

МОВЛЯНКА: КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРОГРАМНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЕВОЇ СФЕРИ У ДІТЕЙ З ООП ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Чекан Оксана Іванівна,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри дошкільної та спеціальної освіти
Мукачівського державного університету
ORCID ID: 0000-0002-3480-6366
Researcher-ID: DVB-4164-2022
Scopus-Author ID: 57202804465

У публікації подано аналіз, використання інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) та варіативність їх застосування при навчанні дітей із особливими освітніми потребами. Закцентовано увагу на те, що авторами для розвитку мовленнєвої сфери у дітей з ООП (особливі освітні потреби) дошкільного віку, що мають ЗПР (затримка психічного розвитку), РАС (розлади аутистичного спектра), ТПМ (тяжкі порушення мовлення) та порушення інтелектуального розвитку, розроблено комп'ютерну програму «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» (далі ППЗ «Мовлянка») для дітей 4, 5, 6 та 7-го років життя. Розкрито принципи та методiku використання комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» (ППЗ «Мовлянка»). Методика використання ППЗ «Мовлянка» включає в себе обґрунтування вимог до впровадження комп'ютера у практику навчання дітей з ООП дошкільного віку та напрямки його використання у освітньому процесі ЗДО (заклад дошкільної освіти), ІРЦ (інклюзивно-ресурсний центр), НРЦ (навчально-реабілітаційний центр); характеристику сучасних програмно-педагогічних засобів з розвитку мовлення для дітей 4–7 років та дослідження їх застосування на практиці; рекомендації та вимоги до створення програмно-педагогічного засобу; застосування комп'ютера для розвитку мовленнєвої сфери дітей з ООП дошкільного віку 4, 5, 6 та 7 року життя, що мають затримку психічного розвитку (ЗПР), розлади аутистичного спектра (РАС), тяжкі порушеннями мовлення (ТПМ) та порушення інтелектуального розвитку з використанням комп'ютера на прикладі ППЗ «Мовлянка». Розкрито організацію корекційної роботи дітей в комп'ютерно-ігровому комплексі. Схарактеризовано переваги розробленої комп'ютерної програми ППЗ «Мовлянка». Кожна із трьох частин ППЗ «Мовлянка» містить у собі по 2 розділи: «казкова розмовляночка» та «казковий зошит». Кожен із поданих розділів містить окремі теми.

Ключові слова: мовлянка, комп'ютерний засіб, програмно-педагогічний засіб, розвиток мовленнєвої сфери, діти з особливими освітніми потребами, дошкільний вік, методика використання, корекційна робота.

Chekan Oksana. Language buddy: a computer-based programmatic tool for developing the speech sphere in preschool children with special educational needs

In the publication, an analysis of the utilization of information and communication technologies (ICT) and the variability of their application in teaching children with special educational needs is presented. The focus is on the development of the language sphere in preschool-age children with specific educational needs such as developmental delay, autism spectrum disorders, severe speech disorders, and intellectual disabilities. The authors have developed a computer program called «Mobile and Computerized Pedagogical Tool 'Movlyanka'» (hereinafter referred to as MPT 'Movlyanka') for children aged 4, 5, 6, and 7 years to enhance their speech abilities.

The principles and methodology of using the computer program «Mobile and Computerized Pedagogical Tool 'Movlyanka'» (MPT 'Movlyanka') are disclosed. The methodology includes justifying the requirements for implementing computers in the educational practice of preschool children with special educational needs and the directions for its use in the educational process in preschool educational institutions (kindergartens), inclusive resource centers, and educational-rehabilitation centers. It encompasses a description of modern software and pedagogical tools for language development in children aged 4–7 years and an investigation of their practical application.

The publication provides recommendations and requirements for creating a software and pedagogical tool and highlights the use of computers for the development of the language sphere in preschool-age children (4, 5, 6, and 7 years old) with developmental delay (DD), autism spectrum disorders (ASD), severe speech disorders (SSD), and intellectual disabilities. The MPT 'Movlyanka' is presented as a practical example.

The organization of corrective work for children within the computer game complex is described, and the advantages of the developed computer program MPT 'Movlyanka' are outlined. Each of the three parts of the MPT 'Movlyanka' consists of two sections: «Fairy Tale Conversations» and «Fairy Tale Workbook.» Each section covers specific topics.

Key words: movlyanka, computer tool, software and pedagogical tool, development of the language sphere, children with special educational needs, preschool age, utilization methodology, corrective work.

Вступ. Спостерігається багато дітей із тяжкими порушеннями мовлення ТПМ, розладами аутистичного спектру (РАС), діти з затримкою психічного розвитку (ЗПР) і т.д. Частим є той фактор, що діти з ООП мають вторинний діагноз, а саме: ЗНМ (загальний недорозвиток мов-

лення) різних ступенів, ФФНМ (фонетико-фонематичне недорозвинення мовлення), недоліки мелодико-інтонаційної та темпо-ритмічної сторони мовлення і т.д.

Поняття «діти з особливими освітніми потребами», широко охоплює всіх дітей, чії освітні проблеми вихо-

дять за межі загальноприйнятої норми. Діти з особливими потребами – це особи до 18-ти років, які потребують додаткової підтримки в освітньому процесі. Воно стосується дітей з особливостями психофізичного розвитку та дітей із соціально вразливих груп (наприклад, вихованців дитячих будинків тощо (А. Колупаєва, Л. Савчук). У закладі дошкільної освіти головну увагу привертає саме категорія дошкільників, які мають особливості психофізичного розвитку.

Як засвідчив аналіз, використання інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) та варіативність їх застосування при навчанні дітей із ООП розглядали вчені Г. Гордійчук, М. Кадемія, С. Кирильчук, С. Чеб та ін.

У роботах Ж. Матюх та Ю. Носенко досліджено можливості використання мультимедійних технологій у роботі з дошкільними інклюзивними групами. М. Грицан, Н. Заплотинська, Дж. Ервін та Н. Кіпнес розглянули особливості процесу інклюзивного навчання в закладі дошкільної освіти [11].

У працях науковців В. Бикова, А. Гета, Р. Гуревич, М. Кадемія, Т. Калужної, В. Коваленко, К. Коліна, Ю. Машбиця, Н. Морзе, Ю. Носенко, І. Роберта, В. Сластьоніна, М. Смільсон, О. Спірін, Н. Талізної обґрунтовано психолого-педагогічні проблеми використання засобів ІКТ для підтримання освітньо-пізнавальної діяльності дітей з ООП.

Окрім цього, український науковець М. Орлов, який досліджує вплив комп'ютерних ігор на розвиток пам'яті та уваги у дітей та підлітків. Науковець провів ряд експериментів, де виявив, що регулярна гра у комп'ютерні ігри з певним рівнем складності може покращувати когнітивні функції дітей, зокрема пам'ять, увагу та реакцію [7, с. 90–95].

Також використання комп'ютерних ігор у роботі з дітьми, що мають ООП досліджували Л. Шкурат, І. Грабовецька, О. Зінченко, М. Шемета, О. Сухомлин, І. Квітковська, Н. Касьянова, Т. Железняк та ін.

Матеріали та методи. Для розвитку мовленнєвої сфери у дітей з ООП дошкільного віку, що мають ЗПР (затримка психічного розвитку), РАС (розлади аутистичного спектра), ТПМ (тяжкі порушення мовлення) та порушення інтелектуального розвитку, розроблено комп'ютерну програму «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» (далі ППЗ «Мовлянка») для дітей 4, 5, 6 та 7-го років життя. При створенні комп'ютерної програми ми дотримувалися принципів, організації освітнього процесу за якими у дітей забезпечується розвиток мовленнєво-комунікативних умінь та формування основ комп'ютерної грамотності:

а) психологічні принципи взаємодії людини та комп'ютера: гуманістичність, функціональність, мотиваційна віднесеність, когнітивне наповнення, емоційна включеність, контрольованість, прозорість, відповідність дій результату;

б) дидактичні принципи сучасної педагогіки: науковість, доступність, наочність, виховний і розвивальний характер навчання, усвідомленість і послідовність,

активність і систематичність, урахування вікових та індивідуальних особливостей дітей. У освітньому процесі вся система дидактичних принципів реалізується одночасно [3].

в) загальнодидактичні принципи:

– розвивального навчання (у процесі навчання в дитини, окрім здобуття знань, формуються уміння, розвиваються пізнавальні психічні, вольові та емоційні процеси – відбувається розвиток особистості; під час мовленнєво-комунікативного розвитку дитина отримує знання, вдосконалює їх якість);

– навчання, що виховує (забезпечення в освітньому процесі сприятливих умов виховання дитини, його ставлення до життя, до знань, до самого себе; мовленнєво-комунікативний розвиток має особливе значення у вихованні пізнавальної активності дітей);

– гуманізації педагогічного процесу (особистісно-орієнтована модель виховання і навчання);

– індивідуального підходу до дитини (організація освітнього процесу на основі глибокого знання індивідуальних особливостей дитини, створення умов для активної пізнавальної діяльності (корекційні заняття з розвитку мовленнєвої сфери);

– усвідомленості й активності в засвоєнні та застосуванні знань (організація освітнього процесу на такому рівні, коли найкраще сполучаються активність педагога та кожної дитини);

– систематичності й послідовності (логічний порядок – вивчення нового матеріалу базується на вивченому раніше);

– наочності (найбільш результативним є навчання, що починається з розглядання предметів, спостереження явищ, процесів, дій з навколишніми предметами. Розвиток мовленнєвої сфери можливий лише за наявності в дітей деякого почуттєвого пізнавального досвіду, надбання якого завжди пов'язане з безпосереднім сприйняттям навколишньої дійсності чи пізнанням цієї дійсності через образотворчі й технічні засоби) [10].

У розробці програмного засобу ми спиралися на основні положення обґрунтовані В. Смирновим, що комп'ютерна програма має відповідати тим же дидактичним вимогам, що ставляться до методичних посібників, а саме: науковість (створення навчальних програм на матеріалі найновіших наукових даних); алгоритмічність (розташування за певним планом, що утворює систему з чітко визначеною послідовністю, що повторюється); систематичність; послідовність; доступність; зв'язок з практикою; наочність (для програм, які будуть використовуватися в дошкільній освіті – це один з найважливіших чинників); міцність засвоєння; індивідуальний підхід [9].

Підґрунтям для розробки програмного засобу стали вимоги, які запропоновані Л. Андріяш, що ефективними можуть бути лише ті програми, які забезпечують психологічний комфорт дитини з ООП, високу мотивацію до гри та отримання задоволення від неї, відповідати таким вимогам: ефективний вплив на розвиток дитини; допустиме інтелектуальне навантаження; стимуляція інтересу до гри і взагалі творчої діяльності;

задоволення дитини від задуму, образів, перебігу гри і досягнутих результатів; відсутність негативних впливів на дитячу психіку [1].

Розробляючи комп'ютерну програму «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» ми враховували твердження, що для цілеспрямованого системного формування вмінь роботи дітей з ООП дошкільного віку на комп'ютері, комп'ютерні програмні засоби мають відповідати таким вимогам [2, с. 36–38.; 6, с. 19–25.]: написані державною мовою, зрозумілі для дітей; бути цікавими та викликати позитивні емоції; активізувати пізнавальну та розумову діяльність дітей; викликати у дитини бажання навчитися працювати самостійно; відповідати віковим та психофізіологічним особливостям дітей; розвивати творчі здібності дитини; носити навчально-контролюючий характер; мати поступовий перехід від простого до складного; відображати оптимальну кількість інформації на екрані; бути простими в освоєнні можливостей програми у навчальній взаємодії з нею.

Особливу увагу ми звертали на те, що яскравість, анімація зображень, голосовий супровід, сприяють розвитку мимовільної уваги та дитина швидше запам'ятовує навчальний матеріал. Враховуючи вік дітей, програма на всіх рівнях має озвучення текстів, батьки чи корекційні педагоги за бажанням можуть його вимкнути або зупинити та взяти на себе функції закардрового голосу.

Методика використання комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» включає в себе обґрунтування вимог до впровадження комп'ютера у практику навчання дітей з ООП дошкільного віку та напрямки його використання у освітньому процесі ЗДО, ІРЦ, НРЦ; характеристику сучасних програмно-педагогічних засобів з розвитку мовлення для дітей 4–7 років та дослідження їх застосування на практиці; рекомендації та вимоги до створення програмно-педагогічного засобу; застосування комп'ютера для розвитку мовленнєвої сфери дітей з ООП дошкільного віку 4, 5, 6 та 7 року життя, що мають затримку психічного розвитку (ЗПР), розлади аутистичного спектру (РАС), тяжкі порушення мовлення (ТПМ) та порушення інтелектуального розвитку з використанням комп'ютера на прикладі ППЗ «Мовлянка».

Організуючи роботу дітей в комп'ютерно-ігровому комплексі ми враховували санітарно-гігієнічні норми [4], рекомендації медиків [8, с. 8.] та авторів програм розвитку дитини з ООП «Діти з особливими освітніми потребами в загальноосвітньому просторі» [5]. В комп'ютерній залі було обладнане робоче місце корекційного педагога такими складниками:

– планшет із операційною системою: Android 8.0 та вище. Процесор: Octacore з частотою 1,7 ГГц (або вище). Графічний процесор: 700 МГц (або вище). Оперативна пам'ять: 4 Гб та вище. Вільне місце на системному розділі (ROM) 270 Мб. Бездротовий зв'язок GPRS, 3G, LTE, Wi-Fi;

– ноутбук з процесором AMD Ryzen 3 2200U або потужніший, 1 GB Video, 4 GB RAM, Windows 10 та вище, з мінімальною роздільною здатністю екрану 1280*720, наявність звукової карти, MS Office, будь-який Інтернет-браузер;

- клавіатура, маніпулятор «мишка»;
- акустична система, мікрофон, принтер;
- блок безперебійного живлення.

Для корекційної роботи спеціальний педагог обирає або планшет або ноутбук. Вибір комп'ютерного засобу залежав від вікових можливостей дітей, їх рівня розвитку та особливостей діагнозу. Для дітей 4-го та 5-го років життя у корекційній роботі зручним був планшет, так як сенсорний екран дозволяв користуватися пальцями руки. Ноутбук нами використовувався при корекційній роботі з дітьми 6-го та 7-го років життя. Дитина відповідної вікової категорії вже могла користуватися маніпулятором «миш» та клавіатурою.

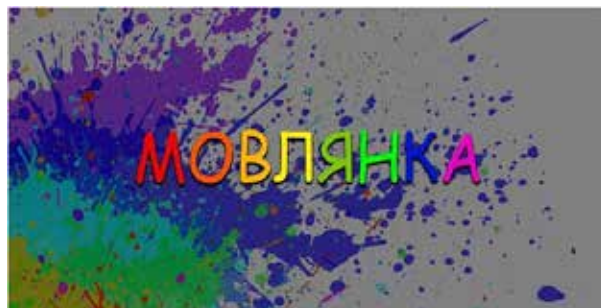
Підготовку дітей до осмисленої роботи за планшетом та ноутбуком ми проводили в ігровій залі (яка прилягає до комп'ютерної) завдяки використанню самодіяльних сюжетно-рольових, режисерських і театралізованих ігор, які включали роботу над розвитком мовленнєвої сфери.

Для зняття втоми після розумової праці дитини за планшетом чи ноутбуком використовувалися спеціальні фізичні вправи (в спортивному комплексі), а емоційному розвантаженню сприяла робота в залі релаксації (споглядання за живими рослинами та тваринами в акваріумах, тераріумах і вольєрах тощо).

Результати. Державною організацією «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій» (УКРНОІВІ) було видано Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір Комп'ютерна програма «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» (Комп'ютерна програма «Мовлянка») за №119168 від 18.05.2023 р., згідно з позитивним рішенням на заяву від 19.04.2023 р. № с202302838.

Схарактеризуємо переваги розробленої нами комп'ютерної програми. При запуску програми з'являється логотип комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» (мал. 1), з приємним та зрозумілим інтерфейсом.

Головна сторінка (див. мал.1.) проста і зручна у використанні, не потребує особливих технічних знань та навичок. Інтерфейс зручний, зображення та фон



Мал. 1. Логотип комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка»

динамічні, використовується анімація, зокрема і фонова. Ключовим елементом комп'ютерної програми є головний герой, Казковий робот-помічник. Головний герой супроводжує роботу дитини протягом усього корекційного процесу, просить допомогти йому у вирішенні розвиваючого завдання відповідно до етапу роботи, акцентує увагу на помилки дитини та мотивує до подальшої роботи.

Комп'ютерну програму «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» розроблено у двох версіях: версія для Windows та версія для Android.

ППЗ «Мовлянка» розроблено у трьох частинах:

- ППЗ «Мовлянка» для дітей, що мають ООП 4-го року життя (див. мал. 2);
- ППЗ «Мовлянка» для дітей, що мають ООП 5-го року життя (див. мал. 3);
- ППЗ «Мовлянка» для дітей, що мають ООП 6-7 років життя (див. мал. 4).

У комп'ютерній програмі для розвитку мовленнєвої сфери особливу увагу приділено принципам розвивального навчання. Неабияку увагу було звернуто на те, щоб комп'ютерний програмний продукт був цікавим і викликав позитивні емоції у дітей – підтримував інтерес протягом усієї роботи; активізував творчу та пізнавальну діяльність; стимулював до самостійності.

Кожна із трьох частин ППЗ «Мовлянка» містить у собі по 2 розділи: «казкова розмовляночка» та «казковий зошит». Кожен із поданих розділів містить окремі теми.



Мал. 2. Головна сторінка комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» для дітей, що мають ООП 4-го року життя



Мал. 3. Головна сторінка комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» для дітей, що мають ООП 5-го року життя



Мал. 4. Головна сторінка комп'ютерної програми «Мобільний та комп'ютерний програмно-педагогічний засіб «Мовлянка» для дітей, що мають ООП 6–7 років життя

Для 4-го року життя до розділу «казкова розмовляночка» подано 6 тем, та розділу «казковий зошит» подано 6 тем. Аналогічно, для 5-го року життя до розділу «казкова розмовляночка» подано 6 тем, та розділу «казковий зошит» подано 6 тем. Проте, рівень важкості завдань дещо вищий, ніж для дітей 4-го року життя.

У ППЗ «Мовлянка» для дітей 6-7-го років життя автором подано більшу кількість тем до кожного із розділів, а саме: до розділу «казкова розмовляночка» подано 8 тем, та розділу «казковий зошит» подано 10 тем.

Етапи роботи обох розділів однакові частково. При потребі дитина може повернутися до попереднього етапу роботи та пройти його повторно. Проте, пропустити якийсь із поданих етапів роботи у ППЗ «Мовлянка» програма не дозволяє, що вважається одним із позитивних моментів даної комп'ютерної програми.

Всі компоненти програми озвучені, містять музику, звуки, голосові коментарі, елементи похвали. Завдання описані на кожному етапі у такий спосіб, що закадровий словесний супровід можна відключити або зупинити й дорослі (спеціальні педагоги чи батьки) можуть взяти на себе роль коментатора-помічника.

Висновки. Отже, ППЗ «Мовлянка» – це комп'ютерний програмно-педагогічний засіб, призначений для розвитку мовленнєвої сфери у дітей з ООП дошкільного віку. Цей програмний продукт створений з метою підтримки дітей з порушеннями мовлення або іншими мовними труднощами у процесі їхнього навчання та розвитку.

ППЗ «Мовлянка» пропонує різноманітні вправи та завдання, спрямовані на поліпшення мовленнєвих навичок дітей. Цей комп'ютерний засіб може включати такі функції, як аудіозапис та відтворення звуків, відеоігри з завданнями на розвиток мовлення, вправи на вимову та артикуляцію звуків, навчання правильного складанню речень та розширенню словникового запасу.

Використання ППЗ «Мовлянка» в роботі з дітьми з ООП може сприяти поліпшенню мовленнєвих навичок, збільшенню самостійності та мотивації до навчання у цієї категорії дітей. Завдяки інтерактивному

характеру програми, діти можуть отримувати зворотний зв'язок та миттєву оцінку свого прогресу, що стимулює їх до подальших зусиль.

Важливо зазначити, що ППЗ «Мовлянка» є лише одним із багатьох інструментів та методик, які можуть бути використані у роботі з дітьми з ООП. Педагоги, логопеди та батьки повинні враховувати індивідуальні потреби кожної дитини і використовувати різноманітні

підходи для досягнення найкращих результатів у розвитку мовлення.

Перспективою подальшого дослідження є зосередження на визначенні ефективності ППЗ «Мовлянка» для розвитку мовленнєвих навичок у дітей з ООП, розширенні функціональності програми, вивченні взаємодії та мотиваційних аспектів, а також індивідуалізації програми для кожної дитини.

Література:

1. Андріяш Л. «Веселий комп'ютер» шукає друзів. *Дит. садок*, 2010. № 28(556). С. 13.
2. Андрусич О. Комп'ютерна підтримка курсу «Сходинки до інформатики»: зроблено перший крок. *Поч. школа*, 2006. № 7. С. 41–43; № 8. С. 36–38.
3. Бондар В. І. Дидактика : ефективні технології навчання студентів Київ: Вересень, 1996. 129 с.
4. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007–98. Міністерство охорони здоров'я . Постанова, Правила. № 7 від 10.12.98
5. Діти з особливими освітніми потребами у загальноосвітньому просторі: навчально-методичний посібник / авт.: Н. Ярмола, Л. Коваль-Бардаш, Н. Компанець, Н. Квітка, А. Лапін. Київ: ІСПП імені Миколи Ярмаченка НАПН України, 2020. 208 с.
6. Дуброва Т. Вплив комп'ютерних ігор на особистість дитини *Психолог*, 2010. № 8. С. 26–30.
7. Селевко Г. К. Проєкуємо комп'ютерний урок. *Відкритий урок*. 2006. №3. 4 (лют.) С. 19–25.
8. Орлов М. В., Сірополко І. М., Костін А. В. Моделювання інформаційних процесів у системах розумного міста. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2019. № 45(1). С. 90–95.
9. Полька Н. Комп'ютер: санітарні вимоги. *Дошк. виховання*, 1999. № 5. С. 8.
10. Смирнов В. А. Принципи конструювання комп'ютеризованого курсу. Комп'ютеризований курс «Введення в біологію. Ботаніка». *Інформатика та освіта*, 1994. № 2. С. 54.
11. Фіцула М. М. Педагогіка. Київ : Вид. центр «Академія», 2002. 528 с.
12. Nosenko Yu., Matyukh Zh. The Implementation of Multimedia Technology in Ukrainian Inclusive Pre-school Education. 13th Int. Conf. ICTERI : CEUR Workshop Proceedings. Kyiv, 2017. Pp. 459–466. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1844/10000459.pdf>

References:

1. Andriiash L. (2010) "Veselyi kompiuter" shukaie друзiv ["Funny computer" is looking for friends]. *Dyt. sadok*. №28(556). S. 13.
2. Andrusych O. (2006) Kompiuterna pidtrymka kursu "Skhodynyky do informatyky": зроблено pershyi krok. [Computer support for the "Steps to Informatics" course: the first step has been taken.] *Poch. shkola.*, № 7. S. 41–43; № 8. S. 36–38.
3. Bondar V. I. (1996) *Dydaktyka : efektyvni tekhnolohii navchannia studentiv* [Didactics: effective technologies for teaching students] Kyiv: Veresen., 129 s.
4. Derzhavni sanitarni pravyla i normy roboty z vizualnymy dyspleynymy terminalamy elektronno-obchysliuvalnykh mashyn DSanPiN 3.3.2.007–98. [State sanitary rules and norms for working with visual display terminals of electronic computing machines DSanPiN 3.3.2.007–98.] *Ministerstvo okhorony zdorovia . Postanova, Pravyla.* № 7 vid 10.12.98
5. Dity z osoblyvymy osvitynymy potrebamy u zahalnoosvitnomu prostori [Children with special educational needs in the general educational space]: *navchalno-metodychnyy posibnyk* / avt.: N. Yarmola, L. Koval-Bardash, N. Kompanets, N. Kvitka, A. Lapin. Kyiv: ISPP imeni Mykoly Yarmachenka NAPN Ukrainy, 2020. 208 c.
6. Dubrova T. (2010) *Vplyv kompiuternykh ihor na osobystist dytyny* [The impact of computer games on a child's personality] *Psykholoh.*, № 8. S. 26–30.
7. Selevko H. K. (2006) *Proektuiemo kompiuternyi urok* [We design a computer lesson]. *Vidkrytyi urok.* № 3. 4 (liut.) S. 19–25.
8. Orlov M. V., Siropolko I. M., Kostin A. V. (2019) *Modeliuvannia informatsiinykh protsesiv u systemakh rozumnoho mista* [Modeling of information processes in smart city systems]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «Kharkivskiy politekhnichnyi instytut»*. Serii: Novi rishennia v suchasnykh tekhnolohiiakh. № 45(1). S. 90–95.
9. Polka N. (1999) *Kompiuter: sanitarni vymohy* [Computer: sanitary requirements]. *Doshk. vykhovannia.*, № 5. S. 8.
10. Smyrnov V. A. (1994) *Pryntsypy konstruiuvannia kompiuteryzovanoho kursu. Kompiuteryzovanyi kurs "Vvedennia v biolohiiu. Botanika"* [Principles of designing a computerized course. Computerized course "Introduction to biology. Botany"]. *Informatyka ta osvita.*, № 2. S. 54.
11. Fitsula M. M. (2002) *Pedahohika* [Pedagogy]. Kyiv: Vyd. tsentr "Akademiiia". 528 s.
12. Nosenko Yu., Matyukh Zh. The Implementation of Multimedia Technology in Ukrainian Inclusive Pre-school Education. 13th Int. Conf. ICTERI : CEUR Workshop Proceedings. Kyiv, 2017. Pp. 459–466. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1844/10000459.pdf>