

УДК 373.3

Борисенко М.Ю.

Донецький національний університет, Вінниця, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІКТ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ РЕФЛЕКСИВНО-ГУМАНІСТИЧНОЇ ТРАЄКТОРІЇ РОЗВИТКУ УЧНЯ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

DOI: 10.14308/ite000540

Висвітлено особливості ефективного застосування засобів мультимедіа під час навчання арифметичного матеріалу учнів початкових класів загальноосвітньої школи. Виокремлено типи обчислювальних прийомів, теоретичну основу яких складає конкретний зміст арифметичних дій, властивості арифметичних дій, зв'язки між компонентами і результатами арифметичних дій, зміна результату арифметичної дії залежно від зміни одного з компонентів, питання нумерації чисел, правила. Продемонстровано можливості формування виокремлених прийомів у школярів за допомогою мультимедійних технологій. Запропоновано низку вимог, що мають враховуватись під час створення динамічних моделей та тренажерів, які використовуються з метою активізації різних процесів мислення та сприймання навчального матеріалу молодшими школярами. Наведено приклади організації навчально-пізнавальної діяльності школярів з використанням тренажерів, динамічних моделей, презентацій. Обґрунтовано доцільність використання мультимедіа з метою розвитку пізнавальної активності дітей, що навчаються прийомам обчислення у початкових класах. Запропоновано методичні рекомендації застосування засобів мультимедіа під час пояснення арифметичних дій учням 1-4-их класів. Підтверджено ефективність використання мультимедійних технологій у навчальному процесі початкової школи результатами формувального етапу експерименту.

Ключові слова: арифметичні дії, засоби мультимедіа, учні початкових класів.

Постановка проблеми. Одним із важливіших завдань навчання математики учнів молодших класів є формування їх обчислювальних навичок, основою яких виступає усвідомлене і міцне засвоєння школярами прийомів усних і письмових обчислень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формування обчислювальних навичок школярів початкових класів за допомогою урізноманітнення вправ на обчислення розглядали М.Б. Бадма-Горяєва [1], Л.П. Дашевська [4], Н.Б. Істоміна [6], М.І. Моро [3], С.О. Скворцова [8] та інші.

Достатня ґрунтовність проаналізованих наукових досліджень питання формування певних прийомів обчислення в учнів молодших класів не вичерпує всіх проблем навчання арифметичних дій школярів.

Не в повній мірі розкривається потенціал використання мультимедійних технологій з метою формування пізнавальної активності дітей, що навчаються прийомам обчислення у початкових класах.

Мета статті. Розглянемо питання формування обчислювальних навичок учнів початкових класів засобами мультимедіа. Розробимо вимоги створення динамічних моделей і тренажерів з метою активізації різних процесів мислення та сприймання навчального матеріалу молодшими школярами. Наведемо приклади використання тренажерів, динамічних моделей і презентацій з метою формування обчислювальних прийомів учнів 1-4-их класів на основі зростання їхньої пізнавальної активності.

Виклад основного матеріалу. Навчання обчислювальним прийомам школярів 1-их класів відбувається після того, коли вони засвоять матеріал, що є теоретичною основою певних арифметичних дій, властивостей дій та їх наслідків. Орієнтуючись на дослідження М.О. Бантової [2] ми виокремлюємо шість типів обчислювальних прийомів, теоретичною основою яких є: конкретний зміст арифметичних дій; властивості арифметичних дій; зв'язки між компонентами і результатами арифметичних дій; зміна результату арифметичної дії залежно від зміни одного з компонентів; питання нумерації чисел; правила.

Покажемо, як розглянуті обчислювальні прийоми можна формувати в учнів молодших класів за допомогою мультимедійних технологій.

З арифметичними діями учні 1-ого класу знайомляться після вивчення числа 2. Навчання кожному з чисел першого десятка, крім 1, завершується вивченням дій додавання і віднімання в межах цього числа. Дія додавання і віднімання вивчаються паралельно. Учні знайомляться зі знаками додавання (плюсом «+»), віднімання (мінусом «-») і знаком рівності (дорівнює «=»), з назвами компонентів дій. Під час навчання теми «Арифметичні дії додавання і віднімання в межах 10» учні за програмою [7] мають оволодіти прийомами обчислення, отримати міцні обчислювальні навички, ознайомитись з результатами дій додавання і віднімання в межах 10, вивчити склад чисел першого десятка. У ході навчання учитель закладає перші п'ять прийомів формування обчислювальних навичок школярів. Шостий прийом, теоретичну основу якого складає правила, вчитель пояснює на конкретному прикладі підручника, називаючи основні компоненти додавання. Учні запам'ятовують правила зі слів учителя.

По мірі навчання натуральної послідовності чисел школярів, учитель знайомить їх з прийомами додавання і віднімання, що спираються на властивість натурального ряду чисел.

З метою формування прийому додавання, в основі якого лежить конкретний зміст арифметичних дій, учитель має показати знаходження кількості елементів об'єднання множин, що не перетинаються. Але у 1-ому класі учні не знайомляться з теоретико-множинними поняттями, що для цього використовуються.

Спочатку учні оволодівають прийомами додавання і віднімання одиниці. Після цього, зміст завдань ускладнюється.

Відмітимо, що з 1-ого уроку вчитель звертає увагу школярів на те, що кожен приклад вимагає перевірки правильності розв'язання.

З метою дотримання всіх вимог до організації навчання під час формування обчислювальних навичок учнів та зростання їхньої пізнавальної активності вчитель може під час пояснення дії додавання (пояснювально-ілюстративний метод) запропонувати школярам колективну роботу з динамічною моделлю «Веселі дітлахи» (рис.1-4).

Продовжуючи роботу з динамічною моделлю «Веселі дітлахи» (рис. 5), вчитель звертає увагу учнів на те, що додавання – це математична дія, у результаті якої за двома даними числами знаходять третє (результат додавання). Якщо немає результату, то немає і дії.

У ході навчання дії додавання про суму чисел говорять, як про запис, що показує зміст дії. А про доданки – як про числа, з яких будується сума.

Зауважимо, що завдяки організації виконання завдань такого типу, за допомогою відповідних мультимедійних технологій, в учнів розвивається прагнення брати участь у діяльності за власним бажанням і ставити запитання. Формування вказаних показників пізнавальної активності лежить в основі розвитку компетентнісних категорій учнів «знає, розрізняє».

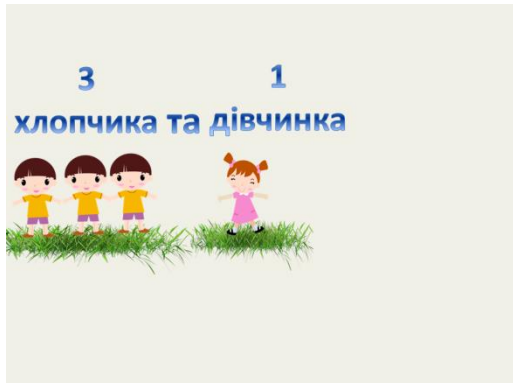


Рис. 1. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

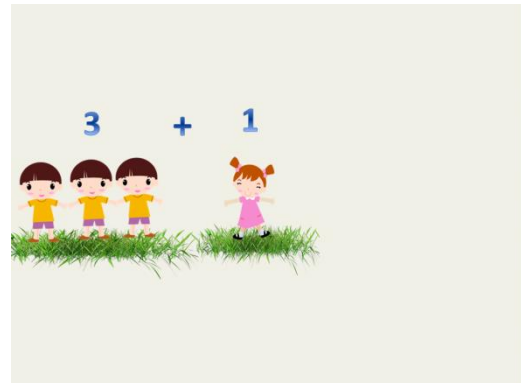


Рис. 2. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

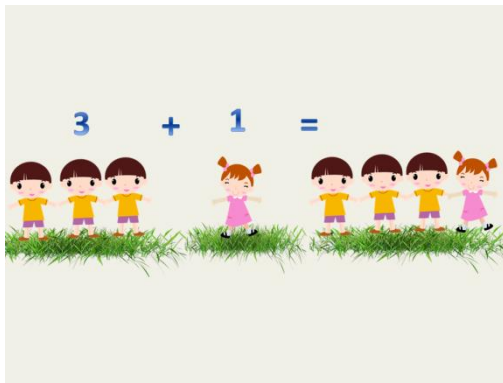


Рис. 3. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

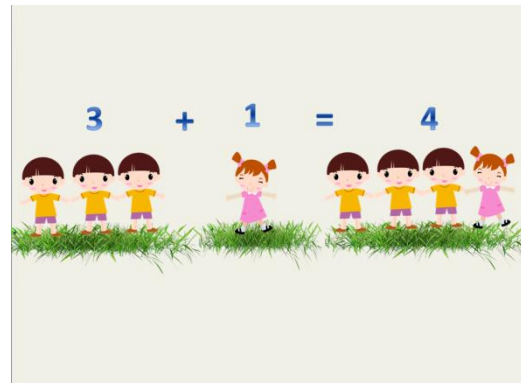


Рис. 4. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

Також учням необхідно продемонструвати властивості арифметичних дій (рис. 6-11).



Рис. 5. Зразок запису дії додавання з фрагменту динамічної моделі «Веселі дітлахи»



Рис. 6. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

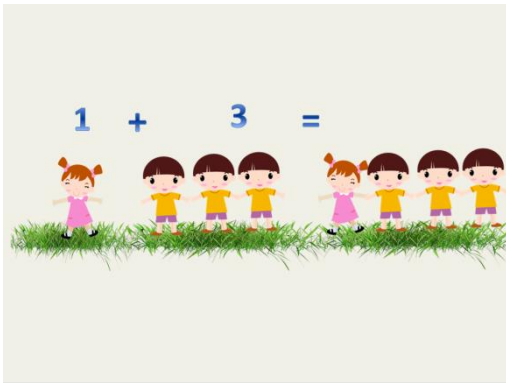


Рис. 7. Фрагмент динамічної моделі
«Веселі дітлахи»

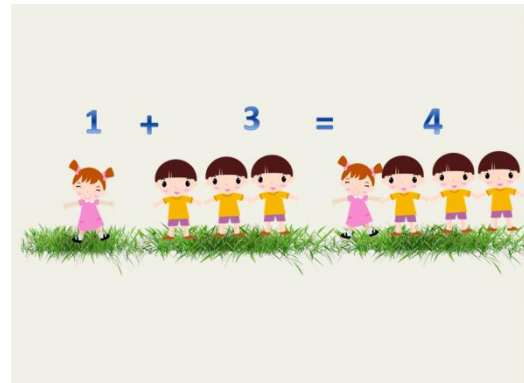


Рис. 8. Фрагмент динамічної моделі
«Веселі дітлахи»

Під час роботи з фрагментами моделі учитель має можливість скористатися методом евристичної бесіди, що сприятиме зростанню показників пізнавальної активності, які проявляються в активному оперуванні учнями набутими знаннями, вміннями та навичками. Приклад використання евристичної бесіди буде показано нижче.

У ході навчання дії додавання значна увага приділяється зв'язку між компонентами та результатами арифметичної дії. Учням початкових класів слід усвідомити, що в процесі зміни компонентів додавання, змінюється і сам результат.

З цією метою продовжується робота з динамічною моделлю «Веселі дітлахи» (рис. 9-11) та демонструється наступний прийом, основу якого закладає зміна результату арифметичної дії в залежності від зміни одного з компонентів (рис. 12-14) (обов'язково створюється фрагмент, на якому один із доданків динамічної моделі дорівнює нулю).

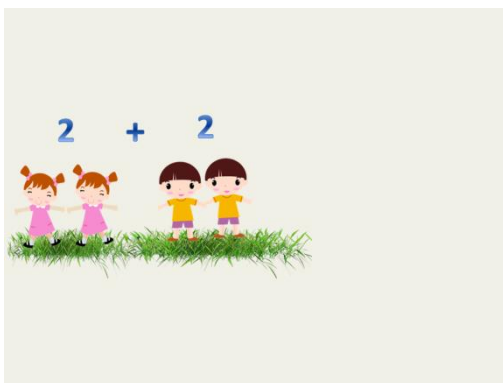


Рис. 9. Фрагмент динамічної моделі
«Веселі дітлахи»

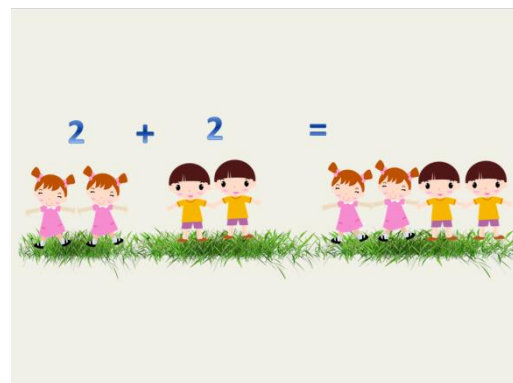


Рис. 10. Фрагмент динамічної моделі
«Веселі дітлахи»

Під час організації роботи з моделлю учителю слід звертати увагу дітей, що сума завжди більша кожного із доданків. Лише в одному випадку сума дорівнює одному із доданків, коли другий доданок – нуль.

Організація розв'язання подібних завдань з використанням ігрових методів навчання сприяє розвитку емоційних проявів учнів таких, як радість, задоволення тощо. Покажемо фрагмент гри, що була організована під час уроку «Число і цифра 0».



Рис. 11. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»



Рис. 12. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

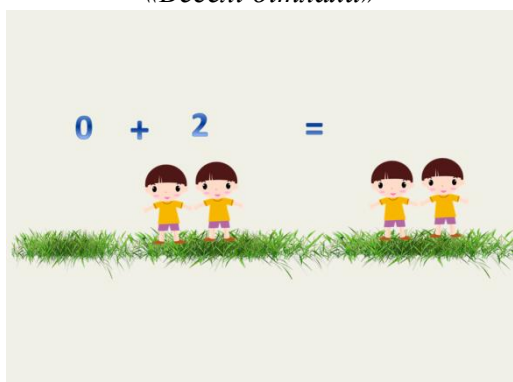


Рис. 13. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

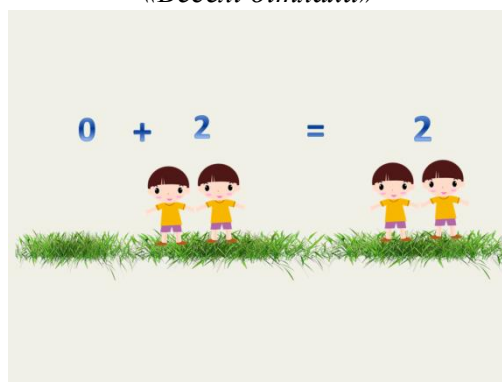


Рис. 14. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи»

З метою закріплення дії додавання у 1-ому класі вчитель пропонує учням здійснити уявну ігрову подорож до країни «Цифроленд». У грі приймають участь учні 5-ого класу.

Для подорожі вчитель поділяє школярів на три групи і пропонує кожному з її членів узяти з собою одне число (записати в зошиті) в межах від 1 до 3 – у першій групі; від 4 до 6 – у другій групі; від 7 до 9 третій групі. Слід звернути увагу, що поруч з кожним обраним числом, буде подорожувати число нуль.

Учитель: Назвіть число, яке ви взяли з собою у подорож? (звертаючись до учнів першої групи)

Учень: Я узяв з собою число 3.

Учень: А я число 1.

Учитель: А ти, Петрику яке число вибрав?

Петрик: 2.

Учитель: (звертаючись до учнів другої групи) Назвіть число, яке з вами буде подорожувати?

Учень: В мене число 5.

Учень: А зі мною буде подорожувати число 4.

Учитель: Іринко, а яке в тебе число?

Іринка: Ой, а в мене число як номер нашої школи, 6!

Учитель: (звертаючись до учнів третьої групи) Третя група, назвіть одночасно своє число, яке кожен з вас узяв у подорож!

Діти одночасно називають свої числа.

Учитель: За далекими морями, за високими горами була країна «Цифроленд». Жили в ній чесні числа. Тільки нуль відрізнявся лінню і нечесністю.

Одного разу, всі дізналися, що далеко за пустелею з'явилась королева Арифметика, яка запросила до себе на службу мешканців країни «Цифроленд». Бажання служити королеві виявили всі числа.

Далі учні слухають казку, що розповідає вчитель і виконують певні дії.

Учитель: По пустелі, яка розділяла «Цифроленд» та королівство «Арифметики», протікало чотири річки: «Додавання», «Віднімання», «Множення» та «Ділення». Щоб дістатися країни Арифметики, числа вирішили об'єднатися (адже з товаришами легше долати труднощі) та спробувати подолати пустелю.

Рано вранці, як тільки сонце своїми променями доторкнулось землі, числа рушили в дорогу. Довго йшли вони під палючим сонцем і нарешті дісталися до річки «Додавання». Числа кинулися до річки, щоб напиться.

Річка «Додавання» (учень 5-ого класу): Вітаю вас, числа! Для того щоб напиться станьте разом із нулем у пару і виконайте дію додавання. Ви отримаєте води стільки, скільки одиниць буде в сумі.

Учитель: Усі числа виконали наказ річки. Виконав бажання і нуль. Діти, яке число ви отримали після дії додавання свого числа з нулем?

Учень: До свого числа 4 я додав 0 та отримав 4.

Учитель звертає увагу учнів на те, що число, отримане учнем, співпадає з числом, з яким відбувається подорож

Учень: А я, додавши до числа 2 число 0, також отримав теж саме число!

Учень: І в мене сума не відрізняється від мого числа!

Кожна дитина в групах виконала вищевказану дію у зошиті та побачила, що під час додавання будь-якого числа з нулем, сума дорівнює самому числу.

Зразок запису дії додавання учнів кожної групи відображується у зошитах (наприклад, $2 + 0 = 2$, $0 + 2 = 2$; $4 + 0 = 4$, $0 + 4 = 4$; $7 + 0 = 7$, $0 + 7 = 7$).

Учитель: Як ви вважаєте, чи виконали наказ річки «Додавання» ваші числа? Чи вони отримають воду?

Учень: Наказ річки «Додавання» цифри виконали!

Учень: Проте умову, при якій отримають воду – ні!

Учитель: Правильно. У ході подорожі кожне з чисел залишилося незадоволеним, бо під час виконання дії додавання їх з нулем, річка давала води рівно стільки, скільки одиниць було в сумі, а сума не відрізнялася від числа.

Учитель: Який висновок можна зробити після виконання дії додавання?

Оленка: Під час додавання нуля до будь-якого числа, сума буде дорівнювати самому числу. Наприклад, $9 + 0 = 9$, $5 + 0 = 5$.

У 3-ому класі вчитель математики продовжує розвиток цієї ігрової ситуації під час розгляду дій множення та ділення, використовуючи буквені вирази та отримуючи властивості дії додавання натуральних чисел і нуля, із уведенням формул.

Зауважимо, що під час навчання дії додавання учні не тільки об'єднують множини, а й працюють з числовим відрізком, використовуючи нумерацію чисел. Анімація, що використовується в динамічній моделі «Веселі дітлахи» (рис. 15-17), сприяє активному оперуванню школярами набутиими знаннями, вміннями і навичками, що лежать в основі розвитку компетентнісних категорій «застосовує».

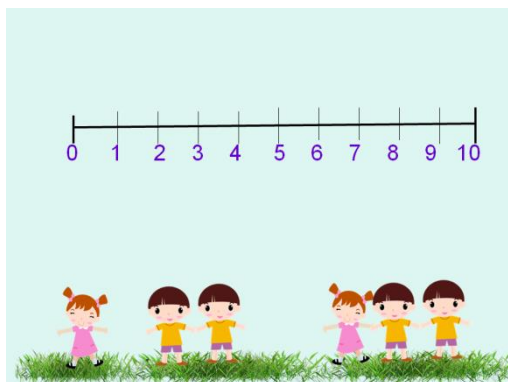


Рис. 15. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи» (продовження)

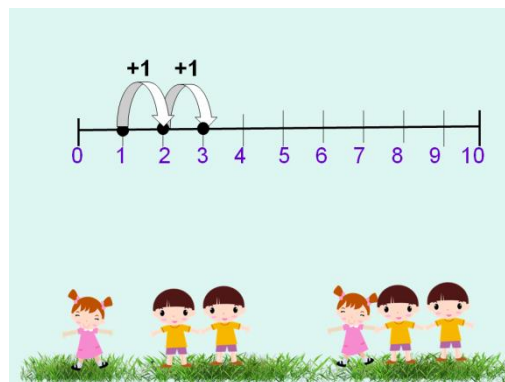


Рис. 16. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи» (продовження)

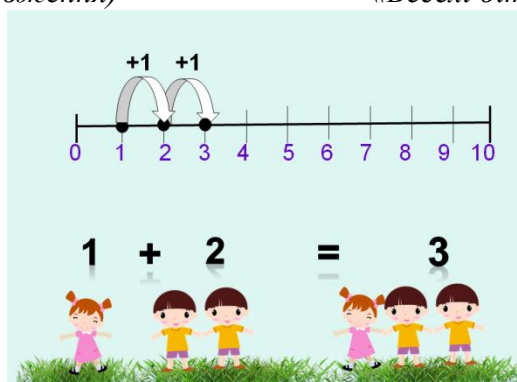


Рис. 17. Фрагмент динамічної моделі «Веселі дітлахи» (продовження)

Аналогічний підхід до організації діяльності учнів відбувається під час їхнього навчання дії віднімання з використанням такої ж моделі.

Під час розробки відповідних моделей ми рекомендуємо дотримуватись наступних вимог:

- об'єкти, що використовуються для створення фрагментів мають бути пов'язані з життєвим досвідом дитини;
- параметри, що характеризують об'єкти мають змінюватись та забезпечувати аналіз та синтез результатів, що спостерігаються в ході роботи з моделлю;
- кількість об'єктів, що відображаються у фрагментах моделей має бути невеликою, щоб будь-які їх кількісні зміни зразу ж відмічались учнями.

Продовжуючи навчання арифметичних дій в концентрі «Сотня», учні 1-ого класу застосовують прийоми обчислення у межах 100 на основі знання нумерації чисел. З цією метою діти прогнозують результат додавання і віднімання, враховуючи, що під час додавання дістаємо більше число, а під час віднімання – менше.

З метою перевірки сформованості умінь і навичок учнів з виконання дій додавання і віднімання чисел у межах 100, вчитель пропонує роботу з мультимедійною презентацією «Новорічна ялинка» (рис. 18-19). За кожен правильно розв'язаний приклад на ялинці з'являється новорічна прикраса.

У презентації представлені основні види прикладів, що вивчаються у 1-ому класі.

Під час виконання завдань такого типу, учнів можна розбити на команди. Організація такої діяльності учнів сприяє зосередженості їхньої уваги, прояву радості, натхнення, задоволення тощо.



Рис. 18. Фрагмент мультимедійної презентації «Новорічна ялинка»



Рис. 19. Фрагмент мультимедійної презентації «Новорічна ялинка»

Зазначимо, що у 2-ому класі учні продовжують роботу над усним додаванням та відніманням чисел у межах 100 з переходом через розряд. Пояснення цього матеріалу проводиться вчителем з використанням як динамічних моделей, так і тренажерів, під час роботи з якими в учнів закладаються перші навички застосування алгоритмів.

У 2-ому класі школярі починають вивчати табличне множення і ділення. Діти мають знати і називати компоненти та результати дій множення і ділення; властивості дій множення і ділення на 1,10, множення на нуль, нуля на число, ділення нуля на число. Учні вчать таблицю множення і ділення чисел 2-9, перевіряють правильність виконання дії множення діленням, а ділення – множенням.

Кращому засвоєнню змісту дії множення сприяє підготовча робота з лічби рівними групами предметів, а також рахунок по 2, 3, 4 тощо.

Відмітимо, що для введення на уроці дії множення школярам можна запропонувати провести самостійно дослідження, результати якого будуть відобразитися на динамічній моделі «Бульбашки» (рис. 20-22).

Перші кроки дослідницької діяльності учнів, що організовані за допомогою використання мультимедійних технологій сприяють прагненню дітей до вивчення табличного множення.

Після отримання школярами першого уявлення про дію множення, знак множення, запис цієї дії, розпочинається вивчення таблиці множення на число 2.

Зауважимо, що у початкових класах, дія ділення розглядається паралельно з дією множення.

Для усвідомленого запам'ятовування таблиці множення та ділення, учням 2-ого класу можна запропонувати роботу з тренажером «Таблиця множення та ділення» (рис. 23-28).



Рис. 20. Фрагмент динамічної моделі «Бульбашки»



Рис. 21. Фрагмент динамічної моделі «Бульбашки»



Рис. 22. Фрагмент динамічної моделі «Бульбашки»

Під час організації перевірки правильності дій, що здійснюється за допомогою тренажеру, учнями має бути усвідомлена головна ідея множення: дія додавання однакових доданків – добуток.

Таким чином, в учнів формується розуміння обчислювального прийому, теоретичною основою якого є правило.

Розробка тренажерів, що постійно використовуються з метою організації діяльності, має дотримуватись наступних вимог:

- об'єкти чи завдання, що використовуються для створення фрагментів мають бути пов'язані з життєвим досвідом дитини;
- фрагменти мають відображати всі етапи розв'язування математичних завдань чи перетворень, що здійснюються з об'єктами;
- кількість об'єктів чи етапів розв'язування завдань, що відображаються у фрагментах тренажерів, має бути невеликою.

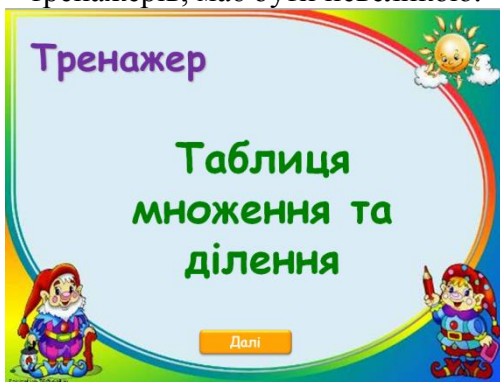


Рис. 23. Титульна сторінка тренажеру «Таблиця множення та ділення»

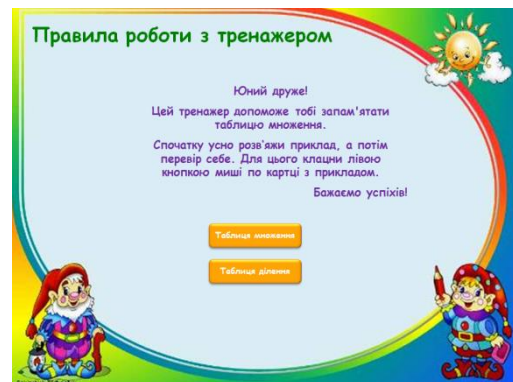


Рис. 24. Фрагмент тренажеру Таблиця множення та ділення»



Рис. 25. Фрагмент тренажеру Таблиця множення та ділення»



Рис. 26. Фрагмент тренажеру Таблиця множення та ділення»



Рис. 27. Фрагмент тренажеру «Таблиця множення та ділення»



Рис. 28. Фрагмент тренажеру «Таблиця множення та ділення»

Окремо, в 2-ому класі вводяться випадки множення та ділення на 0, 1, 10. Для кращого їх запам'ятовування школярам доцільно запропонувати роботу з мультимедійною презентацією «Зразок запису» (рис. 29).



Рис. 29. Фрагмент мультимедійної презентації «Зразок запису»

У ході роботи з презентацією всі записи, що зображено на екрані, обов'язково виконуються учнями в зошиті, та після цього промовляються вголос.

З метою усвідомленого розуміння учнями 2-ого класу сутності дії ділення як операції розбиття множини на кілька рівночисельних множин, що не перетинаються, ми рекомендуємо провести гру «Розклади яблука» (рис. 30-33).

Використання відповідних завдань сприяє закріпленню табличного множення та може бути рекомендоване для самостійного виконання в класі чи дома. Це спонукає молодших школярів до прагнення поділитися з оточуючими новою інформацією та знайти щось цікаве за межами навчальної програми.



Рис. 30. Вікно презентації гри «Розклади яблука»: титульна сторінка



Рис. 31. Вікно презентації гри «Розклади яблука»

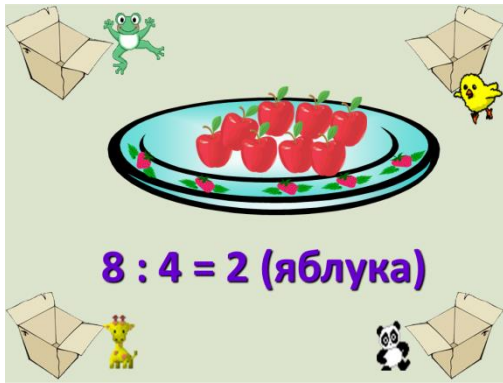


Рис. 32. Вікно презентації гри «Розклади яблука»

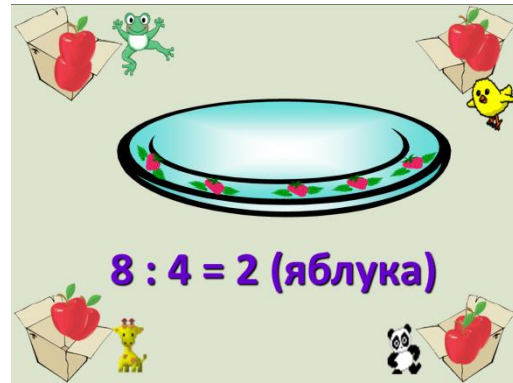


Рис. 33. Вікно презентації гри «Розклади яблука»

У 3-ому класі учні продовжують роботу з арифметичними діями. Школярі виконують додавання та віднімання чисел в межах тисячі (як усно, так і письмово), множення та ділення трицифрових чисел, розглядають усні (позатабличні) прийоми множення та ділення.

Слід відмітити, що діти починають застосовувати відповідні алгоритми під час виконання дій множення та ділення.

Так, школярам 3-ого класу можна запропонувати роботу з мультимедійною презентацією «Множення двоцифрового числа на одноцифрове» (рис. 34-35).

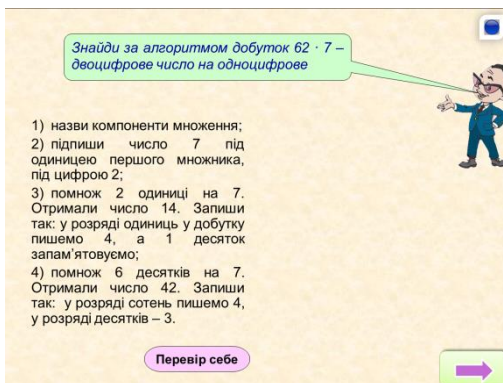


Рис. 34. Вікно презентації гри «Множення двоцифрового числа на одноцифрове»



Рис. 35. Вікно презентації гри «Множення двоцифрового числа на одноцифрове»

Зауважимо, що у 3-ому класі діти виконують позатабличне ділення способом добору. Вже у 4-ому класі учні здійснюють арифметичні дії множення та ділення з багатоцифровими числами, використовуючи відповідні алгоритми.

Тоді, під час пояснення дій множення та ділення з багатоцифровими числами, вчитель продовжує працювати над мультимедійною презентацією «Множення і ділення багатоцифрових чисел» (рис. 36-37).

Оскільки підготовча робота по засвоєнню алгоритмів проводилась у 3-ому класі, їхнє використання під час виконання арифметичних дій учнями в 4-ому класі є більш усвідомленим.

Знайди за алгоритмом добуток $621 \cdot 47$ – трицифрове число на двоцифрове

Алгоритм

- 1) назви компоненти множення;
- 2) підпиши множники так, щоб одиниці були записані під одиницями, а десятки – під десятками;
- 3) множення розпочни з одиниць;
- 4) при множенні на десятки цифри почни записувати під десятками;
- 5) в останній дії знайди суму знайдених неповних добутків.

Форма запису

			1				
			6	2	1		
			4	7			

			4	3	4	7	
			2	4	8	4	

			2	9	1	8	7

Моłodець!

Перевір себе

Рис. 36. Вікно презентації «Множення і ділення багатоцифрових чисел»

Знайди за алгоритмом частку трицифрового числа на двоцифрове $684 : 12$

Алгоритм

- 1) назви компоненти ділення;
- 2) міркуємо: ділене 684, дільник 12. У частці буде дві цифри;
- 3) поділи 68 на 12, у результаті – 5. Перевір цифру 5. Знаходимо остачу;
- 4) знеси останню цифру діленого – 4. Поділи 84 на 12, у результаті – 7. Перевір цифру 7.

Форма запису

			6	8	4
			6	0	

			8	4	
			8	4	

			0		

Моłodець!

Перевір себе

Рис. 37. Вікно презентації «Множення і ділення багатоцифрових чисел»

Крім того, під час навчання школярів дії ділення націло, у 4-ому класі розглядається дія ділення з остачею. Особливості цієї дії полягають у тому, що результатом є не одне число, а пара чисел: перше число показує, яку максимальну кількість разів дільник вміщується у ділене, а друге – яке ще число залишається в остачі (остача завжди менша за дільник).

Наведемо приклад мультимедійної презентації, організація навчальної діяльності з якою допоможе активно усвідомити учням дію ділення з остачею (рис. 38-41).

Юний друже!

Допоможи Іванку та Мар'янці розкласти 10 помідорів на 3 тарілки

Рис. 38. Вікно презентації «Розклади помідори»

Мар'яно, як гадаєш, чи можна 10 помідорів розкласти на 3 тарілки?

Іванко, навіть не знаю... Мабуть ні!

Рис. 39. Вікно презентації «Розклади помідори»

10 помідорів

3 тарілки

Рис. 40. Вікно презентації «Розклади помідори»

А от і можна! Але один помідор залишиться!

$10 : 3 = 3 \text{ (ост.1)}$

3 тарілки по 3 помідори

1 тарілка з 1 помідором

Рис. 41. Вікно презентації «Розклади помідори»

Розглянемо питання, що можуть бути поставлені учням під час розв'язування цього завдання:

1. Чи доводилось вам ділити предмети, кількості яких не вистачало на всіх порівну?
2. Як би ви ділили 10 помідорів на три тарілки (свою, мамі, тата)?
3. Скільки помідорів буде лежати на кожній тарілці, за умови, що їх має бути порівну?

4. Скільки залишилось зайвих помідорів?

Уміло поставлені питання до завдання «Розклади помідори», що пов'язані з життєвим досвідом учнів, сприяють прояву вольових показників пізнавальної активності учнів таких, як застосування різних способів для вирішення складного завдання, прагнення до завершеності навчальних дій; формуванню якостей повноцінних знань, серед яких повнота і глибина, згорнутість і розгорнення, оперативність і гнучкість, систематичність і системність, конкретність і узагальненість.

Зауважимо, що закріплення обчислювальних навичок в учнів має відбуватися під час навчання молодших школярів іншим змістовим лініям.

Так, наприклад, учням 4-ого класу можна запропонувати розв'язати самостійно сюжетну задачу з використанням мультимедійної презентації (рис. 42-43). На слайдах пропонуються підказки, що мають використовуватись під час коментування завдання. Фрагменти презентації допоможуть перевірити правильність розв'язання завдання та здійснити корекцію вразі отримання помилок.



Рис. 42. Вікно презентації задачі

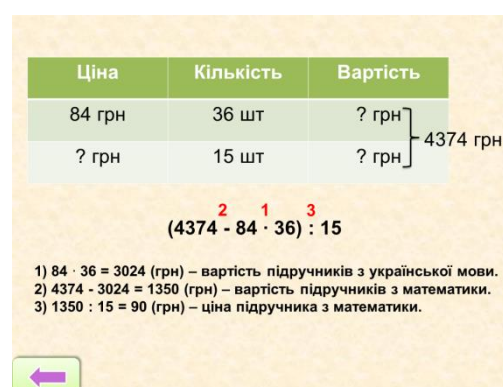


Рис. 43. Вікно презентації розв'язання задачі

Зазначимо, під час розв'язування задач такого виду обирається арифметичний спосіб. Розв'язування задачі записують діями з поясненням до кожної із них, чи за допомогою виразу. Цим забезпечується єдність виконання таких розумових дій як аналіз і синтез.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Отже, використання засобів мультимедіа під час навчання арифметичного матеріалу молодших школярів надають широкі можливості у покращенні показників їхньої пізнавальної активності та підвищенні ефективності сформованості обчислювальних навичок.

Це було підтверджено результатами впровадження розробленої методики під час навчання арифметичного матеріалу учнів початкових класів. На формуальному етапі експерименту в учнів експериментальної групи було зафіксовано позитивне зростання емоційних проявів (в середньому на 12 %), інтелектуальної активності (в середньому на 10 %), вольових проявів (в середньому на 13 %). Крім того, рівень сформованості обчислювальної компетентності учнів, що навчалися в експериментальних класах, в середньому, на 15 % перевищував результат контрольної групи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бадма-Гаряева М.Б. Развитие вычислительных навыков у учащихся 1 класса / М.Б. Бадма-Гаряева // Начальная школа. – 1999. – № 11. – С. 21 – 25.
2. Бантова М.А. Система формирования вычислительных навыков / М.А. Бантова // Начальная школа. – 1995. – № 11. – С. 38 – 43.
3. Волкова С.И. Сложение и вычитание многозначных чисел: IV кл. / С.И. Волкова, М.И. Моро // Начальная школа. – 1989. – № 9. – С. 34 – 41.

4. Дашевська Л.П. Вивчення нумерації та формування обчислювальних навичок як засіб розумового розвитку школярів / Л.П. Дашевська // Початкова школа. – 1992. – № 1. – С. 25 – 29.
5. Иванова О.А. Изменение результатов арифметических действий при изменении их компонентов / О.А. Иванова // Начальная школа. – 2000. – № 3. – С. 118 – 123.
6. Истомина Н.Б. Формирование навыков сложения и вычитания в пределах 10 / Н.Б. Истомина, Г.Г. Шмырева // Начальная школа. – 1987. – № 10. – С. 36 – 40.
7. Навчальні програми для загальноосвітніх навчанням українською мовою. 1-4 класи. – К. : «Освіта». – 392 с.
8. Скворцова С.О. Формування обчислювальної компетентності учнів початкових класів [Електронний ресурс] / С.О. Скворцова. – Режим доступа: <http://studopedia.org/6-152501.html>.

Стаття надійшла до редакції 28.04.15

Margarita Borisenko

Donetsk National University, Vinnitsa, Ukraine

FORMATION OF CALCULATING SKILLS OF PRIMARY SCHOOL PUPILS BY MEANS OF MULTIMEDIA

The features of the effective implementation of multimedia in the teaching of arithmetic for primary school pupils are shown in the paper. The types of calculating methods are defined. The theoretical framework of these methods consists of: specific content of arithmetic operations, properties of arithmetic operations, connections between components and the results of arithmetic operations, change of a result of arithmetic operations depending on change in one component, the numeration of numbers, number rules, etc. The possibility of forming of these calculating methods for primary school pupils by means multimedia technologies is demonstrated. Some requirements that should be considered during the designing of dynamic models and simulators are given. These dynamic models and simulators are implemented for enhancing of various processes of thinking and perception for primary school pupils. Some samples of organization of the pupils' cognitive activity with applying of simulators, dynamic models and presentations are shown. The necessity of implementing of multimedia for developing of pupils' cognitive activity during learning arithmetic in primary school is underlined. Methodological recommendations for multimedia applying during explaining arithmetic operations to primary school pupils (1-4-th grades) are presented. The effectiveness of the applying of multimedia technology in the learning process at primary school is confirmed by results of forming stage of the pedagogical experiment.

Keywords: arithmetic operations, multimedia, primary school pupils.

Борисенко М.Ю.

Донецкий национальный университет, Винница, Украина

ФОРМИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ У УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕДИА

В статье рассмотрены особенности эффективного использования средств мультимедиа во время обучения арифметическому материалу учеников начальных классов общеобразовательной школы. Выделены типы вычислительных приемов, теоретическую основу которых составляют содержание арифметических действий, свойства арифметических действий, связи между компонентами и результатами арифметических действий, изменение результата арифметического действия в зависимости от изменения одного из компонентов, вопрос нумерации чисел, правила. Обоснована целесообразность применения мультимедиа с целью развития познавательной активности детей, обучающихся вычислительным приемам в начальных классах. Продемонстрированы возможности формирования рассмотренных приемов у школьников с помощью мультимедийных технологий. Приведены примеры организации учебно-познавательной деятельности учеников с использованием тренажеров, динамических моделей, презентаций. Разработаны рекомендации для создания динамических моделей и тренажеров, которые используются с

целью активизации различных процессов мышления и восприятия учебного материала младшими школьниками. Предложены методические рекомендации применения средств мультимедиа в процессе объяснения арифметических действий ученикам 1-4-ых классов. Описаны результаты формирующего этапа эксперимента, подтверждающие эффективность использования мультимедийных технологий в учебном процессе начальной школы.

Ключевые слова: арифметические действия, мультимедиа, ученики начальных классов.