифметичні дії над числами виконуються за тими правилами, що і у десятковій; є таблиці додавання і множення, зберігається алгоритм письмового виконання дій, правила дій;

перехід від запису чисел в одній системі числення до запису в іншій розширює уявлення школярів про навколишній світ;

знання систем числення з іншою основою, відмінною від десяткової, збагачує практичний досвід школярів (відлік часу за годинником, календарем, лічба предметів парами, трійками тощо).

У формуванні основ інформаційної культури молодших школярів окрім оволодіння основами алгоритмічного мислення та ознайомлення з позиційними системами числення з різними основами використовувалися такі методи інформатики як формалізація (подання інформації у знаково-символічній формі; виокремлення у ній суттєвих характеристик та основних ознак; поділ на взаємопов’язані частини, які несуть навчально-пізнавальне навантаження), моделювання (складання моделей математичних задач, природних явищ, слів і речень) та проектування способів розв’язування завдань з практичним змістом за допомогою ПК. У розробці системи роботи надавалася перевага завданням:

на ознайомлення із поняттям інформації, що розуміється як нові знання у пізнанні оточуючої реальності та повідомлення у процесі спілкування між людьми; з видами інформації (текстовою, звуковою, числовою, графічною), джерелами одержання інформації;

на ознайомлення із принципом роботи ПК, пристроями введення та виведення інформації, функціями системного блоку та акустичних систем;

на формування умінь працювати з піктограмами робочого столу, файловими системами, діалоговими вікнами, завантажувати з диску та записувати інформацію на диск;

на оптимізацію (побудову геометричної фігури найбільшої площі, обчислити найкоротший шлях), раціоналізацію діяльності на конкретних прикладах, що імітують дії різних персонажів (казкових, людей певної професії);

на поєднання обчислень (усних, письмових) з роботою у програмі Калькулятор, основна мета яких полягає у здійсненні контролю за правильністю виконання обчислень;

на роботу з інформацією у текстовому редакторі WordPad (набір текстової інформації, виправлення помилок за допомогою клавіш редагування тексту);

мовно-аналітичним, які дозволяють поєднувати роботу із відпрацюванням навичок роботи із клавіатурою, мишею та виконанням логічно-мовних завдань;

на геометричні побудови в графічному редакторові Paint та Автофігури на панелі задач (окремих фігур, на перетин фігур; виконання розфарбовування фігур чи їх спільних частин заливкою, користування інструментами олівцем, пензликом, гумкою);

на просторову орієнтацію, які подавалися послідовністю приписів, що визначають позицію та зміну положення курсору (зліва направо, знизу вгору тощо);

з логічним навантаженням, у яких виконання логічних операцій підсилювалося використанням сенсорних еталонів.

Серед загальнотеоретичних та методичних питань з проблеми формування основ інформаційної культури молодших школярів, які потребують подальшого вивчення та розробки, слід назвати: теорія навчального посібника, робочого зошита з основ інформатики для початкової школи; обґрунтування засобів управління процесом навчання молодших школярів основам інформаційної культури; педагогічні основи підготовки дітей до діалогу „учень – комп’ютер” та формування комунікативних умінь при роботі із комп’ютером; уточнення поняття „інформаційна культура”, її складників для початкової ланки освіти; організаційно-технологічне забезпечення процесу навчання основам інформаційної культури; система роботи по формуванню операційно-алгоритмічного та функціонального стилів мислення; розвиток процесів уяви і творчості у молодших школярів при роботі з ПК; обґрунтування міри співвідношення формальних та аналогових складників у формуванні інформаційної картини світу; розвиток інформаційної інтуїції.

Ознайомлення з поняттям інформації та способами роботи з нею, формування умінь складати та виконувати алгоритми займають основоположне місце у становленні основ інформаційної культури та комп’ютерної освіченості сучасної дитини. Достатній рівень розвитку операційно-алгоритмічного стилю мислення допомагає раціоналізувати навчальну діяльність, розвивати рефлексивність сприйняття комп’ютерної реальності, оптимізувати переробку інформаційних потоків та зберігати у знаково-семіотичній формі досвід соціалізації. У запропонованому варіанті формування основ інформаційної культури у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку передбачено пропедевтичний етап, що передує виходу на комп’ютерний режим, та система роботи, розрахована на розвиток навичок користувача ПК у навчальному процесі початкової школи.

***Наступність у навчання математики дітей дошкільного та молодшого шкільного віку***

Наступність у Законі України “Про освіту” законодавчо закріплена принципом освіти, що доводить її соціальну значущість, оскільки вона забезпечує безперервність освітніх процесів, цілісність особистісного розвитку дітей у різні вікові періоди та реалізується у технологіях навчання суміжних ступенів освіти. У розробці концептуальних засад якісно нового рівня розуміння наступності, які відповідали б сучасним освітнім перспективам, необхідно опиратися на методологію наукового пошуку та враховувати напрямки розбудови системи освіти. Двосторонній зв’язок між суміжними освітніми ступенями, взаємоузгодженість програм педагогічної діяльності (управління, дидактичних, розвивальних) на дошкільному і початковому етапах складають теоретико-методичні засади наступності у навчанні дітей дошкільного і молодшого шкільного віку.

Науково-теоретичні положення проблеми наступності між дошкіллям і початковою школою розкриті у працях А. М.  Богуш, З. Н. Борисової, Р. С. Буре, Н. Ф. Виноградової, Л. О. Григорович, В. К. Котирло, В. Г. Кузь, Г. П. Лаврентьєвої, Г. Г. Петроченко, О. Я. Савченко, В. О. Сухомлинського, Т. В. Тарунтаєвої, О. П. Усової, Н. Уткіної та інших. Психологічний аспект проблеми наступності досліджували Л. І. Божович, Л. А. Венгер, В. В. Давидов, Д. Б. Ельконін, О.В. Запорожець, О. Л. Кононко, В. К. Котирло, Г. Г. Кравцов, О. Є. Кравцова, В. Кудрявцев, С. Є.  Кулачківська, С. О. Ладивір, О. М. Леонтьєв, М. М. Поддьяков, Л. Подоляк, О. В. Проскура.

Теоретичні основи готовності дитини до школи як одного із аспектів проблеми наступності між дошкіллям і початковою школою розроблялися Ш. О. Амонашвілі, Л. І. Божович, Л. С. Виготським, Л. О. Григоровичем, Н. О. Головань, В. В. Давидовим, Д. Б. Ельконіним, О. В. Запорожцем, В. А. Крутецьким, О. М. Леонтьєвим, Г. О. Люблинською, О. В. Проскурою, О. Я. Савченко, В. О. Сухомлинським. В. В. Давидов розглядає розвивальне навчання як необхідну педагогічну умову здійснення наступності, а О. В. Запорожець розв’язання проблеми вбачає у встановленні діалектичного зв’язку між суміжними ступенями освіти. О. Я. Савченко піднімає питання про необхідність категоріального аналізу наступності та розробки теоретично виважених підходів у питаннях підготовки дитини до шкільного навчання, етики управлінських програм педагогічної діяльності в умовах впровадження стандартів освіти. О. В. Проскура досліджує широке коло питань, пов’язаних із психологічною готовністю вчителя до роботи з шестирічними першокласниками, В. Г. Кузь, В. І. Прокопенко, Л. О. Федорович – проблему підготовки дитини шостого року життя на матеріалі роботи навчально-виховного комплексу, Н. М. Конишева – реалізацію наукових підходів до організації повноцінного життя дошкільників в умовах спеціально організованої роботи з ними. Дослідження питань підготовки дітей до школи у працях В. О. Сухомлинського проводить

У більшості наукових досліджень наступність визнається дидактичним принципом, що регулює організаційно-методичне та змістово-процесуальне забезпечення процесу навчання. Вивчення досвіду роботи дошкільних навчальних закладів і початкової школи показують, що педагогічні працівники у вирішенні проблеми наступності орієнтуються на власний досвід, керуючись інтуїтивними уявленнями про цілі та задачі підготовки дитини до навчання математики, без опори на наукове обґрунтування організаційної наступності.

Теоретичний аналіз джерельної бази та проблем, пов’язаних із практикою “стикування” дошкільної і початкової ланок математичної освіти, дозволили визначити суперечності: між новою парадигмою освіти, спрямованою на гуманізацію процесу навчання математики та визнання самоцінності дитячої особистості, і недостатньою розробленістю методологічних основ наступності між дошкільним і початковим етапами навчання математики; між потребами практики у сучасному організаційно-методичному забезпеченні наступності та відсутністю системних досліджень щодо вікових закономірностей (соціальних, освітніх, психологічних) переходу до нового етапу навчання математики, розвитку теорії технологічного підходу до навчання та проектування процесу переходу; між адаптаційними можливостями шестирічних дітей, які навчаються за Базовою програмою „Я у Світі”, „Впевнений старт”, і вимогами до навчання першокласників математики в умовах масової 4-річної початкової школи за освітньою галуззю „Математика” Державного стандарту початкової загальної освіти.

З-поміж педагогічних проблем, актуальних у професійній підготовці вихователя і вчителя початкових класів, варто назвати такі як реалізація особистісно-орієнтованої моделі навчання з урахуванням концептуальних ідей, закладених у стандартах дошкільної і початкової математичної освіти; випереджаюча підготовка педагогів з питань готовності дітей до навчання математики в умовах чотирирічної початкової школи та забезпечення їх методиками дослідження динаміки розвитку дітей на дошкільному і початковому ступенях математичної освіти; різнобічне вивчення готовності дітей до навчання математики у школі за провідними параметрами доматематичної підготовки та складання педагогічних програм коригування і розвитку; формування проективних умінь педагога, що пов’язується із розробкою дидактичних програм педагогічної діяльності, спрямованих на підвищення якості навчання математики дітей дошкільного і молодшого шкільного віку.

Орієнтовні показники оволодіння дітьми дошкільного віку математичними знаннями складено на основі аналізу стандартів (БКДО, ДСПЗО) та подано у таблиці.

**Орієнтовні показники оволодіння дітьми математичними уявленнями**

|  |  |
| --- | --- |
| Змістові лінії  (ДСПЗО) | Орієнтовні показники **(**за БКДО) |
| Властивості та відношення предметів | класифікує предмети за однією із ознак, змінює критерії, перегруповує вдруге  класифікує за кількома ознаками |
| Лічба | оперує з множинами: об’єднує їх елементи, сортує, доповнює, вилучає зайві, визначає відношення між ними у процесі класифікації  лічить предмети, розрізняє їх за розташуванням у просторі та за віддаленістю  усвідомлює принцип збереження кількості, незалежно від форми, величини предметів, відстані між ними, просторового розміщення  лічить у прямому і зворотному порядку в межах 10, називає числівники по порядку від будь-якого числа |
| Числа та дії над ними | знає цифри, знаки  порівнює числа, визначає відношення між ними  називає склад чисел з двох менших  викладає за допомогою карток з цифрами і знаками дії додавання і віднімання, читає їх, виконує найпростіші усні обчислення  розуміє структуру простих арифметичних задач, розв’язує їх |
| Геометричні фігури, їх властивості | визначає форму за допомогою геометричних фігур як еталона  видозмінює геометричні фігури, виділяє їх основні ознаки, порівнює між собою |
| Величини | здійснює серіацію за величиною, масою, об’ємом  використовує різні стандартні одиниці міри |

Наступність обчислювальної діяльності у початковій школі забезпечується системою педагогічної роботи, що успадковує та розвиває попередній досвід дітей, формує глобальні операційні структури. Вчитель має продовжити лінію поступового переходу від емпіричного та індуктивного характеру пізнавальних процесів, від опорної сенсорної інформації у навчанні до абстрактно-знакового оперування символами, усвідомленого конструювання синтаксично грамотних обчислювальних “висловлень”, оволодіння прийомами алгоритмізації та раціоналізації обчислювальної діяльності. Засобом забезпечення наступних зв’язків виступає система завдань, що активізує процеси мислення, стимулює інтелектуальний пошук, ініціативу, зорієнтована на розвиток розумових операцій. До системи завдань увійшли такі, що:

* складені за принципом наступності, тобто передбачають жорстку послідовність та поступовість у формуванні обчислювальної діяльності;
* розвивають числову спостережливість, “зорову” чутливість до числового матеріалу (опорна інформація – нумерація чисел, знання законів арифметичних дій, операційний склад чисел);
* формують стабільні операційні розумові структури, які лежать в основі обчислювальних навичок і які можна визначити як сукупність розумових операцій у різних поєднаннях;
* сприяють виробленню як окремих операцій (від аналізу числового матеріалу до аналізу продуктивних функціональних зв’язків; порівняння пар прикладів і встановлення у них схожого та відмінного; конкретизації обчислювального прийому; узагальнення прийомів виконання дій), так і їх комплексу, а також формуванню операцій мислення високого ступеня складності та дієвості;
* передбачають планування діяльності: від аналізу числового завдання до одержання результату та перевірки правильності виконання обчислювального завдання;
* доступні для виконання самоконтролю та формування самооцінки.

Наступність у формуванні обчислювальної діяльності пов’язуємо із орієнтацією на розвиток операційних структур мислення, що передбачає накопичення операційного досвіду обчислювальної діяльності. У дошкільників закладаються основи операційного досвіду, тоді як у початковій школі узагальнюються та систематизуються знання змістовної (знання законів арифметичних дій, знання арифметичних дій) та операційної (автоматизація обчислювальних прийомів, раціоналізація обчислень) сторін обчислювальної діяльності. Вибір та структурування системи обчислювальних завдань здійснюється за принципом поступового ускладнення та наступності, тобто кожне наступне математичне завдання базується на вже вивченому та включає елементи нового при поступовому розширенні класу математичних завдань.

***Готовність дитини до навчання математики у початкових класах***

Готовність дитини старшого дошкільного віку до навчання математики у школі діагностується, по-перше, за обсягом знань з математики (змістовий аспект), а по-друге – за уміннями і навичками (обчислювальними, вимірювальними, графічними). Але у діагностуванні недостатньо визначити кількісні показники засвоєння дошкільнятами математичних ЗУНів, тобто дати формальну оцінку доматематичної підготовки за окремими складниками. Для встановлення фактичної наступності необхідно здійснити якісний аналіз готовності, опираючись на положення про структурну єдність, цілісність готовності та взаємозв’язок і взаємовплив її компонентів.

Н. О. Менчинська вказує, що діти, які приходять до школи, володіють знаннями про числовий ряд, але у лічбі предметів має бути сформована послідовна лічба, а не визначення „на око” чисельності множини, особливо у випадках просторового розташування предметів. Серед навичок лічби, якими має оволодіти дитини до початку навчання у школі є лічба від 1 до 10, лічба у прямому і зворотному напрямках, уміння лічити від будь-якого числа, у межах певного числа. Г. М. Леушина вважає, що до змісту математичної підготовки дітей дошкільного віку має увійти комплекс математичних знань (дочислові кількісні оцінки величин, числові поняття, поняття про геометричні фігури) та умінь (лічити, вимірювати умовними мірками, орієнтуватися у просторі). В. С. Мухіна у математичній підготовці дітей до шкільного навчання відводить важливе місце перцептивній готовності, а саме – знанням еталонних властивостей предметів, умінням орієнтуватися у просторі та часі, розумінню знакової функції числа. Нині вчені (В. Н. Нижегородцева, В. Д. Шадріков) серед навичок у підготовці дитини з математики вказують на лічбу в межах 10 (пряму, зворотну), склад чисел, розв’язування арифметичних задач на додавання та віднімання, уявлення про форму та просторові уявлення.

О. Я. Хінчин вказує на виключну роль формування у школярів розуміння функціональної залежності, оскільки у цьому понятті безпосередньо та конкретно відображаються явища дійсності, мобільність і динамізм реального світу, взаємна обумовленість реальних величин, що привчає досліджувати величини у змінах, взаємозв’язках, а отже мислити функціонально. Діти дошкільного віку перед початком систематичного навчання мають розуміти функціональну залежність (обернену) між кількісною оцінкою величини та розміром умовної мірки у вимірювальній діяльності.

Н. О. Менчинська серед властивостей „навченості” математики вказує на: швидкість засвоєння арифметичного навчального матеріалу; гнучкість розумового процесу; тісний зв’язок між наочними та абстрактними компонентами мислення. Г. С. Костюк, досліджуючи проблему генезису поняття числа у дітей, доводить, що у старших дошкільників абстрагування кількісних відношень не залежить від просторових ознак множини і опирається різні прийоми визначення чисельності множини (поєднання зорового порівняння чисельності множин та лічби; поділ множини на частини, прийоми прилічування групами, перелічування).

Формування у дітей дошкільного віку готовності до навчання математики у школі О. К. Грибанова розуміє як створення передумов до успішного засвоєння навчальної програми з математики та входження в учнівський колектив. Серед показників готовності дитини до вивчення математики у школі О. К. Грибанова називає:

обсяг і якість математичних знань відповідно до програми визначає до програми виховання у дитячому садку;

рівень спеціальних умінь і навичок, розвиток пізнавальної активності, загальних умінь навчальної діяльності („якість навчання”);

ступінь розвитку пізнавальних інтересів і здібностей;

особливості розвитку пізнавальних психічних процесів (сприйняття, пам’яті, уваги, мови мислення, уявлення);

позитивне ставлення до школи і навчальної діяльності в цілому.

Діагностуючі процедури із визначення рівнів доматематичної готовності дитини у нашому дослідженні полягали у: 1)забезпеченні різностороннього вивчення готовності кожної дитини до навчання математики у контексті загальної готовності дитини до шкільного навчання; 2)доборі тестових матеріалів за принципами взаємозв’язку і взаємодоповнення (тестові завдання передбачають перевірку не тільки знання дітьми математичних понять, але і рівень їх усвідомлення), поступового ускладнення (тестові завдання подавалися окремими пакетами з урахуванням рівня складності); 3)дотриманні вимог державних стандартів БКДО та ДСПЗО щодо змісту підготовки дітей дошкільного віку з математики; 4)визначенні передумов оволодіння першокласниками навчальною діяльністю при вивченні математики.

До структури математичної готовності віднесені перцептивний, вербальний, обчислювальний, просторовий, логічний та функціональний компоненти (таблиця ). До кожного із критеріїв, які є складовими  готовності дитини до навчання математики у школі, при проведенні експериментального дослідження були розроблені діагностуючі матеріали відповідно до визначених показників. Вимірювання кожного із показників здійснювалося за допомогою пакетів діагностуючих завдань, складених за принципом поступового ускладнення. Результати проведення діагностуючих процедур фіксувалися у картках індивідуальних досягнень дітей.

Таблиця 2

**Структура математичної готовності дітей до навчання у школі**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерії | Показники готовності дитини до навчання математики у початкових класах |
| Перцептивний | знання сенсорних еталонів та використання різних стандартних одиниць вимірювання  перцептивне конструювання: побудова серіаційних рядів за величиною, формою та класифікація предметів за ознаками |
| Вербальний | активний математичний словник та сформованість математичної мови, словесні аналогії, словесні розмірковування, на розуміння словесної інструкції, визначення категорій, до якої можна віднести слово, обґрунтування, пояснення щодо вибору, класифікації, аналогії, закономірності, називання геометричних фігур |
| Обчислювальний | лічба предметів за просторовим образом множини  лічба у прямому і зворотному порядках у межах 10, називає числівники по порядку від будь-якого числа  порівнює числа, визначає відношення між ними  називає склад чисел з двох менших  викладає за допомогою карток з цифрами і знаками дії додавання і віднімання, читає їх, виконує найпростіші усні обчислення |
| Просторовий | визначає форму за допомогою геометричних фігур як еталона  видозмінює геометричні фігури, виділяє їх основні ознаки, порівнює між собою |
| Логічний | оперує з множинами: об’єднує їх елементи, сортує, доповнює, вилучає зайві, визначає відношення між ними у процесі класифікації  способи порівняння, групування предметів за кількістю  усвідомлює принцип збереження кількості, незалежно від форми, величини предметів, відстані між ними, просторового розміщення |
| Функціональний | * визначає зміни у чисельності множини   + визначає зміни у числовій множині   + розуміє відношення між суміжними числами натурального ряду   + розуміє залежність між кількісною оцінкою величина та розміром умовної мірки   + розуміє структуру простих арифметичних задач, розв’язує їх |

До першого із них, **перцептивного**, відносимо знання дитиною сенсорних еталонів та виконання перцептивних дій: обстеження предметів на основі диференціації відчуттів (зорових, слухових, кінестетичних, тактильних) та порівняння на основі сенсорних еталонів; аналіз сукупності предметів за однією чи кількома ознаками; перцептивне конструювання (побудова серіаційних рядів за величиною, формою та класифікація предметів за ознаками, оцінка пропорцій, сумірності величин), оскільки володіння способами обстеження предметів є важливою складовою готовності дитини до шкільного навчання (О. В. Проскура). Подамо тестові завдання до першого критерію.

***Показник***: знання сенсорних еталонів.

***Завдання 1***: „Знайди предмет”.

Мета: визначити знання дітьми сенсорних еталонів, вміння знаходити предмети за однією, двома та трьома ознаками.

Матеріал: набір геометричних фігур у кількості 18, які відрізняються за формою, кольором та величиною.

Процедура виконання: Для виконання завдання дитині пропонується геометричні фігури (трикутники, квадрати, круги), різні за величиною (великі, маленькі) та кольором (сині, зелені, червоні), які довільно розміщені на столі. На основі зорового аналізу дитина повинна знайти предмет за ознаками серед сукупності геометричних фігур.

Завдання для дитини: 1)Вибери трикутники серед предметів; 2)Вибери великі фігури серед предметів; 3)Вибери жовті фігури серед предметів; 4)Вибери жовті і великі фігури. Назви їх.; 5)Вибери маленькі квадрати. Якого вони кольору?; 6)Вибери червоний маленький квадрат; 7)Вибери зелений великий круг.

Високий рівень: Дитина вміє розрізняти предмети за однією, двома та трьома ознаками і виконує правильно всі завдання. Відповідь дитини характеризується точністю зорового аналізу, швидкою моторно-руховою реакцією. Достатній рівень: Дитина знає всі ознаки, не робить помилок у випадках вибору предметів за однією, двома ознаками, а у випадку вибору фігури за трьома ознаками допускає помилки. Середній рівень: Дитина без помилок виконує завдання, у якому потрібно вибрати фігуру за однією та двома ознаками, а у виборі фігур за трьома ознаками довго розмірковує, не завжди може пояснити чому вона вибрала саме цю фігуру і виконує завдання тільки при допомозі дорослого. Низький рівень: Дитина самостійно виконує тільки ті завдання, у яких потрібно вибрати фігури за однією чи двома ознаками.

***Показник:*** перцептивне конструювання.

***Завдання 1***: „Упорядкуй предмети”

Мета: визначити уміння дитини класифікувати предмети за ознаками, перегруповувати за новою ознакою, будувати серіаційні ряди.

Матеріал: паперові смужки різної довжини та ширини.

Процедура виконання: Дітям пропонується 10 смужок, які відрізняються між собою довжиною та шириною. Експериментатор пропонує виконати завдання: 1)Виклади смужки від найдовшої до найкоротшої так, щоб найдовша була внизу, а найкоротша – вгорі; 2)Перемішай усі смужки і виклади їх справа наліво від найвужчої та найширшої; 3) Знову перемішай смужки і побудуй новий ряд від найкоротшої до найдовшої зліва направо; 4)Перемішай смужки і виклади їх знизу вгору так, щоб найкоротша була внизу, а найдовша вгорі.

Високий рівень сформованості вміння виконувати перцептивне конструювання: дитина правильно виконує всі завдання на побудову серіаційних рядів, перегруповує, правильно визначає ознаку та будує ряд за новою ознакою.

Достатній: дитина правильно виконує всі завдання, але потребує допомоги дорослого у діях по перегрупуванню або визначенню нової ознаки, за якою будується новий ряд.

Середній: дитина розуміє завдання на побудову серіаційних рядів, виконує самостійно лише половину із завдань, потребує повторення умов виконання.

Низький: дитина може самостійно виконати тільки одне із завдань, потребує додаткових пояснень щодо виконання.

Другий критерій, **обчислювальний**, відповідає змістовим лініям „Лічба” та „Числа та дії над ними” ДСПЗО і передбачає встановлення рівнів готовності дітей до обчислювальної діяльності у школі. Конкретно-образний тип мислення, притаманний дітям старшого дошкільного віку, дозволяє засвоїти просторовий образ числа та рахувати предмети за просторовим образом множини; початки знаково-символічної функції, що розуміється як усвідомлене засвоєння та відтворення дитиною відповідності між кількісною стороною дійсності та числом; лічбу у прямому і зворотному порядках у межах 10; називати числівники по порядку від будь-якого числа; порівнювати числа, визначати відношення між ними; називати склад чисел з двох менших; викладати за допомогою карток з цифрами і знаками дії додавання і віднімання, читати їх, виконувати найпростіші усні обчислення. Діагностуючі завдання обчислювального критерію були складені з урахуванням орієнтовних показників математичної підготовки дітей дошкільного віку за БКДО.

***Завдання 1: „Полічи та порівняй”.***

Мета: перевірити уміння дитини виконувати підсумкову лічбу на основі просторового образу множини та використання способу порівняння чисельності множин; визначити уміння дитини лічити у прямому і зворотному напрямках у межах 10; називати числівники по порядку від будь-якого числа; порівнювати числа; називати склад чисел першого десятку з двох менших.

Матеріал: набір роздавального матеріалу із зображенням предметів, геометричних фігур.

Процедура виконання: Процедура діагностування проводиться з кожною дитиною окремо. Їй пропонуються завдання різної складності: від завдань з опорою на первинний образ до оперування знаковими системами.

1)Полічи предмети.

а)Предмети викладені на столі лінійно, тобто у них є початок відліку.

б)Предмети викладені на столі у будь-якому порядку, але їх можна переміщати.

в)Дитині пропонується таблиця із зображеннями предметів, які розміщені хаотично і їх не можна переміщати.

г)Дитині пропонується таблиця із зображеннями предметів, які розміщені за кільцевим принципом, тобто відсутня фіксована точка відліку.

2)Яких предметів більше, а яких менше?

Дитині пропонується порівняти множини та розповісти як вона визначили яких предметів більше.

а)

б)

в)

3)Полічи від 1 до 10. Полічи від 10 до 1.

4)Полічи від 3 до 8, від 9 до 4.

5)Перед дитиною викладені картки із числами у будь-якому порядку. Упорядкувати числа за картками та назвати їх.

6)Порівняй два числа, наприклад, 4 і 7; 8 і 3. Скажи, яке із чисел більше?

7)Назви склад чисел 6, 8, 9 з двох менших.

Високий рівень: при перелічуванні предметів дитина усвідомлено співвідносить число та предмет у всіх випадках різного розташування предметів та правильно називає результат лічби; володіє способами порівняння чисельності множин (на основі зорового аналізу, прийомами прикладання, вилучення парами); правильно називає числівники у прямому і зворотному порядку в межах 10 а також лічить на вказаному відрізку натурального ряду чисел; читає та називає цифри першого десятка; вміє порівнювати числа та знає склад чисел 2 – 10 із двох менших.

Достатній рівень: уміє користуватися аксіомою лічби при перелічуванні предметів за просторовим образом множини; вміє порівнювати множини у випадках, коли множини упорядковані і мають фіксований початок відліку та правильно визначає чисельність множини; правильно називає числівники від меншого до більшого і навпаки та у межах певного числа; вміє порівнювати числа та знає напам’ять склад чисел у межах чисел 7 – 8.

Середній рівень: лічить предмети в межах 10, використовуючи зоровий аналіз та один із прийомів кількісної лічби; порівнює множини на основі співвіднесення елементів множини; знає числівники першого десятка, називає їх у послідовності (прямій, зворотній); виконує з підказкою завдання  з усної нумерації, коли потрібно назвати числа між двома даними; при упорядкуванні чисел, які записані на картках, але допускає неточності та помилки; знає склад чисел у межах 5.

Низький: лічить предмети на основі зорового аналізу у випадках лінійного розміщення предметів; порівнює множини на основі співвіднесення елементів множини; знає числівники першого десятка; упорядковує числа 1 – 10 та порівнює їх тільки з допомогою дорослого; знає склад чисел з двох менших у межах 5.

***Завдання 2:”Склади та розв’яжи приклад”.***

Мета: з’ясувати уміння дитини складати предметною наочністю та викладати за допомогою карток приклади на додавання і віднімання, читати їх та виконувати найпростіші усні обчислення.

Матеріал: набір роздавального матеріалу із зображеннями предметів, геометричних фігур та карток з цифрами і знаками дій.

Процедура виконання: Дитині пропонується послідовно 3 набори предметів та 2 набори з геометричними фігурами. Дитина має скласти приклади на додавання чи віднімання та викласти їх за допомогою карток. Кожне із завдань оцінювалося в 1 бал.

Третій критерій, **просторовий,**передбачає визначення рівнів сформованості просторових уявлень дітей дошкільного віку, розуміння ними просторових форм та образів, здатності до просторових абстракцій як встановлення спільних ознак у сукупності предметів та просторового конструювання просторових об’єктів, їх видозміни.

***Завдання 1:*** „Знайди шлях”.

Мета: визначити вміння дитини орієнтуватися у просторі за словесною вказівкою за основними просторовими напрямками (вперед, назад, вгору, вниз, направо, наліво).

Матеріал: таблиця, розділена на частини, у яких зображені малюнки предметів.

Процедура виконання: Дитині за словесною інструкцією пропонується пройти шлях між двома об’єктами, зображеними у різних частинах таблиці. Для виконання завдання дитина має орієнтуватися „на себе”.

***Завдання 2:***

Мета: Мета: визначити вміння дитини орієнтуватися у просторі за словесною вказівкою за основними просторовими напрямками (вперед, назад, вгору, вниз, направо, наліво).

Матеріал: таблиця, розділена на частини, у яких зображені малюнки предметів.

Процедура виконання: Дитині пропонується за інструкцією пройти шлях між двома об’єктами. У виконанні завдання дитина має орієнтуватися на іншого, тобто початок відліку довільно переміщується на таблиці.

***Завдання 3:***

Мета: з’ясувати сформованість здатності оперувати просторовими образами, мислено їх видозмінювати та відтворювати їх у моделях.

Матеріал: палички однакової довжини.

Процедура виконання: Дітям пропонується завдання на побудову геометричних фігур за допомогою паличок:

1)З 10 паличок склади три рівних квадрати.

2)З 9 паличок склади п’ять трикутників.

3)З 9 паличок склади 2 квадрати і чотири рівних трикутники.

**Наступний критерій, логічний,**який передбачає перевірку уміння дитини оперувати з множинами: об’єднувати їх елементи, сортувати, доповнювати, вилучати зайві, визначати відношення між ними у процесі класифікації, знання способів порівняння, групування предметів за кількістю, усвідомлення принципу збереження кількості, незалежно від форми, величини предметів, відстані між ними та просторового розміщення.

***Завдання 1: „Продовж ряд”***

Мета: з’ясувати уміння дітей знаходити закономірності та закінчити виконання завдання відповідно до знайденої закономірності.

Матеріал: картки із геометричними фігурами.

Процедура виконання: Дитині пропонується зразок – орнамент, складений із геометричних фігур за певною закономірністю.

***Завдання 2:***„Вилучи зайвий предмет”

Мета: з’ясувати уміння дитини визначати родову відмінність та вилучати зайвий предмет, який не володію родовою ознакою.

Матеріал: малюнки предметів та набір геометричних фігур.

Процедура виконання: Дитині пропонується 5 варіантів карток із зображеними на них предметами (5), чотири із яких об’єднані родовою ознакою, а п’ятий не володіє цією ознакою. Дитині потрібно визначити, який предмет зайвий та вказати за якою ознакою об’єднані інші предмети.

***Розвиток дрібної моторики руки та формування графічних навичок у дітей дошкільного віку***

Загальна та мовна моторика дитини формується паралельно із розвитком дрібної моторики руки. Ці процеси взаємозумовлюючі та разом із тим тісно пов’язані з становленням психічних функцій, системності мислення. Простежується чітка залежність між координаційно-регулятивною м’язовою діяльністю кисті руки та загальним розвитком: дитина з високим рівнем “пальчикової” розвиненості виказує вміння будувати логічно правильні мовні конструкти семантично-зв’язні, має достатній обсяг пам’яті, стійку пізнавальну потребу, вміє переключати увагу та здатна до довільних поведінкових дій.

У трирічному віці завершується морфологічне дозрівання руки як самостійного органа, але функціонально вона ще не готова до систематичних рухових навантажень. До шести-семирічного віку поряд з процесами визначення ведучої руки відбувається поступове нарощення психомоторного досвіду дитини, ускладнюється реєстр рухових дій та розширюються межі її прикладного застосування. Недооцінка розвитку психомоторики у цьому віці спричиняє труднощі при оволодінні першокласниками письмом та графічною практикою. Спостереження за дітьми, які працювали за експериментальною програмою у дитячих садках, дозволяють зробити висновок про те, що у першому класі вони активніше включаються у виконання шкільних завдань, у них коротший період індивідуальної адаптації і вони з меншим напруженням оволодівають навичками письма. Дітям, які свого часу не пройшли відповідну психомоторну підготовку в освітньому закладі чи в умовах сімейного виховання, у школі доводилося докладати багато зусиль для формування навички письма.

Функціональна незрілість ведучої руки не дозволяє дитині виконувати складні координаційні рухи, встигати за іншими в оволодінні технікою письма. Це може спричинити формування стійкого графічного “бар’єра”, виникнення дезадаптаційного синдрому поганого школяра та тривожного стану дитини. Отже, роботу з розвитку механізмів успішного оволодіння письмом необхідно починати з моменту морфологічного дозрівання руки. Вона має кілька напрямків:

безпосереднє виконання дитиною, починаючи із чотирирічного віку, графічних завдань, які передбачають роботу з олівцем та дидактичними матеріалами;

використання ножиць як інструментального засобу. Значний позитивний навчальний ефект дає поєднання роботи з ножицями із складанням малюнків, вправами на паперове конструювання;

виконання вправ на координацію рухів руки та на розвиток оптичногоаналізу;

проведення пальчикових вправ з предметами чи без них, в імітаційних ігрових ситуаціях при зображенні певних предметів чи дій.

При проведенні формуючого експерименту ми віддали перевагу першим трьом напрямкам і реалізували їх на заняттях, оскільки останній більше відповідає логопедичній роботі.

У чотирирічної дитини відбувається стрімкий розвиток загальної моторики: вона наслідує, зображає рухи людей певної професії, характерні рухи тварин, імітує дії у заданій ситуації. Доступним графічним завданням є розфарбовування малюнків олівцем потрібного кольору. Причому завдання супроводжується вимогою вихователя не виходити за межі предметів, зафарбовувати рівномірно, не залишаючи прогалин. Оскільки сюжетні малюнки є багатофункціональними, то і завдань на розфарбовування до одного малюнка може бути декілька: на малюнку, де зображено осінній парк та клумба із квітами, діти червоним олівцем розфарбовують великі квіти, а синім – маленькі; листя квітів з однаковою кількістю пелюсток зеленим кольором; три листочки, які впали з дерева, кольором осені; зеленим кольором чотири листочки на дереві і т. д.

Сюжетні малюнки для дітей цього віку мають бути виконані плавними, обов’язково замкненими лініями з переважанням круглих та овальних форм. Не повинно бути багато дрібних, допоміжних ліній, щоб увага дитини зосереджувалася на образах.

Робота дітей цього віку з ножицями обмежується вирізуванням малюнків, розміщених у квадратах чи прямокутниках, та наклеюванням їх на незаповнені місця. Обов’язковим є інструктаж вихователя про те, як тримати ножиці та як працювати з ними. Матеріал для вирізування винесений на окремі аркуші додатка, з якого дитина відрізає малюнки. При вирізуванні малюнків потрібно орієнтувати дитину на точне та акуратне виконання, виховуючи посидючість та наполегливість. Вирізування застосовується при вивченні складу чисел у межах 5. У дидактичних матеріалах розроблена певна послідовність завдань, які поступово ускладнюються, але при цьому залишається інваріантним спосіб вивчення складу чисел.

Для виховання оптичної зрілості дітям п’ятого року життя посильні завдання на проведення лінії по доріжці, щоб вона не виходила за межі доріжки; обвести овал ззовні чи зсередини, повторюючи контури зразка; провести лінію між однаковими предметами на малюнку; продовження бордюрів по крапочках-підказках; доповнення малюнків лініями, щоб одержався предмет, схожий із зразком.

Робота дітей з олівцем у старшій групі стає більш складною: малюнки подаються меншого розміру, збільшується їх кількість на одне заняття, ускладнюються завдання. Штрихування малюнка вже не має самостійної мети, а підпорядковується виконанню певних логічних операцій. Зокрема, штрихування тільки тих предметів, яких по два або по одному предмету із сукупності різних предметів (дві склянки, один дзвіночок, два прапорці). Техніка штрихування відрізняється від зафарбовування, бо передбачає нанесення паралельних ліній на площину предмета. Горизонтальне, вертикальне чи діагональне штрихування дитина цього віку виконує з малюнками, що мають геометричні форми (апельсин, ялинка, будинок, слива) або не мають їх курча, яблуко, ведмедик, кораблик, автомобіль), а також при роботі з геометричними фігурами (трикутником, квадратом, кругом, овалом). У старшому дошкільному віці у дитини виробляється стереотип роботи із писемним засобом (олівцем, фломастером, пензлем, ручкою): формується постава за столом, спосіб тримання ручки чи олівця, положення руки на аркуші, положення аркуша на столі. Задача дорослих полягає у тому, щоб підготувати дитину у цьому віці до графічної роботи. Вихователі чи батьки мають контролювати, щоб у дитини була правильна посадка, вона вільно тримала руку на аркуші, не повертала його під час штрихування, виконувала завдання на зафарбовування як маленьких, так і великих зображень не відриваючи руки від малюнка.

На шостому році життя програмою експериментального дослідження передбачається виконання дітьми графічних завдань на продовження зразка на лінованому папері. Перші графічні завдання діти виконують на пролінованій клітинками смужці, розмір якої у два рази більший за шкільну клітинку. Змістом перших завдань є репродукція зразка – відомих дитині предметів: грибочків, дерев, парасольок, цукерок тощо. Наступним є завдання, у яких діти продовжують ламані лінії, не відриваючи руку від малюнка. Завершується комплекс завдань відтворенням замкнених геометричних фігур різної форми при зменшенні їх величини до кінця навчального року в два рази.

Графічні завдання, хоч і мають на меті систематичне вправляння в підготовці руки до письма, виконують також інші функції. Наприклад, лічба репродукованих предметів та обведення їх парами (по три, п’ять); розфарбовування різними кольорами кожні два (три, чотири) предмети, фігури; виконання штрихування фігур тільки верхнього рядка, кожної третьої фігури, предметів, які повторюються.

Для роботи із ножицями у дидактичних матеріалах передбачено відрізну смужку. Завдання на вирізування вимагають від дитини більш точних рухів, бо частину предметів потрібно вирізати за їх контурами. На відрізних смужках розміщуються два різних за своїм призначенням видів предметів: одні із них за інструкцією наклеюються на сторінку, інші – накопичуються у класі і використовуються як лічильний матеріал. Зупинимося на перших. Вони входять самостійною частиною у більш складне завдання – опрацювання сюжетної ситуації, зображеної на малюнку. Наприклад, дітям пропонується в ігровій формі відшукати кожній тварині дім (білочка – дупло; птах – гніздо; жабеня – озеро; мураха – мурашник) або встановити взаємно-однозначну відповідність. Після попередньої бесіди діти вирізають малюнки тварин із смужки і наклеюють їх так, щоб кожна тварина була біля свого дому. Завершується робота розфарбовуванням усього малюнка. Така комплексна робота з малюнком, у якій дитина виконує практичну (вирізування, наклеювання, розфарбовування) та орієнтовно-пізнавальну діяльність і яка супроводжується вербальною аргументацією, інтегрує в собі окремі дії, підпорядковуючи їх одній цілі. І на очах дитини її руками створюється кольорова картина лісового пейзажу. Уява допоможе дитині “оживити” тварин, а уявний лісовий діалог відтворити умови та спосіб життя, харчування та пересування тварин.

Другий тип завдань пов’язаний із ***паперовим конструюванням***. Спочатку дитині пропонується зразок розлінованого малюнка, на якому точками розмічено предмет. На відрізній смужці подаються у будь-якому порядку частини малюнка, які дитина повинна акуратно вирізати і наклеїти на зразок. Поступово збільшується кількість частин, на які ділиться малюнок, і не подається підказка. Дитина вже має самостійно складати цілий малюнок, опираючись тільки на власне спостереження та розмірковування щодо того, як поєднати різні частини. При цьому вона має орієнтуватися на співвіднесеність рельєфних ліній, їх товщину тощо, тобто здійснювати оптичний аналіз “розрізаного” малюнка.

Спостереження за дітьми шостого року життя показують, що у цьому віці дитина здатна координувати м’язову діяльність ведучої руки на основі оптичної інформації про об’єкт дії. Отже, робота педагога по вихованню у дитини оптичної пильності, диференційованого перцептивного “бачення” істотних властивостей чи контурної формоутворюючої заданості закладає основи для “пальчикової” розвиненості. У цій роботі, на наш погляд, важливими є два види завдань:

на штрихування менших, ніж для дітей п’ятого року життя, малюнків, але з вимогою не виходити за контури предмета. Сюди належать завдання на штрихування тільки того предмета із сукупності схожих з ним предметів, який збігається із зразком, малювання предметів за зразком на нелінованому папері, штрихування предметів, що мають геометричні форми тощо. Така робота має репродуктивний характер, пов’язана з відтворювальною, інтуїтивно-практичною діяльністю;

на розвиток психомоторного досвіду дитини, який передбачає формування узгодженості оптичного аналізу з координацією рухів, на основі усвідомленого образного мислення. Діяльність дитини носить цілеспрямований, пошуковий характер, в результаті якої вона одержує якісно нові продукти. Це завдання на дзеркальне відображення, відтворення цілого предмета на нелінованому папері, доповнення лініями незавершеного малюнка (деталями чи основними контурами); зображення відомих дитині предметів без опори на зразок; пошук з-поміж сукупності контурних зображень предметів, накладених один на один, однакових і виділення їх кольором; пошук та прокладання шляху у лабіринті тощо. При виконанні цих завдань відбувається залучення процесів мислення, уяви, які у психомоторних діях перетворюються у нові продукти цілісної пізнавальної діяльності дитини.

На сьомому році життя у дитини закріплюється навичка працювати з писемними засобами. Дитина спроможна виконувати штрихування фігур із складними контурами, маленьких предметів, продовжувати графічний диктант, доповнювати малюнок тощо. У роботі з олівцем чи ручкою дитина сьомого року життя виконує більше різнотипних завдань:

за алгоритмічними приписами. Завдання подається окремими частинами, послідовність виконання яких визначає припис або графічна модель розв’язання;

імажинативні, у яких дитина повинна доповнити формонезавершені малюнки лініями чи деталями, щоб вийшов відомий реальний чи уявний предмет;

з логічним навантаженням, у яких виконання графічної частини можливо лише після розв’язання логічної умови. Наприклад, дитині пропонується провести лінії від цифри до сукупності предметів такої ж чисельності, але при цьому лінії з’єднань не повинні між собою перетинатися. Інше завдання: необхідно двома кольорами розфарбувати три квадрати так, щоб два із них були одного кольору, а дві – різного. До цього типу завдань відносимо розфарбовування квадрата різними кольорами за логічною вказівкою: квадрат розділено на чотири менших квадрата. Верхній правий потрібно розфарбувати не коричневим і не жовтим кольором, а квадрат під ним – червоним кольором. Синій квадрат знаходиться не над чорним, але поруч із жовтим. Діти називають кольори і пояснюють відповідь;

графічні, у яких дитина виконує окремі елементи цифр. Вони включаються до системи завдань із загальної графічної підготовки і передбачають проведення просторово-координаційної роботи на лінованому у “клітинку” папері. За вказівкою педагога діти відпрацьовують окремі елементи. Наприклад, проведення лінії з правого верхнього кутка до середини нижньої лінії;

малювання відомих дитині предметів, щоб їх форма була схожою із геометричними фігурами. До такого виду завдання діти підготовлені заздалегідь і тому можуть виконувати їх самостійно. Посильними є завдання на композицію геометричних фігур, в результаті якої одержується певний образ: сніговик складається із трьох кіл; ялинка – із кількох трикутників та чотирикутника тощо.

Продовжується та поступово ускладнюється робота дітей сьомого року життя із ножицями. Серед завдань – вирізування з відрізної смужки: а) елементів малюнка та поновлення його наклеюванням відсутніх частин; б) окремих предметів для подальшої класифікації, групування, побудови серіаційних рядів; в) сукупності предметів, із яких дитина вибирає один за певною ознакою; г) паперових конструкторів “Танграм”, “Колумбове яйце”, “Піфагор”, “Чарівне коло”, “В’єтнамська гра”; д) накопичення у класі лічильного матеріалу (числових фігур, геометричних фігур, цифр, знаків дій та відношень). Інший варіант використання ножиць полягає у підготовці дитиною динамічних ілюстрацій до вивчення математичних відношень, порівняння чисел та виконання арифметичних дій. Виконана дитиною рухова наочність вимагає цілого комплексу узгоджених між собою “пальчикових” дій та точності при вирізуванні окремих її частин. Нами розроблені кільцева та лінійна моделі. Вони дозволяють ілюструвати рух, зміни в ситуації конкретного сюжету і можуть бути задіяні до наочного варіювання конкретики вихідних умов навчального завдання.

У роботі з дітьми сьомого року життя окрім завдань на розвиток оптичної пильності в рухових діях починають переважати ті, які формують стереотипи оптичного аналізу. Перш за все це стосується розпізнання букв та цифр при складанні складів, прикладів на додавання чи віднімання. Дитина, що оволоділа вмінням “бачити” особливості кожної букви чи цифри та закріпила їх образи у свідомості, впевнено поводить себе при виборі потрібної символіки, її рухова активність більш організована, цілеспрямована, а ситуація вибору перетворюється в творчий акт замість нецікавої примусової роботи. Узгодженість моторно-рухової діяльності руки з навичками оптичного аналізу складає основу для формування достатнього рівня розвитку основних функцій, необхідних для систематичного навчання.

Цілеспрямована підготовка психомоторики дитини, зорієнтованої на вимоги, що їх висуває шкільний процес, на системі варіативних завдань під час роботи з дидактичним матеріалом дозволяє підвищити рівень загального розвитку дитини, формувати механізми індивідуальної адаптації до шкільного навчання. У розвитку дрібної моторики руки доцільно опиратися на уміння дітей здійснювати оптичний аналіз, моторно-рухову координацію на основі вербальної інструкції дорослого чи зразка дидактичного завдання.

*КУРСОВА РОБОТА*

*до курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень”*

Науково-дослідна робота, а саме курсові дослідження, є однією із форм залучення студентів педагогічних вузів до самостійної педагогічної діяльності. Виконання курсового дослідження передбачає більш глибоке вивчення студентами проблем, пов’язаних із новітніми психолого-педагогічними дослідженнями, актуальними для методики формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку. Оформлена відповідно до вимог курсова робота подається у вигляді звіту про виконану студентом під керівництвом викладача дослідної роботи з певної теми. Проведення курсового дослідження передбачає підвищення рівня теоретичної та методичної підготовки майбутнього вихователя, застосування ним основ наукового пошуку, формування умінь працювати з першоджерелами та грамотно, чітко викладати матеріал у письмовій формі.

До курсових робіт ставляться вимоги:

***актуальності***, у якій відображаються сучасні тенденції розвитку проблеми дослідження та не розробленість певних її аспектів;

***реалізації методологічного підходу*** до визначення теоретичних засад курсового дослідження: історичний аналіз розвитку проблеми, критичний аналіз праць вчених; застосування методів науки, узагальнення передового педагогічного досвіду вихователів ДНЗ та власного досвіду;

***чіткого формулювання*** об’єкта, предмета, мети, завдань, методів дослідження;

***обґрунтування*** основних теоретико-методичних положень дослідження, що передбачає вивчення проблеми у психології, педагогіці, математиці, методиці викладання математики у початкових класах;

***формулювання висновків*** до кожного розділу та загальних висновків, у яких відобразити результати дослідження.

При написанні курсової роботи студенту слід виконати такі види роботи:

Вчасно здійснити вибір теми курсової роботи, повідомити про свій вибір лаборанту кафедри, ознайомитися із рекомендаціями і основними положеннями курсової роботи.

Опрацювати науково-методичну літературу з педагогіки, психології, методики формування елементарних математичних уявлень та методики викладання математики у початкових класах за чинною та альтернативною програмами, Базовим компонентом дошкільної освіти, Державним стандартом початкової загальної освіти. Необхідно звернутися до каталогів бібліотеки чи кафедри. Робота з літературними джерелами завершується складанням розширеного плану курсової роботи, який узгоджується із науковим керівником.

Обґрунтувати актуальність вибраної теми, сформулювати об’єкт, предмет, мету, завдання та методи дослідження.

Проаналізувати точки зору науковців з проблеми дослідження із посиланням на першоджерела та вказати ступінь розроблення проблеми.

Вивчити стан проблеми, спираючись на навчальні посібники, передовий педагогічний досвід, публікації у журналах „Рідна школа”, „Дошкільне виховання”, „Математика в школі”, “Початкова школа”та інших.

Подати докладний опис того, в якому віці вивчається обрана тема, з якими знаннями діти мають приступити до її вивчення які результати навчання повинні мати.

Навести зразки тематичного планування, описати систему роботи вчителя по вдосконаленню процесу навчання математики у ДНЗ, скласти систему завдань, спрямовану на підвищення якості знань з математики дошкільнят.

Провести експериментальну перевірку запропонованого студентом методичного доробку та критично оцінити результати дослідної роботи.

Зробити остаточний висновок до курсової роботи, в якому обов’язково вказати про:

- постановку проблеми у практиці роботи ДНЗ;

- зв’язок із освітньою галуззю «Математика» Державного стандарту початкової загальної освіти;

- ступінь досягнення мети дослідження та опрацювання, ступінь вивчення предмета дослідження, перевірки гіпотези дослідження;

- доцільність використання методичних пропозицій автора курсової роботи у практику роботи ДНЗ.

**Тематика курсових робіт з методики формування елементарних математичних уявлень**

Сучасні вимоги до організації занять з математики у ДНЗ за Базовою програмою дошкільної освіти.

Естетичне виховання дітей дошкільного віку при викладанні елементів математики у ДНЗ.

Використання інтерактивних технологій для логіко-математичного розвитку дошкільників.

Індивідуальний підхід до навчання елементів математики дітей дошкільного віку.

Навчання математики дошкільнят за системою М. Монтессорі.

Технологія раннього розвитку М. О. Зайцева: навчання математики.

Наступність у навчанні математики дітей дошкільного та молодшого шкільного віку.

Методика формування умінь обчислювати в межах 10.

Експериментування у навчанні математики дітей дошкільного віку.

Доматематична підготовка: історія, тенденції, перспективи розвитку.

Активні методи у навчанні математики дітей шостого року життя.

Принципи навчання у формуванні елементарних математичних уявлень.

Готовність дитини шостого року життя до навчання у школі.

Формування основ інформаційної культури у дітей дошкільного віку.

Засоби наочності у навчанні математики дітей дошкільного віку.

Формування інтересу до математичних знань у дошкільнят.

Роль дидактичних ігор в активізації навчальної діяльності дітей дошкільного віку.

Практичні роботи математичного змісту для формування елементарних математичних уявлень.

Контроль та оцінювання знань, умінь і навичок з математики у дітей дошкільного віку.

Формування в дітей дошкільного віку умінь розв’язувати прості текстові задачі.

Методичне забезпечення вивчення нумерації перших десяти чисел у ДНЗ.

Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з величинами.

Формування навичок вимірювальної діяльності у дітей дошкільного віку.

Методика вивчення елементів геометрії дітьми дошкільного віку.

Дидактичні ігри у доматематичній підготовці дітей дошкільного

**ПИТАННЯ ДО КУРСОВОГО ЕКЗАМЕНУ З КУРСУ „МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ”**

Для студентів стаціонарної та заочної форми навчання

Методична система формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку.

Аналіз БКДО та Базової програми „Я у світі” щодо логіко-математичної підготовки дітей дошкільного віку.

Історія розвитку методики формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку.

Зміст логіко-математичної підготовки дошкільників за змістовими лініями та роками навчання.

Методи логіко-математичної підготовки дітей дошкільного віку.

Засоби формування елементарних математичних уявлень у дитячих дошкільних закладах. Вимоги до засобів наочності.

Форми організації роботи для логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку.

Формування уявлень про множину у дітей дошкільного віку.

Методичні прийоми порівняння чисельності множин. Просторовий образ множини.

Етапи формування поняття цілого невід’ємного числа.

Формування уявлень про число у дітей різних вікових груп. Молодша група.

Формування уявлень про число у дітей різних вікових груп. Середня група.

Формування уявлень про число у дітей різних вікових груп. Старша група.

Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з дією додавання.

Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з дією віднімання.

Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з величиною.

Методика формування уявлень про довжину та одиниці довжини.

Методика формування уявлень про масу та одиниці маси.

Методика формування уявлень про час та одиниці часу.

Методика формування уявлень про об’єм та одиниці об’єму.

Методика вивчення геометричного матеріалу дітьми дошкільного віку. Геометричні фігури.

Методика вивчення геометричного матеріалу дітьми дошкільного віку. Геометричні тіла.

Формування просторово-координаційної діяльності дошкільнят.

Роль і місце арифметичних задач у доматематичній підготовці дошкільників. Загальні питання.

Методика розв’язування задачі на знаходження суми.

Методика розв’язування задачі на знаходження різниці.

Методика розв’язування задачі на знаходження невідомого доданка.

Методика розв’язування задачі на знаходження невідомого від’ємника.

Методика розв’язування задачі на різницеве порівняння.

Методика розв’язування задачі на збільшення на кілька одиниць (пряма форма).

Методика розв’язування задачі на зменшення на кілька одиниць (пряма форма).

Наступність у логіко-математичному розвитку між дошкільною та початковою ланками освіти.

Тематичне планування логіко-математичного розвитку дошкільників.

Дидактичні ігри з математики для дітей дошкільного віку.

Логіко-конструктивна навчально-пізнавальна діяльність дошкільнят (паперове конструювання).

Розвиток математичних уявлень та перспективне планування занять у ДНЗ.

Використання технологій навчання математики у ДНЗ.

Готовність дитини до навчання математики у початкових класах.

**Рекомендована література:**

**Основна:**

1. Базовий компонент дошкільної освіти в Україні // Дошкільне виховання – 1999. - № 1. С. – 19.
   1. Кочина Л., Листопад Н. Математика // Початкова школа. – 2001. - № 7. – с.49-61.
   2. Математическая подготовка детей в дошкольных учреждениях / Сост. В. В. Данилова. – М.: Просвещение, 1987. – 175 с.
   3. Метлина М. С. Занятия по математике в детском саду: Пособие для воспитателей. – М.: Просвещение, 1985. - 223 с.
   4. Методика формирования элементарных математических представлений у детей / А. К. Грибанова, Е. И. Щербакова, С. Ф. Белова и др. – К.: Вища школа, 1987. – 136 с.
   5. Плетенецька Л., Крутій К. Логіко-математичний розвиток дошкільників. – Запоріжжя: ТОВ „ЛІПС. Лтд”, 2002. – 156 с.
   6. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников: Учебное пособие доля студентов педагогических институтов / Р. Л. Березина, З. А. Михайлова, Р. Л. Непомнящая; Под ред. А. А. Столяра. – М.: Просвещение, 1988. – 303 с.

**Додаткова**

1. Баринова О. В. Дифференцированное обучение решению математических задач // Начальная школа. – 1999. – №4. – С. 41.
2. Богданович М. В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: Навчально-методичний посібник. – К.:  А.С.К., 1998. – 352 с.
3. Богданович М. В. Методика розв’язування задач у початковій школі. – К.: Вища шк., 1990. – 183с.
4. Богданович М.В Урок математики в начальной школе: Пособие для учителя. – К.: Радянська школа. 1991. – 208 с.
5. Гриневич Г. Д. Складання задач на матеріалі оточення та їх розв’язання в І – ІУ класах. – К: Радянська школа, 1963. – 156 с.
6. Заїка А. М. Про введення математичних записів у початкових класах загальноосвітнього навчального закладу // Початкова школа. – 2004. № 4. – С. 9 – 10.
7. Заїка А., Богданович М. Учням про задачу та процес її розв’язування // Початкова школа. – 1998. – №3. – С. 22 – 26.
8. Истомина Н.Б., Латохина Л.Г., Шмырева Г.Г. Практикум по методике преподавания математике. – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
9. Ігнатенко М., Соколенко Л. Прикладні задачі в курсі математики // Рідна школа. – 1997. - №5.
10. Кочина Л.П. Математика в I класі: Методичний посібник. – К.: Радянська школа, 1986 – 136 с.
11. Кочина Л.П. Навчання математики в підготовчих класах: Навч.-метод. посібник. – К.: Радянська школа, 1982. – 152 с.
12. Кузнецов В. И. К вопросу о решении простых задач // Начальная школа. – 1999. – №5. – С. 27.
13. Кулаківська Н., Каторина Л. Зразки задач з математики // Початкова школа. – 2000. –№ 4. – С. 34 – 35.
14. Лишенко Г. Робота з простими задачами на знаходження невідомого компонента дії // Початкова школа. – 2003. – №12. – С. 8 – 9.
15. Логачевська С. Вчимося розв’язувати задачі: Навч. посібник для 1класу. – К.: Початкова школа. – 2003. – 48 с.
16. Логачевська С. Методичні рекомендації до посібників «Вчимося розв’язувати задачі» //Початкова школа. – 2003. – №5. – С. 12 – 14.
17. Моро М.Т., Пишкало А.М. Методика навчання математики  в 1-3 класах: Посібник для вчителя. – К.: Радянська школа. 1979. – 376 с.
18. Програми для середньої загальноосвітньої школи. 1 – 2 кл. – К.: Початкова школа. – 2001. – С. 65 – 75.
19. Скворцова С. Методика роботи над простими задачами на конкретний зміст добутку та частки з елементами укрупнення дидактичних одиниць//Початкова освіта. – 2001. – №11. – С. 6 -7.
20. Штабова Л. Доцільні задачі на уроках математики // Початкова школа. – 2004. – № 10. – С. 27. – 29.

Література

1. Слєпкань З. І, Методика навчання математики : Підручн. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512 с.

ЗМІСТ

*Вступ*

*Мета і завдання вивчення курсу*

*Навчальна програма курсу*

*Загальні характеристики пізнавальних процесів дітей дошкільного віку*

***Методична система формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку***

***Зміст доматематичної підготовки дошкільників***

***Методи логіко-математичної підготовки дітей дошкільного віку***

***Засоби формування елементарних математичних уявлень у дитячих дошкільних закладах***

***Форми організації роботи для розвитку елементарних математичних уявлень***

*Формування обчислювальної діяльності у дітей дошкільного віку*

***Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з величиною***

***Методика формування уявлень про довжину та одиниці довжини***

***Методика формування уявлень про масу та одиниці маси***

***Методика формування уявлень про час та одиниці часу***

***Методика формування уявлень про об’єм та одиниці об’єму***

***Методика вивчення геометричного матеріалу дітьми дошкільного віку***

***Методика навчання дітей дошкільного віку розв'язувати текстові задачі***

***Логічна підготовці дітей дошкільного віку***

***Формуванні основ інформаційної культури у дітей дошкільного віку***

***Наступність у навчання математики дітей дошкільного та молодшого шкільного віку***

***Готовність дитини до навчання математики у початкових класах***

***Розвиток дрібної моторики руки та формування графічних навичок у дітей дошкільного віку***

***Практичні заняття до курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень”***

*Курсова робота до курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень”*

*Питання до курсового екзамену з курсу „Методика формування елементарних математичних уявлень”*

***Рекомендована література***