

### **З досвіду розробки навчальної програми «Елементарні математичні уявлення» для дошкільників**

Використання комп'ютера в навчанні і вихованні дітей не тільки молодшого шкільного, але і дошкільного віку стає усе більш розповсюдженим явищем. У прес-релізах фірм, що займаються випуском навчальних програм, з'являються розробки, розраховані на дітей у віці від 3 до 6 років. Виробники комп'ютерного устаткування і комплектуючих стали випускати товари, адаптовані для даного віку: маніпулятори ("миша") під розмір долоні дитини; системні блоки, монітори, клавіатури з дитячим дизайнерським оформленням; спеціальні меблі і т.д. Це свідчить про загальну тенденцію до зниження вікової планки в застосуванні комп'ютерів у навчанні і вихованні дітей. У сьогоденних умовах інформатизації суспільства педагоги і батьки повинні бути готові до того, що при вступі до школи дитина скоріше усього зштовхнеться з застосуванням обчислювальної техніки. Тому необхідно підготувати дитину до майбутнього використання інформаційних технологій почитати раніше.

Вітчизняні і закордонні дослідження з використання комп'ютера в дитячих садках переконливо доводять не тільки можливість і доцільність цього, але й особливу роль комп'ютера в розвитку інтелекту й особистості дитини [1, 2, 5, 6, 10, 12, 13, 19, 22, 23, 28].

Однак щоб одержати максимальну користь від комп'ютера в дитячому садку, необхідно спеціальне програмне забезпечення, а саме – навчальні ігрові програми, що дозволять підготувати дошкільника до подальшого навчання в школі. На даний момент створено досить багато подібних програмних продуктів, але при більш детальному ознайомленні з деякими з них можна знайти недоліки, що у сукупності роблять недоцільним їхнє використання для підготовки дітей до школи.

Основний недолік багатьох програмних продуктів, призначених для дітей дошкільного віку, полягає в тому, що розроблювачі найчастіше не враховують особливостей розвитку дітей дошкільного віку і змісту дошкільних навчальних програм.

Колишні спроби вести регулярне навчання за допомогою комп'ютерних програм зазнавали невдачі в першу чергу тому, що через недосконалість програмних засобів не вдавалося одержати явні переваги комп'ютерних технологій перед традиційними формами навчання. Інша важлива причина – комп'ютер не був загальнодоступним засобом навчання. Ні педагоги, ні дошкільники не були готові прийняти комп'ютер як навчальний засіб, та й необхідності такої не було [7, 10, 13, 28].

В даний час ситуація міняється, і кількість навчальних програмних засобів, що випускаються на ринок, настільки велика, що комп'ютерне навчання можна вважати новою освітньою галуззю, і освітні установи (як школи, так і дитячі садки) зобов'язані враховувати це. Комп'ютер стає зовсім природним засобом пізнання навколишнього світу, як для попередніх поколінь була книга [8, 15].

Слід зазначити кілька моментів, зв'язаних з тим, яке місце може зайняти комп'ютерна програма в навчанні дошкільників. По-перше, сама природна форма роботи педагога – урок, і навряд чи є причини думати, що в найближчому майбутньому вона зміниться. Тому, насамперед, необхідно вводити в уроки елементи комп'ютерної підтримки. По-друге, застосування комп'ютера в навчанні не обмежується уроками. Уроки навіть не найважливіша складова частина навчального процесу (як для школярів, так і для дошкільників). Так само, як і у випадку з книгою, велику роль тут відіграє самостійна робота з навчальною програмою або базою знань на комп'ютері. По-третє, взаємодія педагога з дітьми через комп'ютерні мережі – дистанційне навчання – також не є утопією. А для дитини-інваліда таке навчання є чи не єдиною можливістю одержати повноцінну освіту. Для обдарованої і допитливої дитини це є прекрасною можливістю займатися самоосвітою [1, 10, 12, 22, 28].

Потрібно відзначити, що застосування навчальних програм для дошкільників в освітньому процесі має не тільки свої переваги, але і недоліки [5-8, 12, 19, 22, 28].

До переваг роботи з навчальними програмами можна віднести наступні моменти: скорочується час вироблення необхідних технічних навичок учнів; збільшується кількість тренувальних завдань; природним чином досягається добір темпу роботи дошкільника; легко досягається рівнева диференціація навчання; дитина стає суб'єктом навчання, тому що використання програм вимагає активного управління; з'являється можливість моделювати такі процеси, як рух об'єктів, за допомогою комп'ютерної анімації створювати на уроці пізнавальну ігрову ситуацію; урок можна забезпечити матеріалами з різних джерел, користуючись засобами телекомунікації; робота з програмою набуває характер навчальної гри, і в більшості дітей підвищується мотивація навчальної діяльності.

Недоліками роботи з навчальними програмами можна вважати: робота з програмою позбавлена емоційності і, як правило, одноманітна; програмісти не можуть врахувати особливостей конкретної групи дітей, тут украй важлива роль педагога; не забезпечується розвиток мовної, графічної і письмової культури дошкільників; крім помилок у вивченні навчального предмета, що дитина робить і на традиційних уроках, з'являються ще технологічні помилки – помилки роботи з програмою; як правило, матеріал подається в умовній формі, сильно стиснуто й одноманітно; контроль знань обмежений кількома формами – тестами або програмованими опитуваннями; від педагога вимагаються спеціальні знання; серед наявного програмного забезпечення багато неякісного, розробленого без врахування специфіки роботи з дошкільниками, в якому багато фактичних або

методичних помилок; програмісти часто просто не враховують зміст дошкільних і шкільних навчальних програм.

Таким чином, недоліків у комп'ютерного навчання не менше, ніж переваг. Однак відмовлятися від комп'ютерних програм у навчанні не можна, як неприпустимо і зловживати комп'ютеризацією. І, насамперед, необхідно виробити критерії корисності застосування комп'ютерних програм у навчанні для кожної вікової групи дітей. Також потрібно визначити критерії оцінки навчальних програмних засобів. Корисним буде і співробітництво педагогів з розробниками, створення організаційних форм уроків комп'ютерної підтримки і методик для них. Крім того, необхідно готувати педагогів і методистів навчальних предметів до проведення якісних уроків з комп'ютерною підтримкою [7, 8, 10, 12, 22, 28].

Потрібно відзначити, що навчальних програм з математики створено досить багато, у продажу є програми як для найменших (від трьох років), так і для дітей підготовчої до школи групи. В більшості навчальних програм традиційно робиться ставка на формування навичок читання і лічби ще до вступу до першого класу і такі програми можуть стати непоганим засобом забезпечення наступності між дошкільними і молодшим шкільним ланками освітньої системи [15,22,28].

При розробці дитячих програм необхідно враховувати закономірності мислення і сприйняття дитини, особливості ігрової діяльності дошкільників, рівень їхнього розумового розвитку, ергономічні параметри, у тому числі антропометричні, функціональні й ін. Усе це диктує специфічний технологічний ланцюжок розробки програм для дітей дошкільного віку [14, 28].

Оскільки діти дошкільного віку не вміють читати або тільки вчать, текстова інформація в програмах для дошкільників повинна практично відсутньою. Виключення складають програми з розвитку мови і листи, де використовуються букви збільшеного розміру. У тих випадках, коли програма повинна вивести дитині питання або дати завдання, застосовуються умовні знаки типу піктограм, зрозумілі для дитини.

З одного боку, психологи рекомендують робити сюжет гри зрозумілим для дитини, оформити гру у виді казки зі знайомими дитині персонажами, з іншого боку, рекомендують не «засмічувати» екранне зображення безліччю дрібних «псевдореальних» деталей, оскільки вони відволікають дитину від розв'язуваної задачі, знижуючи тим самим розвиваючий ефект гри.

Варто виділити способи трансформації образів, до яких відносяться способи переміщення образів на екрані, вилучення (стирання) з екрана, перетворення одних образів в інші, перефарбування, зміни розмірів, орієнтації, взаємного розташування образів. Важливо відзначити, що для маленьких дітей обов'язково варто враховувати темп перетворень. Він не повинний бути занадто швидкий, оскільки швидкість сприйняття образу, оцінки ситуації і реакції на неї в дітей у значній мірі відрізняється від дорослих.

Якщо для дітей шкільного віку вважається кращим використовувати традиційну комп'ютерну клавіатуру як один з елементів підготовки до майбутньої професійної діяльності, то для дітей дошкільного віку вона надлишкова. Тому досить ефективним є використання клавіатурних накладок, на яких умовними знаками виділяються тільки ті клавіші, що безпосередньо використовуються в даній грі. Інші клавіші при цьому рекомендується блокувати програмним шляхом. Зручно якусь одну клавішу (наприклад, клавішу «пропуск») виділити для переходу до початку гри (неаварійного завершення програми).

Найважливішим показником є простота інтерфейсу, завдяки якій саме і досягається розуміння дитиною способу дії для переходу до наступної стадії – власне ігрової діяльності. Програмний інтерфейс реалізується найчастіше у вигляді піктографічного меню, де дитина вибирає один із запропонованих варіантів ведення гри. Інший спосіб, що рекомендується – безпосереднє управління, коли при натисканні на визначені клавіші негайно відпрацьовуються відповідні дії.

У тих іграх, де потрібно бінарна реакція (типу «правильно – неправильно»), можливі різні способи демонстрації цієї реакції: графічним символом, що носить умовний характер (зелене коло – добре, червоне – погано), осмисленим графічним образом, а тому представляє «цінність» для дитини (усміхнене личко), звуковим ефектом (підбадьорлива, весела мелодія чи сумна мелодія).

Аналогічні колірні, звукові, комбіновані сигнальні ефекти можна застосовувати для фіксації уваги дитини в яких-небудь визначених ситуаціях. Корисно відзначити, що при індикації негативного результату не слід використовувати «агресивних» комп'ютерних ефектів, що провокують дітей на повторення такої ситуації заради самого ефекту.

Розглянуті вище етапи загалом відбивають основну суть технології розробки програм для дітей дошкільного віку [14, 28].

На кафедрі інформатики КДПШ (м. Сімферополь) у рамках НДРС розроблений програмний комплекс для навчання дітей дошкільного віку елементарних математичних уявлень, що враховує зміст відповідного розділу Державної програми «Малютко. Програма виховання дітей дошкільного віку» [25]. Програмний комплекс складається з 55-ти окремих модулів, кожний з яких являє собою урок математики на певну тему. Усі заставки, урок роботи з комп'ютером, меню, підменю, а також самі уроки математики являють собою окремі файли, зв'язані між собою. Це не тільки сприяло спрощенню процесу розробки додатка, але і виключенню можливості виникнення численних помилок через введення і використання великої кількості змінних у програмі. Крім того, модульний підхід дозволив заощадити час за рахунок прискорення процесу конвертування невеликого за розмірами flash – файлу (тобто окремого модуля) у кінцевий swf - файл.

Основне середовище розробки програмного комплексу – Macromedia Flash 5, використання якого досить ефективне для розробки різного роду навчальних програм, завдяки можливості поєднати чіткість і гнучкість векторної графіки з растром, звуком, анімацією [29, 30, 33].

Програмний комплекс, з огляду на специфіку дітей дошкільного віку (більшість дітей не

вміють читати), містить велику кількість мовних даних. Для запису і змінювання голосу використовувалася програма *Dance eJay 2*, що призначена в першу чергу для створення власних треків з готових музичних уривків, що містяться на будь-яких із шістнадцяти доріжок, у будь-яких комбінаціях. У підсумку виходить музичний фрагмент, який можна зберегти на диску у форматі програми *Dance eJay 2* або експортувати в wav-файл. Використання цієї програми надає можливості запису мови з наступним її перетворенням: дозволяє змінювати записаний голос, знижуючи, або підвищуючи його тональність, додавати відлуння, роботизувати голос, різним чином його спотворювати, а також регулювати голосність запису.

Щоб полегшити роботу дошкільника з програмою, вводиться казковий персонаж – Колобок, що допомагає дитині орієнтуватися в численних програмних меню, а також «проводить» для нього уроки математики на різні теми.

Після програвання програми-заставки дитині пропонується подивитися невеликий мультфільм про те, як Колобок «від усіх пішов і прийшов до нього, щоб разом вивчати математику». Цей мультфільм був введений з метою залучення інтересу дитини до подальшої роботи з програмою, а також для того, щоб дитині було зрозуміло, яким чином Колобок з'явився в програмі.

Далі дошкільникові пропонується урок знайомства з комп'ютером. Матеріал даного уроку охоплює всі дії управління, пов'язані з використанням миші: переміщення курсору за допомогою миші, вказування на необхідні об'єкти за допомогою миші, а також переміщення об'єктів з одного місця на інше за допомогою миші. Цей урок озвучений, що сприяє ефективному засвоєнню і запам'ятовуванню нюансів застосування миші при роботі не тільки з даною програмою, але із будь-якою іншою, у якій необхідно використовувати як інструмент управління лише одну мишу. Надалі дитина може відмовитися від даного уроку і перейти безпосередньо до уроків математики (як це зробити – розказано в цьому ж уроці). Крім того є можливість виклику даного уроку з будь-якого меню і підменю програми. Для цього досить натиснути відповідну кнопку.

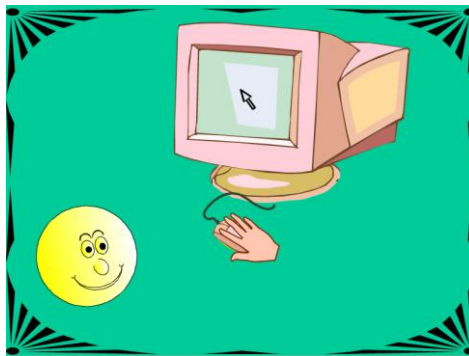


Рис. 1. Фрагмент уроку роботи з комп'ютером.

Далі з'являється головне меню програми, пункти якого містять наступні розділи математики: Числа і цифри; Кількість і рахунок; Рівні і нерівні; Арифметичні операції; Склад числа; Геометричні фігури; Величина; Поділ на частини; Орієнтація в просторі; Орієнтація в часі.

Крім того головне меню містить кнопку виходу з програми і кнопку виклику уроку роботи з комп'ютером, а підрозділи містять кнопку переходу до головного меню або до певного їх розділу, а також кнопку виклику уроку роботи з комп'ютером. Усі ці «допоміжні» кнопки анімовані, вони містять картинку, що відображають їхнє призначення, а при вказуванні на них запускається на виконання відповідний анімаційний ролик (на самій кнопці).

Кожна кнопка (пункт меню) супроводжується голосовим повідомленням (його «вимовляє» Колобок), що відображає подію, яка відбудеться при натисканні на цю кнопку. Так, наприклад, при наведенні курсору на кнопку виходу (яка ніяких написів не містить, а містить тільки картинку) Колобок «оповіщає»: «Вихід!».

Після вибору в головному меню потрібного розділу здійснюється перехід у підменю, що відповідає цьому розділу. Потім дитині потрібно вибрати урок математики, який її цікавить, і натиснути на відповідну кнопку (вказати на пункт меню). Далі запускається на виконання необхідний Flash-ролик, що представляє собою урок математики на обрану тему.

Кожний урок, як правило, починається з невеликого введення, у якому Колобок розповідає про те, що зараз буде розглянуто на уроці. Потім подається основний матеріал уроку. Всі уроки математики озвучені, що підвищує результативність і ефективність використання даного програмного комплексу для підготовки дошкільників до школи.

Для того, щоб не відволікати увагу дошкільника і дати йому можливість зосередитися на пропонованому в уроці матеріалі, всі уроки позбавлені допоміжних кнопок для виходу з уроку і переходу до меню підрозділу, що містить ці уроки. Вийти з уроку і перейти у відповідне меню можна, натиснувши на клавіатурі клавішу «Пропуск» або клавішу «Esc». Про те, як це робити, дитина довідається з уроку роботи з комп'ютером.

Наприклад, розділ «Геометричні фігури» поділяється на два підрозділи: «Плоскі геометричні фігури» й «Об'ємні геометричні фігури».

У свою чергу, розділ «Плоскі геометричні фігури» містить уроки, матеріал яких охоплює основні поняття геометрії на площині: Відрізок, Коло, Круг, Трикутник, Квадрат, Ромб, Прямокутник, Многокутник.

Розділ «Об'ємні геометричні фігури» містить уроки, матеріал яких охоплює поняття: Куб, Куля,

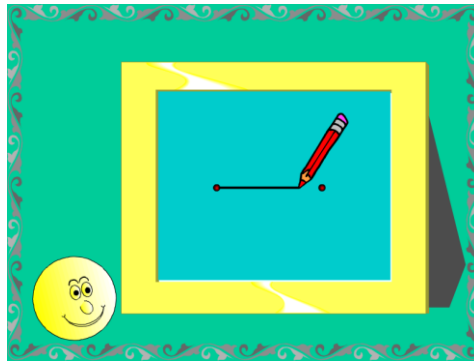


Рис.2. Фрагмент уроку «Відрізок» з розділу «Плоскі геометричні фігури»

Слід зазначити, що зовнішні вигляди уроків кожного розділу відрізняються один від одного й оформлені кожен у своєму індивідуальному стилі (рис.3, 4, 5).



Рис. 3. Вид уроку «Число і цифра шість»



Рис. 4. Вид уроку «Куля»



Рис. 5. Вид уроку «Коло»

Розроблений програмний комплекс можна використовувати для підготовки дитини до навчання в школі як у домашніх умовах, так і в комп'ютеризованому дитячому садочку при фронтальному навчанні. Даний програмний комплекс з успіхом може бути використаний також для навчання студентів спеціальності «Дошкільне виховання» застосуванню нових інформаційних технологій, орієнтованих на дітей дошкільного віку. Крім того, цей програмний продукт можна використовувати при перепідготовці і підвищенні кваліфікації педагогів, діяльність яких так чи інакше пов'язана з використанням навчальних програм у процесі підготовки дошкільників до школи.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Адамова П. А вот и сайт для самых маленьких // Компьютер в школе.– 1999.– № 5.– С. 40-42.
2. Антипов И. Н. Играем и программируем // Начальная школа.– 1992.– №5.– С. 66-67.
3. Антипов И. Н. Программируем, рисуем, управляем // Начальная школа. – 1990.– №6. – С. 69-72.
4. Антипов И. Н., Петрова М. А. В лабиринте чисел и команд // Начальная школа.– 1995.– №5.– С. 55-58.
5. Белавина И.Г. Психологические последствия комп'ютери-зации детской игры // Информатика и образование.– 1991.– №3.– С. 91-94.
6. Белавина И.Г. Психологические последствия комп'ютери-зации детской игры // Информатика и образование.– 1991.– №4.– С. 99-102.
7. Видерхольд А.М. и др., Компьютер в начальной школе // Информатика и образование.– 1993.– №2.– С. 72-76.
8. Высоцкий И.Р. Компьютер в образовании // Информатика и образование.– 2000. – №1.– С. 86-87.
9. Гаврина С. Е., Кутявина Н. Л., Топоркова И. Г., Щербинина С. В. Тетрадь по математике для дошкольника. Примеры и задачи.– Ярославль: Академия развития: Академия, К<sup>о</sup>: Академия Холдинг, 2000.
10. Глушкова Е.К. и др., Компьютер в детском саду // Дошкольное воспитание.– 1990.– №10.– С. 44-49.
11. Глушкова Е.К., Леонова Л.А. и др. Гигиенические требования к занятиям дошкольников //

- Информатика и образование.– 1990.– № 6.– С. 102-104.
12. Горвиц Ю.М. Зачем нужны компьютеры в дошкольных учреждениях? // Информатика и образование.– 1994.– №3.– С. 99-103.
  13. Горвиц Ю.М. Компьютер и детство // Компьютер – Пресс.– 1991.– №3.– С. 67-72.
  14. Горвиц Ю.М. Развивающие игровые программы для дошкольников // Информатика и образование.– 1990.– №4.– С. 100-106.
  15. Горнев О., Прохоров А. Диски для дошкольников и учащихся младших классов. Полезный подарок юному владельцу ПК // Компьютер Пресс.– 2001.– №12.– С. 65-69.
  16. Давидчук А.М. Дошкольный возраст: развитие элементарных математических представлений // Дошкольное воспитание.– 1996.– №12.– С.71-76.
  17. Дуванов А.А., Зайдельман Я.Н., Первин Ю.А. Роботландия – Курс информатики для младших школьников // Информатика и образование.– 1989.– №5.– С. 37-38.
  18. Ерофеева Т.Л. От 0 до 10: Математический праздник для детей старшей группы // Дошкольное воспитание, 1996.– №12.– С.44-49.
  19. Зворыгина Е.В. Педагогические подходы к компьютерным играм для дошкольников // Информатика и образование.– 1989.– №6.– С. 94-102.
  20. Кивлюк О.П. Використання комп'ютера на уроках математики в початковій школі // Комп'ютер у школі та сім'ї.– 2000.– №4.– С. 32-33.
  21. Моторин В. Об использовании компьютера в педагогическом процессе // Дошкольное воспитание.– 2001.– №6.– С. 42-46.
  22. Петку Г.П., Пашилите И.Ю. Новая информационная технология в работе с дошкольниками. Применима ли она? // Дошкольное воспитание.– 1989.– №9.– С. 34-38.
  23. Тарабарина Т. И., Елкина Н. В. И учеба, и игра: МАТЕМАТИКА. Популярное пособие для родителей и педагогов.– Ярославль: Академия развития: Академия, К<sup>о</sup>: Академия Холдинг, 2000.– 240 с.
  24. Федин С. Н., Федина О. В. Как научить ребенка считать.– М.: Рольф, 2000.– 256 с.
  25. Малятко. Програма виховання дітей дошкільного віку / Кулачківська С.Е., Ладивір С.О., Пироженко Т.О., Подоляк Л.Г., Мдзелурі Т.В., Гурковська Т.Л. и др. / Под ред. Плохія З.П.– К.: Глобус, 1999.– 286 с.
  26. Новые информационные технологии в дошкольном образовании / Чайнова Л.Д., Поддьяков Н.Н., Зворыгина Е. В. и др. / Под ред. Горвица Ю. М. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 1998. – 328 с.
  27. <http://flash-help.narod.ru/> - Помощь в освоении Macromedia Flash новичкам и опытным дизайнерам.
  28. <http://www.flashpro.ru/> - Статьи по Flash-технологии, новости, форум, FAQ, чат, игры, ссылки на лучшие работы.