

М.О. ЦАРЕНКО, Г.М. ТОЛПЕКІНА, О.В. ПОНОМАРЕНКО
Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського

АДАПТИВНИЙ ПІДХІД ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО КЛАСУ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Робота присвячена розробці методики навчання учнів як у класних приміщеннях, так і поза її межами і навіть за кордоном. Метою роботи являється розробка методики використання технології віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів. Пропонується адаптивний підхід до форми занять, що синтезує сучасні ІКТ, переваги поурочного навчання, відрізняється високою мотивацією пізнавальної діяльності учнів та надає своєчасну і дієву допомогу кожному, хто її потребує. Значну перевагу у навчанні дає використання технологій віртуального класу, що передбачає інтерактивну взаємодію вчителів та учнів у реальному часі засобами Інтернет-технологій. З метою удосконалення індивідуальної форми навчання адаптовано сервіс WiZiQ і застосовано технології віртуального класу до організації навчально-виховного процесу. Розроблено критерії визначення рівня активізації пізнавальної діяльності учнів та підвищення рівня ІКТ-компетентності вчителів.

Ключові слова: інформаційно-комунікативні компетентності, адаптивний підхід, технології віртуального класу, індивідуальне навчання, вчителі-предметники.

Н.А. ЦАРЕНКО, Г.М. ТОЛПЕКІНА, Е.В. ПОНОМАРЕНКО
Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского

АДАПТИВНИЙ ПОДХОД ВІРТУАЛЬНОГО УЧЕБНОГО КЛАСА В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Робота посвящена разработке методики обучения учащихся как в классных помещениях, так и за их пределами и даже за рубежом. Целью работы является разработка методики использования технологии виртуального класса учителем в организации индивидуального обучения учащихся. Предлагается адаптивный подход к форме занятий, синтезирует современные ИКТ, преимущества поурочного обучения, отличается высокой мотивацией познавательной деятельности учащихся и предоставляет своевременную и действенную помощь каждому, кто в ней нуждается. Значительное преимущество в обучении дает использование технологий виртуального класса, предполагает интерактивное взаимодействие учителей и учащихся в реальном времени средствами Интернет-технологий. С целью усовершенствования индивидуальной формы обучения адаптировано сервис WiZiQ и применены технологии виртуального класса к организации учебно-воспитательного процесса. Разработаны критерии определения уровня активизации познавательной деятельности учащихся и уровня ИКТ-компетентности учителей.

Ключевые слова: информационно-коммуникативные компетентности, адаптивный подход, технологии виртуального класса, индивидуальное обучение, учителя-предметники.

М.О. TSARENKO, G.M.TOLPEKINA, O.V. PONOMARENKO
South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky

ADAPTIVE APPROACH OF THE VIRTUAL EDUCATIONAL CLASS IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

The work is devoted to the development of methods for teaching students both in classrooms and remotely, even from abroad. The purpose of the work is to develop a methodology for using virtual classroom technology by a teacher in organizing individual student learning process. An adaptive approach is proposed to the structure of lessons, which synthesizes modern ICTs, the benefits of per lesson learning, differs with highly motivated pupils' cognitive activity, and provides timely and effective assistance to everyone in need.

The use of virtual classroom technologies offers a significant advantage for the learning process and facilitates interaction between teachers and students in real time by means of Internet technologies. In order to improve the individual form of training the WiZiQ service is adapted and virtual class technology is applied to the organization of the educational process. The criteria for determining the level of pupils' cognitive activity and for

raising the level of ICT competence of the teachers are developed. Technologies of the virtual class in the system of exercises and creative tasks activate the cognitive activity of the student, which is confirmed by a pedagogical experiment. It is established that training can be carried out regardless of where the student is located. It is sufficient to have a laptop and access to the Internet. It is shown that as a result of the use of virtual class technologies, subject teachers can independently plan lessons, send invitations, develop presentations and download them for demonstration, use a graphic tablet, select video and audio files. The integral effect of the use of virtual classroom technologies is based on the provisions: a student who can not attend the school, integrates into a class and becomes an active participant, during quarantines provides a continuous educational process; children who are undergoing long-term care can actively work with their class without leaving their homes or hospitals; the real legalization of the training of young Ukrainians who are accompanying their parents abroad. Further research can be done in the following areas: virtual classroom technology in dealing with gifted students, virtual classroom technology for working in educational projects, virtual classroom technology to enhance pupils' cognitive activity while learning foreign languages.

Keywords: information and communication competencies, adaptive approach, virtual class technologies, individual training, subject teachers.

Постановка проблеми

Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що підключення загальноосвітніх навчальних закладів (ЗНЗ) до мережі Інтернет, забезпечення їх сучасними комп'ютерами, проекторами, інтерактивними дошками, мультимедійними комплексами зумовили появу низки проблем, що пов'язані з необхідністю модернізації та використання новітніх технологій навчання дітей, які знаходяться на довготривалому лікуванні, та підвищенням кваліфікації педагогічних кадрів у сфері використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Виникла потреба в такій формі занять, що синтезувала б сучасні ІКТ, переваги поурочного навчання, відрізнялася б високою мотивацією пізнавальної діяльності учнів та надавала своєчасну і дієву допомогу кожному, хто її потребує.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Основні положення законів України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про Національну програму інформатизації», державних програм «Освіта. Україна ХХІ століття», «Вчитель», Національної доктрини розвитку освіти в Україні у ХХІ столітті, державної цільової програми впровадження в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій орієнтуються на створення системи дистанційного навчання для дітей, які перебувають на довготривалому лікуванні, та на використання ІКТ вчителями з метою оновлення форм і методів навчання учнів і підвищення ефективності навчально-виховного процесу у загальноосвітніх навчальних закладах. Більшість вказаних проблем можна ліквідувати за допомогою використання технологій віртуального класу, що передбачають інтерактивну взаємодію вчителя і учня в реальному часі засобами Інтернет-технологій. Вони є новим явищем у практиці загальноосвітніх навчальних закладів, але дослідження вітчизняних (Биков В.Ю. [1], Жабєєв Г.В. [2], Морзе Н.В. [3] та ін.), і зарубіжних вчених (Бірін Д. [4], Літгліфлд Д. [5]) вказують на перспективність їх використання. Саме для дітей, які навчаються індивідуально і не відвідують школу, технології віртуального класу збагачують педагогічний навчально-виховний процес можливістю організації роботи в парах, малих групах, дають можливість спілкування з висококваліфікованими педагогами з інших шкіл, змогу отримати миттєву відповідь на актуальні запитання в режимі реального часу. Розвиток науково-методичної бази ЗНЗ з питання дослідження достатньо розкрито в таких аспектах: використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі (Биков В.Ю. [1], Жалдак М.І. [2], Морзе Н.В. [6], та ін.), положення теорії дистанційного навчання (Васильченко Л.В. [7], Жабєєв Г.В. [2], Морзе Н.В. [6] та ін.); основи формування віртуальної реальності, основи формування комп'ютерно орієнтованого навчального середовища (Биков В.Ю. [1], Триус Ю.В. [8]); основи інформатизації і комп'ютеризації навчально-виховного процесу (Биков В.Ю. [1], Жалдак М.І. [9] та ін.), формування інформаційно-комунікаційної компетентності (Овчарук О.В. [1], та ін.).

Мета дослідження

Розробити методiku використання технології віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів. Сприяти активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку здібностей і творчого потенціалу особистості учня, формуванню важливих елементів інформаційної, проектної і екранної культури, удосконалити організаційні форми індивідуального навчання учнів та підвищити рівень ІКТ компетентності вчителів. Для досягнення мети і перевірки гіпотези дослідження було сформульовано завдання дослідження:

Проаналізувати науково-теоретичні основи розвитку технологій віртуального класу в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі закладу освіти в Україні та за рубежом; 2) обґрунтувати та

розробити модель і методику організації індивідуального навчання учнів з використанням технологій віртуального класу;3) експериментально перевірити ефективність методики організації індивідуального навчання учнів з використанням авторської моделі та впровадити її у навчально-виховний процес ЗНЗ.

Викладення основного матеріалу дослідження

Методологічною основою дослідження є положення теорії пізнання, яка використовувалася для аналізу, систематизації, узагальнення теоретичних положень комп'ютерно орієнтованого навчального середовища, теорій розвитку інформаційного суспільства та особистості в процесі навчання і виховання. Для досягнення поставленої мети, використано такі методи дослідження. *Теоретичні методи* — аналіз монографій, дисертаційних досліджень, статей, матеріалів науково - практичних конференцій, психолого-педагогічної, методичної, спеціальної літератури з проблеми дослідження, проблем використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. *Емпіричні методи* — педагогічне анкетування, опитування, бесіди з учителями, учнями, пряме, побічне спостереження за процесом використання технологій віртуального класу, визначення рівня ІКТ-компетентності вчителів предметників, статистичне опрацювання результатів педагогічного експерименту та їх аналіз.

Технології віртуального класу — це підмножина педагогічних технологій навчання, які реалізуються засобами ІКТ і використовуються у віртуальному класі. ТВК можна поділити на дві групи. Одна — підмножина педагогічних технологій навчання; друга — засоби взаємодії. До *першої групи* відносяться: традиційне навчання, інтерактивний підхід, розвивальне навчання, проблемне навчання, активне навчання, метод проектів, ігрові технології тощо. До *другої групи* відносяться технології, які забезпечують досягнення навчально-виховної мети уроку і поділяються на чотири основні групи: технології колаборації, доставки, оптимізації та керування, демонстрації. Педагогічна спільнота психологічно підготовлена до необхідності змінюватися і змінювати своє навчальне середовище, зокрема протягом останніх десятиліть у багатьох країнах світу та в Україні змінилася суспільна парадигма — від технократичної до індустріальної, від індустріальної до інформаційної [119]. Поняття «компетентність» введено у науковий обіг понад чверть століття. Під «компетентністю» педагоги розуміють спеціальні структуровані системи знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання.

Методика використання технологій віртуального класу в організації індивідуального навчання учнів.

Використання технологій віртуального класу базується на безпосередній інтерактивній взаємодії вчителя і учня та спрямоване на поліпшення організації індивідуального навчання. Цю взаємодію забезпечують такі технології: демонстрації, колаборації, доставки, оптимізації та керування. Технології колаборації — це технології взаємодії вчителя з учнем. Для вчителя важливо, яким чином здійснити взаємодію, якщо у нього й учня в розпорядженні тільки комп'ютер. Технології віртуального класу надають таку можливість, залучаючи аудіальні, візуальні, кінестетичні канали сприйняття інформації. «Класна дошка» — аналог інтерактивної дошки, використовується для пояснення навчального матеріалу.

«Олівець» — аналог ручки або олівця, що забезпечує створення записів, малюнків. Допускаються різні кольори і різна товщина ліній.

«Відеокамера» забезпечує передачу зображення учасників навчального процесу. Під час такої взаємодії вчитель і учень забувають, що вони знаходяться на відстані один від одного, що створює атмосферу присутності на уроці.

«Чат» забезпечує обмін текстовими повідомленнями в режимі online. Технологія дає можливість під час пояснення матеріалу в режимі online отримувати від учня запитання, прохання зупинитися на незрозумілих формулах, повторити правило, за необхідності передивитись попередні слайди презентації.

«Інтерактивне опитування» — технологія на кшталт «екзитпулу». Учителем створюється запитання, на яке учень має відібрати одну правильну відповідь.

«Веб-подорож» забезпечує демонстрацію робочого столу комп'ютера вчителя і подорож по навчальних або пізнавальних веб-сайтах. Унікальна можливість мандрувати разом зі вчителем або однолітками по відомих світових музеях, бібліотеках, містах.

Технології демонстрації. До них відносяться презентації, документи, таблиці, Flash-анімація, відео та аудіофайли. *Презентації.* При використанні технологій демонстрації на екран завантажуються різноманітні матеріали. Найпопулярнішими у вчителів є презентації. Доцільно враховувати фактори, які визначають організацію зорового поля при демонстрації презентацій

Слайд-шоу. Повна відсутність тексту і акцент на яскраві, великі зображення. Демонструється з метою створення певного емоційного настрою або для надання більш повного уявлення про подію чи процес.

Демонстрація слайд-шоу впродовж всього уроку представляється малоефективною використовується на початку або в кінці уроку. Позитивний ефект досягається на уроках історії, літератури, географії.

Аудіофайли. До них віднесено звукові фрагменти та музичні твори. Звукові фрагменти грають роль звукового супроводу, ілюстрації або шумового ефекту. Шумовий ефект повинен бути дидактично виправданий. Наприклад, після закінчення навчання з використанням технологій віртуального класу шумовий ефект може стати сигналом кінця уроку.

Використання Flash-анімації. Там, де в навчанні замало нерухомих ілюстрацій, таблиць, схем, може допомогти рухоме зображення — анімація. Flash-анімація може значно активізувати навчальний ефект представленням результатів різних процесів у реальному часі. Зразком ефективного використання Flash-анімації для підсилення наочності навчального матеріалу є мультимедійний посібник «Інтерактивні плакати з фізики».

Технології доставки .YouTube (ю-тюб) — це сервіс, який надає послугу хосту відеоматеріалів (відеофрагментів). Вчитель-предметник може скористатися хостом для зберігання власних відеоматеріалів з подальшим використанням для навчання учнів.

Scribd — це Інтернет-сервіс для розміщення документів. Більшість учителів користується ним як сервісом для перегляду та публікації безкоштовних PDF-документів. Термін зберігання документів складає два місяці, потім вони переносяться до архіву. Позитивний ефект досягається доступом до документу незалежно від місця знаходження як вчителя, так і учня.

Slideshare — це сервіс, який надає послугу хосту для розміщення презентацій. Учителі можуть додавати, переглядати та коментувати презентації. Для завантаження на сервіс WiZiQ достатньо знати URL-адресу цього файлу.

Технології оптимізації та керування. Ці технології спрямовані на оптимізацію роботи за комп'ютером і наближення організації навчального процесу до класно-урочного (звичного для учня).

Відеокамера під час проведення уроку може бути увімкнена або вимкнена. Вчитель сам керує навчальним процесом і вирішує, в який момент забезпечити візуальний контакт з учнем, або підтримує його постійно.

Мікрофон — необхідна технологія голосового спілкування.

«Підняти руку». Ця електронна технологія — аналог дитячої руки, яку піднімають учні під час уроку для надання відповіді або при виникненні запитання.

Експериментальна перевірка ефективності технологій віртуального класу. Інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає здатність вчителя-предметника використовувати ІКТ у своїй професійній діяльності. Інформаційно-комунікаційна компетентність у свою чергу, поділяється на три основні, що відповідають окремим видам діяльності вчителів-предметників: загальна; діагностична; предметно-орієнтована [151]. Загальна компетентність — це здатність вчителя-предметника використовувати ІКТ для забезпечення успішності навчально-виховного процесу, створюючи текстові документи, таблиці, малюнки, діаграми, презентації, комп'ютерні графічні об'єкти, Flash-анімацію. Тому все більшої важливості набуває предметно-орієнтована компетентність — здатність вчителя-предметника доцільно використовувати і поєднувати готові електронні продукти у своїй професійній діяльності. Міжнародне суспільство застосування технологій в освіті (National Educational Technology Standart, NETS*T), формулює ключові ІКТ компетентності вчителя, за якими діяльність вчителів-предметників повинна сприяти навчанню і креативності учнів, стимулювати їх, проектувати, розвивати цифровий досвід навчання, оцінювання, моделювати цифрову працю, навчання, сприяти та моделювати цифрове суспільство, відповідальність, забезпечувати професійний розвиток і лідерство. Підхід NETS*T (www.iste.org) дає можливість наскрізно відобразити складові ІКТ-компетентності у процесі їх набуття на всіх рівнях удосконалення [11]. Технології віртуального класу дають змогу вирішити одне з найважливіших завдань освіти — інтеграція учнів, які знаходяться вдома і не можуть відвідувати школу, у клас і залучення їх до інтерактивної взаємодії під час проведення виховних заходів, класних годин і звичайних уроків. У ході апробації було розкрито додаткові можливості використання технологій віртуального класу — інтерактивної роботи з обдарованими учнями, надання їм консультації, роботи у міжнародних проектах (мовних, екологічних, енергозберігаючих), проведення консультацій при підготовці до захисту робіт МАН. Цікавою знахідкою було проведення бінарних уроків (хімія-фізика, природа-англійська мова).

Самостійне проведення уроків у віртуальному класі зараховується як залікова робота. Круглі столи дають можливість виявити проблемні моменти у підготовці учнів і вчителів. Враховуючи цю особливість дослідження, було проведено *масовий послідовний експеримент* (за Гончаренком С.У.). На цій особливості дослідно-експериментальної роботи наголошував учений Фокеев М.І. [12], адже уявлення про віртуальний клас, які мали вчителі до дослідження не відповідали дійсності. Дослідження спрямували на вивчення ІКТ

компетентності вчителя до використання технологій віртуального класу і після нього і задіяли 75 вчителів. Компетентність вчителя відображається у його здатності використовувати новітні ІКТ у своїй професійній діяльності. Отримані дані є результатами вимірювання педагогічних явищ — рівня ІКТ-компетентності вчителів-предметників. Під вимірюванням розуміємо процедуру приписування чисел об'єктам навчально-виховного процесу. Відповідність числових характеристик реальним величинам становить першу важливу умову коректності кількісного дослідження. Ми упорядкували об'єкти за порівнюваною величиною «високий рівень», «середній рівень», «низький рівень» ІКТ-компетентності. Опанування навичками роботи на комп'ютері було повністю покладено на особистість вчителя, тому й рівень підготовки у кожного різний — все залежало від доступу до комп'ютерної техніки, наявності Інтернету, власних можливостей, сил і бажання.

Перший рівень — «Маєте уявлення про ІКТ». Експериментальні дані показали, що рівень ІКТ-компетентності зріс на високому рівні з 17% до 33%, на середньому з 62% до 67%, а початковий рівень після експерименту зменшився з 21% до 0%. Основні показники ІКТ компетентності першого рівня збільшилися.

Другий рівень — «Мінімальні базові знання з ІКТ». Експериментальні дані показали, що рівень ІКТ-компетентності зріс на високому рівні з 18% до 24%, на середньому з 48% до 76%, а початковий рівень після експерименту зменшився з 34% до 0%. Основні показники ІКТ компетентності другого рівня збільшилися. Значно змінилися показники середнього рівня. Це дає підстави констатувати стійкі навички у використанні комп'ютерних технологій і позитивний вплив використання технологій віртуального класу для активізації пізнавальної діяльності учнів.

Третій рівень — «Базові знання з ІКТ». Експериментальні дані показали, що рівень ІКТ-компетентності зріс на високому рівні з 7% до 18%, на середньому з 39% до 59%, а початковий рівень після експерименту зменшився з 54% до 23%. Основні показники ІКТ-компетентності третього рівня змінилися. Отже, гіпотеза підтвердилася — вчителі-предметники підвищили свій рівень ІКТ-компетентності після експерименту більше, ніж до початку експерименту.

Четвертий рівень — «Поглиблений рівень». Експериментальні дані показали, що рівень ІКТ-компетентності зріс на високому рівні з 2% до 7%, на середньому з 36% до 64%, а початковий рівень після експерименту зменшився з 62% до 29%. Основні показники ІКТ компетентності четвертого рівня змінилися позитивно. До експерименту ми спостерігаємо високий відсоток вчителів, які оцінюють свою ІКТ-компетентність на «низькому» рівні. Однак після експерименту 64% вчителів отримали нові знання та навички і позитивно оцінили рівень ІКТ компетентності. Такі вчителі здатні створювати умови для активної співпраці з колегами, батьками, учнями засобами віртуального класу та ІКТ.

П'ятий рівень — «Дослідницький рівень». Експериментальні дані показали, що рівень ІКТ-компетентності зріс на високому рівні з 2% до 5%, на середньому з 31% до 53%, а початковий рівень після експерименту зменшився з 67% до 42%. Основні показники ІКТ-компетентності п'ятого рівня змінилися позитивно на «середньому» рівні.

Шостий рівень — «Рівень експертів». Експериментальні дані показали, що рівень ІКТ-компетентності зріс на високому рівні з 1% до 5%, на середньому з 28% до 42%, а початковий рівень після експерименту зменшився з 71% до 53%. Основні показники ІКТ компетентності шостого рівня змінилися позитивно як на «високому», так і на «середньому» рівні. Вчителі здатні демонструвати лідерство в питаннях інтеграції технологій у предметну область і сприяти популяризації власного педагогічного досвіду.

Отже, гіпотеза підтвердилася: вчителі-предметники підвищили свій рівень ІКТ-компетентності після експерименту більше, ніж до початку експерименту.

Важливу роль у проведенні педагогічних досліджень відіграли учні, для яких і впроваджуються ці технології. При проведенні традиційних занять, в тому числі і самостійної роботи, неможливо від учня штучно вимагати активності, учня треба спонукати до неї, як зазначає Васильченко Л.В. Активність — це вміння учня самостійно шукати, сприймати і переробляти навчальні дані. Активно переробляти навчальні дані означає готовність учня застосувати їх у різних навчальних ситуаціях [7, с.47]. Рівень активізації діяльності учнів підвищується під час чітко продуманої вчителем системи вправ і завдань «від простого до складного», завдяки використанню відео- і аудіо- навчальних фрагментів, ігрових моментів, можливості ставити запитання і коментувати дії інших учнів. Технології віртуального класу дозволяють підтримувати дух змагань завдяки одночасному (паралельному) розв'язанню логічних вправ, прикладів, кросвордів, створенню графічних об'єктів.

На початку навчального року (вересень) вчителі не використовують електронні тести, книги, відеоматеріали. Основна мета цього періоду — установчі дії щодо організації навчального процесу та повторення за минулий рік. Активізація проявляється у період підсумкових контрольних робіт (жовтень, грудень, березень). Електронне тестування використовується майже на кожному уроці як перевірка отриманих навичок учнем та під час тематичного оцінювання.

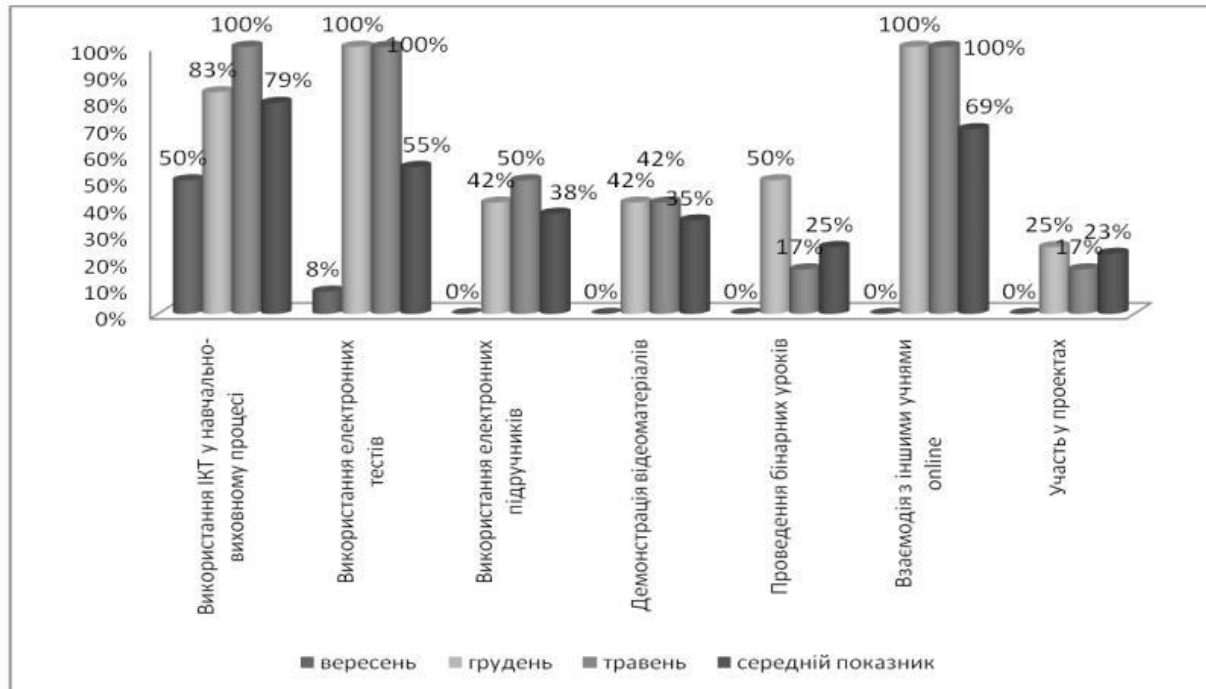


Рис. 1. Удосконалення організації індивідуального навчання учнів

Основні періоди — це грудень, травень. Електронні книги використовуються у період відпрацювання окремих тем уроків. Відеоматеріали у достатній кількості розміщено в соціальних мережах (YouTube), проте вчителі недостатньо використовують їх під час уроків. Відповідно до навчальних цілей, учні самостійно знаходили в Інтернеті відеоматеріали до уроків біології, природи, географії. Бінарні уроки вимагають відповідної підготовки двох вчителів, навчальних матеріалів, інтегрованих тестів. Під час навчального року бінарні уроки проводилися тільки у період, коли теми навчальних предметів були схожими або доповнювалися. Упровадження технологій віртуального класу дало поштовх до активного спілкування учнів засобами Skype, електронної пошти та ICQ. Основні результати порівнювалися у вересні — на початку навчального року, у грудні — закінчення першого семестру, у травні — закінчення другого семестру, а також враховувалися середні показники за рік. Результати аналізу представлені на рис. 1.

У порівнянні з середніми показниками за рік тенденція до використання в організації навчання учнів додаткових електронних навчальних матеріалів збільшилася за всіма показниками. Високі показники електронного тестування адекватні, оскільки грудень і травень — це закінчення першого та другого семестрів відповідно. Експеримент показує, що використання технологій віртуального класу дозволяє вивести урок на якісно новий рівень, підвищує значущість і статус викладача, розширює можливості інтерактивного супроводу уроку для дітей, які знаходяться вдома, вдосконалює участь дітей у проєктах. Технології віртуального класу виступають технологіями активізації пізнавальної діяльності учнів.

ВИСНОВКИ

На основі теоретичного і експериментального дослідження проблеми використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів зроблено такі висновки:

1. Аналіз наукових та літературних джерел показав, що практика вітчизняних та зарубіжних учених відображає пошук шляхів удосконалення системи надання освітніх послуг, дав змогу зрозуміти сутність і особливості технологій віртуального класу як дієвої форми.

2. З метою удосконалення індивідуальної форми навчання адаптовано сервіс WiZiQ і застосовано технології віртуального класу до організації навчально-виховного процесу.

3. Розроблено критерії визначення рівня активізації пізнавальної діяльності учнів та підвищення рівня ІКТ-компетентності вчителів.

4. Технології віртуального класу в системі вправ, творчих завдань активізують пізнавальну діяльність учня, що підтверджено педагогічним експериментом. Встановлено, що навчання може здійснюватися незалежно від місця знаходження учня, достатньо мати ноутбук і доступ до мережі Інтернет. Показано, що в результаті використання технологій віртуального класу вчителі-предметники самостійно планують урок, розсилають запрошення, розробляють презентації та завантажують їх для демонстрації, користуються графічним планшетом, відбирають відео- та аудіофайли. Подальші дослідження можна здійснити за такими напрямками: технології віртуального класу в роботі з обдарованими учнями, система використання технологій віртуального класу для роботи в навчальних проектах, технології віртуального класу для активізації пізнавальної діяльності учнів під час вивчення іноземних мов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В. Ю. Класифікація засобів навчання / В. Ю. Биков, Ю. О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання : зб. наук. праць. – К., 2005. – С. 48–53.

2. Жабєєв Г. В. Методика використання інтернет-ресурсів у процесі профільного навчання фізики : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Г. В. Жабєєв. – К., 2009. – 20 с.

3. Морзе Н. В. Підготовка педагогічних кадрів до використання комп'ютерних телекомунікацій / Наталія Вікторівна Морзе // Комп'ютерно орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К., 2003. – Вип. 6. – С. 12–25.

4. Byrne Denise A study of individual learning styles and educational multimedia preferences / Denise Byrne [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.compapp.dcu.ie/~mfarren/denice.pdf>. - Назва з екрана.

5. Littlefield J. 10 Reasons to Choose Online Education [Електронний ресурс] / Jamie Littlefield. – Режим доступу: <http://distanselearn.about.com/od/distancelearning101/tp/10-Reasons-to-Choose-Online-Education.htm>. – Назва з екрана.

6. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. у 4 ч. / Наталія Вікторівна Морзе; за ред. М. І. Жалдака. – К. : Навч. книга, 2003. – Ч. I : Загальна методика навчання інформатики. – 254 с.

7. Васильченко Л. В. Дистанційне навчання : науково-методичне забезпечення; інформаційний простір навчального закладу / Л. В. Васильченко, В. Л. Шевченко. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – 208 с. – (Б-ка журналу «Управління школою»; Вип. 1 (73)).

8. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах: автореф. дис. д-ра пед. Наук: спец. 13.00.02 / Ю.В.Триус. К.,2005.-51с.

9. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе : дис в форме науч. доклада д-ра пед. наук: 13.00.02 / Мирослав Иванович Жалдак. – М., 1989. – 48с.

10. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики / [під заг. ред. О. В. Овчарук]. – К. : «К.І.С.», 2004. – 112 с.

11. Спирін О.М. Система інформаційно-технологічних компетентностей учителя інформатики /Олег Миколайович Спирін //Інформаційно-комунікаційні технологіїнавчання: матеріали міжнар. Науково-практ. Конф.-Умань: ПП Жовтий, 2008.-С. 160-162.

12. Фокеев М.И. Организационные и методические основы занятий по подготовке сельских школьников к единому государственному экзамену по математике на базе виртуального класса: дис. Канд. Пед. Наук: 13.00.02 /Фокеев Максим Игоревич.-Арзамас, 2009. – 144с.

SPYSOK VYKORYSTANOYI LITERATURY

1. Bykov V. YU. Klasyfikatsiya zasobiv navchannya / V. YU. Bykov, YU. O. Zhuk // Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya : zb. nauk. prats. – K., 2005. – S. 48–53.

2. Zhabyeyev H. V. Metodyka vykorystannya internet-resursiv u protsesi profilnoho navchannya fizyky : avtoref. dys. kand. ped. nauk : 13.00.02 / H. V. Zhabyeyev. – K., 2009. – 20 s.

3. Morze N. V. Pidhotovka pedahohichnykh kadriv do vykorystannya komp'yuternykh telekomunikatsiy / Nataliya Viktorivna Morze // Komp'yuterno oriyentovani systemy navchannya : zb. nauk. prats. – K., 2003. – Vyp. 6. – S. 12–25.
4. Byrne Denice A study of individual learning styles and educational multimedia preferences / Denice Byrne [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: [http:// www.compapp.dcu.ie/~mfarren/denice.pdf](http://www.compapp.dcu.ie/~mfarren/denice.pdf). - Nazva z ekrana.
5. Littlefield J. 10 Reasons to Choose Online Edukation [Elektronnyy resurs] / Jamie Littlefield. – Rezhym dostupu: <http://distanselearn.about.com/od/distanselearning101/tp/10-Reasons-to-Choose-Online-Edukation.htm>. – Nazva z ekrana.
6. Morze N. V. Metodyka navchannya informatyky : navch. posib.: u 4 ch. / Nataliya Viktorivna Morze; za red. M. I. Zhaldaka. – K. : Navch. knyha, 2003. – CH. I : Zahal'na metodyka navchannya informatyky. – 254 s.
7. Vasylychenko L. V. Dystantsiynе navchannya : naukovо-metodychne zabezpechennya; informatsiyny prostir navchal'noho zakladu / L. V. Vasylychenko, V. L. Shevchenko. – KH.: Vyd. hrupa «Osnova», 2009. – 208 s. – (B-ka zhurnalu «Upravlinnya shkolyu»; Vyp. 1 (73)).
8. Tryus YU.V. Kompyuterno-orientovani metodychni systemy navchannya matematychnykh dystsyplin u vyshchykh navchal'nykh zakladakh: avtoref.dys. d-ra ped. Nauk: spets. 13.00.02 / YU.V.Tryus. K.,2005.-51s.
9. Zhaldak M. Y. Systema podhotovky uchytylya k yspol'zovanyyu ynformatsyonnoy tekhnolohyy v uchebnom protsesse : dys v forme nauch. doklada d-ra ped. nauk: 13.00.02 / Myroslav Yvanovych Zhaldak. – M., 1989. – 48s.
10. Kompetentnisnyy pidkhid u suchasnyy osviti : svitovyy dosvid ta ukrayins'ki perspektyvy : Biblioteka z osvithoi polityky / [pid zah. red. O. V. Ovcharuk]. – K. : «K.I.S.», 2004. – 112 s.
11. Spirin O.M. Systema informatsiyno-tekhnologichnykh kompetentnostey uchytylya informatyky /Oleh Mykolayovych Spirin //Informatsiyno-komunikatsiyni tekhnolohiyinavchannya: materialy mizhnar. Naukovo-prakt. Konf.-Uman: PP Zhovtyy, 2008.-S. 160-162.
12. Fokeev M.Y. Orhonyzatsyonnye y metodycheskye osnovy zanyatyy po podhotovke sel'skykh shkol'nykov k edynomu hosudarstvennomu ekzamenupu matematyke na baze vyrtual'noho klassa: dys. Kand. Ped. Nauk: 13.00.02 /Fokeev Maksym Yhorevych.-Arzamas, 2009. – 144s.

ЦАРЕНКО Микола Олександрович – к.т.н. доцент кафедри прикладної математики та інформатики Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського, e-mail mtsarenko@ukr.net

ТОЛПЕКІНА Галина Миколаївна – к.п.н. доцент кафедри фізичного та математичного моделювання Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського, e-mail tolpekina@gmail.com.

ПОНОМАРЕНКО Олена Володимирівна – студентка, e-mail willssqq@gmail.com