

shkoli : [Development of the system of educational physical experiment in modern high school] Kiyv.[in Ukrainian].

4.Zhaldak, M.I. (2004) Komp'uter na urokakh fizyky [Computer in physics lessons] Rivne. [in Ukrainian].

5.Zhuk, Y.O. (2012) Eksperyment na ekrani komp'iutera: monohrafiia [Experiment on the computer screen] Kiyv: Pedagogichna dumka. [in Ukrainian].

6.Kovalov, S.H., Kovalov, Yu.H. (2010) Komp'iuteryzatsiia ustanovok dlia eksperymentalnykh doslidzhen ta demonstratsiinykh eksperymentiv z fizyky [Computerization of facilities for experimental research and demonstration experiments in physics], Kirovohrad, Kirovohrad State Pedagogical University. [in Ukrainian].

7.Sadovyi, M.I., Popov, I.V. (1998) Metodyka i tekhnika eksperymentu z optyky: [Methodology and technique of an experiment in optics] . – Kirovohrad: Print Image. [in Ukrainian].

8.Salnyk, I.V, (2010). Hrafichnyi metod doslidzhenia pryrodnykh yavyshev u shkilnomu kursy fizyky: [A graphic method of studying natural phenomena in a school physics course].K., 2000. [in Ukrainian].

9.Franchuk, V. K., Panchenko, O., Zabolotnyi, K. (2009) Kontseptsiiia pidhotovky inzheneriv u virtualnykh tekhnolohiakh. [The concept of training engineers in virtual technologies]. Kiev,2009. [in Ukrainian].

10. Shut, M.I. (1996). Shliakhy udoskonalennia bazovoi fakhovoi pidhotovky maibutnikh vchyteliv fizyky [Ways to improve the basic professional

training of future physics teachers], Kiev, 1996. [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ГУР'ЄВСЬКА Олександра Миколаївна – доцент кафедри «Вищої математики та фізики» Центральноукраїнського національного технічного університету. Коло наукових інтересів – теорія та методика навчання фізики;

КОВАЛЬОВ Сергій Григорович – викладач кафедри «Вищої математики та фізики» Центральноукраїнського національного технічного університету. Коло наукових інтересів – застосування ІКТ у навчальному фізичному обладнанні;

HURYEVSKA Oleksandra Mykolayivna – PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics and Physics of the Central Ukrainian National Technical University.

Scientific interests: theory and methodology of teaching physics.

KOVALOV Serhii Hryhorovych - PhD in Pedagogy, Lecturer of the Department of Higher Mathematics and Physics of the Central Ukrainian National Technical University

Scientific interests: interests is the application of information and communication technologies in educational physical equipment.

Стаття надійшла до редакції 10.02.2024 р.

УДК 37.02

DOI: 10.36550/2415-7988-2024-1-212-100-107

ДРОБІН Андрій Анатолійович –

кандидат педагогічних наук,

старший викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та безпечного освітнього середовища

комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

імені Василя Сухомлинського»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4414-0465>

e-mail: drobin@bimir.net

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

У статті розглянуто актуальну на теперішній час проблему – запровадження у освітній процес інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій загалом і віртуальної екскурсії як сучасної форми організації освітнього процесу, зокрема. Автором проаналізовано останні дослідження і публікації з даної тематики, в яких було досліджено питання використання і ролі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, використання віртуальних екскурсій в освітньому процесі. Автором було окреслено напрям дослідження – показати особливості різних форм віртуальної екскурсії (колективної, індивідуальної) та її цільового призначення на різних етапах освітнього процесу з фізики.

В даному контексті віртуальна екскурсія розглядається з позицій досягнення комплексного освітнього результату, а саме: трисидної мети заняття (розвиваючої, виховної, освітньої), формування в учня особистісного (ціннісного) ставлення до досліджуваного об'єкта, формування цифрової, інформаційно-комунікативної та самоосвітньої компетентностей.

Методичні особливості підготовки та проведення віртуальної екскурсії, представлені у статті, передбачають розгляд віртуальної екскурсії як певної спільної форми діяльності педагога та здобувачів освіти, що дозволяє найбільш ефективно здійснити віртуальну екскурсію. Ця діяльність ув'язана з варіюванням форм використання віртуальних екскурсій в освітньому процесі з фізики в залежності від віку дітей – для дітей середнього віку (7-9 клас) та дітей старшого віку (10-11 клас).

У статті автором наведено приклад індивідуальної інформаційної картки віртуальної екскурсії до музею Галілео Галілею для уроку фізики, проаналізовано її зміст та окреслено перелік інформації про екскурсію, що має містити індивідуальна інформаційна картка. Особливу увагу у дослідженні приділено завершальному етапу екскурсії, спрямованому на контроль діяльності та оцінювання досягнень учнів як результату віртуальної екскурсії. Автором пропонується застосування диференційованого підходу та рівневості завдань.

На основі проведеного дослідження сформульовані висновки на окреслені напрямки подальших досліджень.

Ключові слова: віртуальна екскурсія, методика віртуальної екскурсії, індивідуальна інформаційна картка, освітній процес з фізики, інформаційно-комунікаційні технології, цифрові технології.

DROBIN Andrii Anatoliyovych –

Candidate of Pedagogical Sciences,
Senior Lecturer of Department of Information
and Communication Technologies and Safety
of the Educational Environment of Municipal Institution
"Kirovograd Regional IN-Service Teacher Training Institute
named after Vasyl Sukhomlynsky"
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4414-0465>
e-mail: drobin@bigmir.net

METHODOLOGICAL FEATURES OF THE USE OF VIRTUAL EXCURSIONS IN PHYSICS LESSONS

The article examines a current problem - the introduction of information, communication and digital technologies into the educational process, in general, and a virtual excursion as a modern form of organizing the educational process, in particular. The author analyzed the latest research and publications on this topic, which consider the use and role of information and communication technologies in education, the use of virtual tours in the educational process. The author outlined the direction of the research - to show the features of various forms of virtual excursions (collective, individual) and their purpose at different stages of the educational process in physics.

In this context, a virtual excursion is considered from the standpoint of achieving a comprehensive educational result, namely: the threefold goal of the lesson (developmental, educational, educational), the formation of a student's personal (value) attitude towards the object being studied, the formation of digital, informational, communicative and self-educational competences.

The methodical features of preparing and conducting a virtual excursion given in the article involve consideration of a virtual excursion as a certain joint form of activity of the teacher and students, which allows to implement the virtual excursion as efficiently as possible. This activity is associated with varying the forms of using virtual excursions in the educational process of physics depending on the age of the children - for children of middle age (grades 7-9) and older age (grades 10-11).

In the article, the author provides an example of an individual information card for a virtual excursion to the Galileo Galilei museum in a physics lesson, analyzes its content, and also defines a list of information about the excursion that must be included in the individual card. Special attention in the research is paid to the final stage of the excursion, aimed at monitoring the activity and evaluating the achievements of students based on the results of the virtual excursion. For this, the author suggests using a differentiated approach and gradation by task levels.

Based on the conducted research, conclusions are formulated and directions for further research are outlined.

Key words: virtual tour, virtual tour method, individual information card, educational process in physics, information and communication technologies, digital technologies.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Сучасна школа характеризується широким запровадженням новітніх технологій, у тому числі цифрових. Ці процеси обумовлені загальносвітовими тенденціями цифрової трансформації всіх сфер суспільного життя, що актуалізована на законодавчому рівні. Тому запровадження нових форм, методів, засобів навчання, в основі яких лежать інформаційно-комунікаційні та цифрові технології є безсумнівно актуальним.

Серед усього різноманіття технологій, що впроваджуються, хочеться виділити віртуальні екскурсії, які динамічно розвиваються і активно застосовуються в різних галузях економіки – туристичній, рекламній, виробничій, культурній, художній, музейній, науковій, освітній та інших. Дана технологія дає чудову можливість познайомитися зі світом та його пам'ятками не виходячи з дому.

Якщо розглядати використання віртуальної екскурсії в освітньому процесі, то ця сучасна цифрова технологія справляє на учнів сильне емоційне враження, чим формує позитивне відношення освітнього процесу, оскільки її проведення здійснюється або за допомогою комп'ютера, або мобільного гаджета. Цим самим підвищується мотивація до вивчення тієї шкільної

дисципліни, на якій використовується віртуальна екскурсія, формуючи компетентності з пошуку, отримання й обробки інформації за допомогою пропонуваніх електронних цифрових засобів.

Чинні предметні навчальні програми [4-6] та типові освітні програми [2, 3] визначають навчальні екскурсії, з одного боку, як обов'язкові та необхідні складові освітнього процесу, а з іншого – як одну із форм організації освітнього процесу. При цьому зазначається, що екскурсії та віртуальні подорожі спрямовані на узагальнення та систематизацію раніше отриманих при вивченні змісту окремих предметів знань, демонстрацію учням практичної професійно-орієнтаційної спрямованості освітнього процесу, формування наукового світогляду школярів, пізнання оточуючого світу, об'єктів як природного, так і штучного походження, формування життєво необхідних компетентностей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання використання і ролі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті аналізують В.Ю.Биков, Я.В.Булахова, О.М.Бондаренко, М.І.Жалдак, В.Ф.Заболотний, В.І.Ключко, Г.О.Козлакова, О.А.Міщенко, О.П.Пінчук, Ю.С.Рамський, Є.М.Смірнова-Трибульська, О.М.Спірін, О.В.Шестопап та ін.

Питанням використання віртуальних екскурсій в освітньому процесі присвятили свої дослідження Г.М.Аквільова, О.В.Александрова, С.С.Галасюк, С.Г.Горіна, О.В.Дашкова, А.А.Дробін, О.О.Іванова, О.В.Коваленко, О.Ф.Козіна, О.В.Платунова, О.О.Подліняєва, Н.В.Устюжаніна та інші, які окреслили зміст поняття «віртуальна екскурсія», основні підходи до класифікації віртуальних екскурсій, їх цільове призначення, особливості проведення для різних вікових груп та дисциплін.

Методи дослідження: *Емпіричні:* спостереження за процесом організації та проведення освітнього процесу, цілеспрямоване вивчення існуючого досвіду організації освітнього процесу, дослідження використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та їх ефективність. *Теоретичні:* системний та порівняльний аналіз нормативних документів, що визначають форми та зміст освітнього процесу з фізики, наукової та методичної літератури з даної проблеми, узагальнення та систематизація досвіду використання інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, цифрових освітніх ресурсів в освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ми вважаємо, що «Віртуальна екскурсія – це така форма організації освітнього процесу, що передбачає наочну демонстрацію цифровими засобами віртуального відображення реально існуючих об'єктів (парків, музеїв, галерей, курортів, виробничих або природних об'єктів, пам'яток), з метою самостійного ознайомлення, спостереження, вивчення, опису цих об'єктів, збору необхідної візуальної інформації для задоволення дозвільно-розважальної, науково-пізнавальної чи навчальної потреб» [1, с.240].

Віртуальна екскурсія є однією з сучасних форм організації освітнього процесу, цільовим призначенням якої є спонукання цікавості та інтересу сучасних школярів до навчання наочними засобами сучасних цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій.

У ході віртуальної екскурсії екскурсовод представляє екскурсантам об'єкти, дослідження яких передбачає досягнення комплексного освітнього результату: триєдиної мети заняття (розвиваючої, виховної, освітньої), формування в учня особистісного (ціннісного) ставлення до досліджуваного об'єкта, формування цифрової, інформаційно-комунікативної та самоосвітньої компетентностей. Досягається це отриманням необхідної інформації про об'єкт, що досліджується, розкриттям глибини значимості об'єкта в різних контекстах (соціальному, технологічному, історичному, особистісному), оволодінням практичними навичками самостійного спостереження та аналізу інформації, що надає екскурсійний об'єкт.

Зокрема, дослідницьке сприйняття матеріалу екскурсії передбачає застосування різних методів пізнання (аналізу, синтезу, спостереження, виділення, моделювання, екстраполяції, узагальнення, визначення причинно-наслідкових зв'язків та інших) та інструментів пізнання (критичних, аналітичних, логічних, фізичних, цифрових та інших). Матеріал екскурсії наданий екскурсоводом та знайдений самостійно дають екскурсантам необхідну інформацію для дослідження, аналізу, формування висновків.

Ціннісне сприйняття екскурсії ґрунтується на формуванні в учнів особистісного оціночного судження про матеріал екскурсії. Вироблення в екскурсантів оціночного судження, особистісно-ціннісного сприйняття – це уявлення про будь-кого, будь-що, визначення значення, характеру, ролі когось чи чогось, визнання чийось переваг, недоліків, позитивних чи негативних якостей. Ця складова дидактики екскурсії складна тим, що матеріал екскурсії, подача його екскурсоводом, розгляд під потрібним «кутом зору» подій та фактів, формування оцінки у потрібному контексті залежить від майстерності педагога-екскурсовода, володіння ним фактичним матеріалом та переконаності у своїй правоті.

Віртуальна екскурсія – це методично продуманий показ сучасними технічними засобами оцифрованих пам'яток, об'єктів природного, штучного чи техногенного походження, пам'яток історії та культури, музеїв, галерей, колекцій, зібрань в основі якого лежить аналіз екскурсантами об'єктів, що знаходяться перед очима, а також уміла розповідь про події, пов'язані з ними. Проте, тільки до цього зводити сутність поняття «віртуальна екскурсія» було б неправильно.

Віртуальну екскурсію можна уявити, як комп'ютерну гру, як веб-квест, як літературний твір-похід, що має головну ідею та свій сюжет, яким підпорядкований весь екскурсійний матеріал, його маршрут. По суті віртуальну екскурсію можна визначити, як суму ввідної інформації (текстової, візуальної, музичної, емоційної), яку в специфічній формі повідомляють учням, і спонукають до певних дій щодо досягнення головної мети віртуальної екскурсії, освоєння сюжету, які передбачають пошук, систематизацію, аналіз, усвідомлення, засвоєння певної інформації та її представлення у презентативному вигляді.

Проходження маршруту екскурсії відбувається під безпосереднім чи опосередковим керівництвом педагога-екскурсовода запланованим маршрутом. При цьому процес сприйняття об'єктів екскурсантами підпорядкований задачі розкриття мети, теми екскурсії, розкриттю сюжету. Інформація екскурсовода має сформувати в аудиторії початкове, але цілісне бачення об'єкта, його

ціннісне сприйняття, розуміння суті, змісту та значення досліджуваного об'єкта. Педагог своїм впливом на дослідницьку групу, своїми поясненнями повинен підвести екскурсантів до необхідних висновків та оцінок, тим самим домагаючись потрібної ефективності віртуального туру.

Віртуальна екскурсія, як і будь-яка форма організації освітнього процесу, має власну методику організації та проведення. Методика проведення віртуальної екскурсії – це вміння показати об'єкт, описати його властивості та зв'язки, подати в необхідному ключі інформацію про нього та пов'язані з ним події. Вона включає певну послідовність дій алгоритмічного характеру, сукупність методичних прийомів та техніки проведення, завдання яких забезпечити найбільшу ефективність віртуальної екскурсії як форми організації освітнього процесу. Алгоритм дій з організації екскурсії ми показали у [1].

Мета цього дослідження – показати особливості різних форм віртуальної екскурсії (колективної, індивідуальної) та її цільового призначення на різних етапах освітнього процесу з фізики.

Екскурсія може бути спрямована на засвоєння нового матеріалу, закріплення вивченого матеріалу в рамках навчального процесу, спрямована на розвиток загального світогляду дитини та інше.

Ключові об'єкти віртуальної екскурсії не повинні перевищувати 15-20 локацій (більша кількість робить захід тривалішим і викликає

стомлюваність екскурсантів, увага та інтерес при цьому слабшають, а головна мета розмивається) і мають відображати основні ідеї та зміст досліджуваної у екскурсії проблеми. Всі об'єкти чи локації, які потенційно можливі для ознайомлення, але перевантажують екскурсію, доцільно анонсувати як об'єкти для самостійного (додаткового) вивчення з окремим оцінюванням.

Об'єкти та локації – це головна складова всієї екскурсії. Їх вивчення може здійснюватися на основі наочного показу фото-, відео- чи 3D-зображення статичного чи динамічного характеру.

Здійснення будь-якої екскурсії планується за найбільш зручним маршрутом проходження локацій, що сприяє розкриттю теми. Послідовність матеріалу локацій, відеоряду треба подати так, щоб він максимально розкривав вибрану тему. Одна з обов'язкових умов при складанні віртуальної екскурсії – організація показу об'єктів у логічній послідовності та забезпечення зорової основи для розкриття теми. Віртуальна екскурсія може здійснюватися у хронологічній, тематичній, тематико – хронологічній послідовності.

Проведення віртуальної екскурсії здійснюється за допомогою інформаційних карт, у яких міститься необхідна персоналізована інформація: ввідний матеріал, цілі та завдання екскурсії, засіб адресації, маршрут екскурсії, способи навігації по сайту між локаціями, перелік диференційованих завдань, питань, тематики творів, есе, проєктів, творчих завдань, доповідей, рефлексії, виконання яких має здійснитись на підставі матеріалів віртуальної екскурсії.

Індивідуальна інформаційна картка віртуальної екскурсії	
<p>Об'єкт дослідження:</p> <p><i>Музей Галілео (Museo Galileo)</i></p> <p>Електронна адреса ресурсу: https://catalogue.museogalileo.it/</p>	
<p>«І все-таки вона крутиться!» Музей присвячений пам'яті великого бунтаря свого часу – фізику Галілео Галілею. У його кімнатах можна знайти не тільки предмети, створені або пов'язані з життям вченого, але це також науковий музей, в якому ви зможете простежити шлях розвитку тих чи інших звичних для нас речей. Це цілий атракціон, що знаходиться у палаці XII століття.</p>	
<p>Завдання віртуальної екскурсії:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомитись з експозицією музею. 2. Знайти електронний каталог експонатів музею. 3. За каталогом вибрати експонати, що відносяться до теми «Температура. Вимірювання температури», класифікувати їх, локалізувати їх місцезнаходження у музеї. 4. Дослідити обрані експонати: призначення, принцип дії, будову, роль у розвитку науки. 	<p>Тематика домашніх творчих завдань:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написати реферати про вчених, які займалися дослідженням природи температури, створили температурні шкали та власні термометри: Галілея, Реомюра, Деліля, Ранкіна, Ньютона, Рьомера, Фаренгейта, Цельсія, Кельвіна. 2. Здійснити пошук в інтернеті щодо історії створення термометрів та перегляду в віртуальних музеях існуючих експонатів таких термометрів, зробити порівняльний аналіз та презентацію з доповіддю.

<p>5. Дослідити біографії вчених, пов'язаних з темою.</p> <p>6. Зробити скріншоти дослідженої візуальної інформації.</p> <p>7. Детально дослідити експозиції кімнати №8.</p>	<p>3. Підготувати повідомлення за темами: «Види термометрів», «Термоскоп», «Температура та її роль у...» (продовжить самостійно).</p> <p>4. Здійснити навчальний дослідницький проект у напрямку історичної реконструкції створення температурної шкали будь-якого з існуючих типів термометрів.</p> <p>5. Здійснити експериментальний проект зі створення саморобної діючої моделі термометра (будь якої шкали) з описом експерименту.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Як видно з наведеної індивідуальної інформаційної карти, подання інформації теж має особливості. З практичної точки зору, необхідно забезпечити можливість проведення віртуальної екскурсії як зі стаціонарного комп'ютера, так і з мобільного пристрою. Тому форма подання інформації для активізації участі здобувача освіти у віртуальній екскурсії має бути комплексною, а інформація про екскурсію має містити:

- назву об'єкту віртуальної екскурсії;
- коротке текстове повідомлення, що описує об'єкт віртуальної екскурсії;
- картинку (фотографію), що має ілюструє найбільш відомий або значимий експонат (об'єкт, локацію) віртуальної екскурсії, на основі якого у екскурсанта має скластися асоціація з об'єктом;
- скрите гіперпосилання, ув'язане з картинкою, яке активує перехід на стартову сторінку віртуальної екскурсії;
- відкрите текстове гіперпосилання для його візуалізації;
- QR-код, що містить гіперпосилання.

Якщо розглядати використання віртуальних екскурсій в освітньому процесі з фізики, то форма проведення віртуальної екскурсії залежить від віку дітей. Якщо діти середнього віку (7-9 клас), то екскурсія може бути трьох видів:

- колективна, коли учитель демонструє на екрані об'єкт дослідження та розповідає про нього;
- «блукалка» по об'єкту з розповіддю або коментарями учителя;
- покрокова екскурсія по локаціях за планом під контролем вчителя.

Для дітей старшого віку (10-11 клас) найбільш доцільними є форми колективної екскурсії або повністю самостійне дослідження об'єкту віртуальної екскурсії відповідно до індивідуальної інформаційної картки.

Очна віртуальна екскурсія проводиться з використанням наочних матеріалів та технічних засобів як активна взаємодія педагога з учнями, з повним контролем за всіма етапами учнівської діяльності. Вона дає можливість формування навичок синтезу, аналізу та оцінки інформації, навичок обробки інформації на основі технічних засобів, розвиток творчих навичок, нестандартного мислення, ініціативність, націленість на результат. Проведення екскурсій у такому форматі сприяє

формуванню грамотного мовлення, розвитку комунікативних компетентностей, а також особистісних якостей учнів. Віртуальна екскурсія у такому форматі проходить у двох варіантах:

За допомогою демонстрації проходження вчителем маршруту екскурсії за допомогою мультимедійного проєктора, що супроводжується розповіддю вчителя та проходом вибраним маршрутом. Діяльність дітей при цьому часто зводиться до зорового та слухового сприйняття навчального матеріалу та фіксації ключової інформації.

За допомогою самостійної індивідуальної чи групової покрокової діяльності на комп'ютерах чи мобільних гаджетах за інфокартою, коли діти самостійно заходять за посиланням та проходять маршрут, визначений в інфокарті. Діяльність учнів у цьому випадку полягає у самостійному вивченні об'єктів чи локацій – спостереженні, аналізі, синтезі, формуванні системності мислення, дослідницької і цифрової компетентностей, при цьому у зміст віртуальної екскурсії можна включити інтерактивні елементи (ігри, конкурси, вікторини).

Обидва формати віртуальної екскурсії застосовується і при дистанційній формі організації освітнього процесу.

Ще один варіант віртуальної екскурсії – демонстрація відеоролика, що містить проходження об'єктами екскурсії, що супроводжується титрами, голосом, фіксацією уваги на ключових моментах.

Методичні особливості, що слід врахувати при проведенні екскурсії:

1. Урок з використанням віртуальної екскурсії так само, як і інше заняття починається з організаційного моменту, на якому вчитель організовує роботу учнів на занятті, вітає їх, пояснює мету та завдання віртуальної екскурсії. Після організаційного моменту, педагог проводить вступну бесіду з учнями, в ході якої актуалізуються наявні в учнів знання з теми, що вивчається, створюється проблемна ситуація або мотиваційна ввідна, роздаються інформаційні карти, повідомляються цілі та завдання екскурсії, окреслюються межі самостійності учнів під час екскурсії, формулюються завдання для самостійної роботи.

2. Структурна побудова маршруту екскурсії може бути наступною: хронологічна, тематична, логічна та змішана.

Прикладами побудови маршруту екскурсії можуть бути:

- хронологічні екскурсії, присвячені життю та діяльності видатних людей або хронологічному розвитку предметів або технологій (Національний музей обчислювальної техніки, Музей Кюрі);

- тематичні екскурсії – вивчення якихось різновидів об'єктів екскурсії (Музей Галілео);

- логічні екскурсії – за логікою розвитку або побудови подій чи явищ, класифікації експонатів (Державний музей авіації України ім. О.К.Антонова, Музей Радіо та телебачення);

- змішані екскурсії (Національний музей космонавтики ім. С.П.Корольова, Національний музей науки і техніки Леонардо да Вінчі).

3. Основою пізнавальної діяльності у будь-якій екскурсії є принцип наочності, що реалізується при показі об'єктів. Завдяки зоровому сприйняттю предметів та процесів у людей виникають уявлення у вигляді конкретних образів, що відображають об'єктивну дійсність, на основі яких відбувається формування певних понять.

Проте, екскурсія є органічним поєднанням засобів наочної та звукової інформації. Тому у процесі проведення екскурсії важливо забезпечити органічну єдність між зоровими образами об'єктів, музичним фоном, текстовими ремарками та поясненнями екскурсовода. Як правило, пояснення екскурсовода є екскурсійною розповіддю, що являє собою повідомлення та пояснення, які екскурсовод дає групі. Це образна інформація про об'єкти та локації віртуальної екскурсії та допоміжна інформація про те, що залишається за межами екскурсії.

Розповідь є доповненням до показу зорового матеріалу, а не лекцією, і виконує такі завдання: коментує, пояснює, доповнює побачене та реконструює, відновлює те, що не може зараз побачити екскурсант.

У ході екскурсії відбувається постійний перехід від усної інформації до зорової, від зорових вражень – до словесних оцінок та висновків.

Розповідь на екскурсії має бути тематичною, конкретною, логічно структурованою, стислою, переконливою, зв'язаною з показом, науковою і підготовленою у повному обсязі заздалегідь. Розповідь, як правило, носить характер монологу, проте залежно від мети та завдань, типу та форми проведення екскурсії він може бути реалізований як діалог, що дозволяє підвищити активність сприйняття матеріалу.

4.3 життя відомо, що подіями, які найбільше запам'ятовується в будь-якому заході, є перша і остання. Екскурсія у цьому не є винятком, а тому її ефективність багато в чому залежить від того, з якого об'єкта чи локації починається віртуальна екскурсія і чим буде завершено маршрут. Вихідний

пункт, будучи зав'язкою екскурсійного маршруту, повинен відкривати екскурсійний сюжет, а кінцевий пункт повинен логічно його завершувати і давати можливість узагальнення екскурсійного матеріалу, підбиваючи підсумки всієї екскурсії.

Викликати інтерес екскурсантів, справити на них яскраве враження, потрібні емоції необхідно саме першим об'єктом, локацією. У результаті створюється необхідний психологічний настрій, який визначає ставлення до віртуальної екскурсії та інформації, що доноситься з її допомогою. Подальший показ та розповідь необхідно організувати так, щоб до кінця екскурсії зберегти в учасників необхідний настрій, особливий мікроклімат. Це, як правило, здійснюють чимось несподіваним та яскравим – наочним зоровим образом, проблемною ситуацією, вступною розповіддю.

Управління увагою екскурсантів може здійснюватися рваним темпом, спецефектами, правильно підібраним музичним рядом, несподіваними поворотами сюжету тощо. Наприклад, пауза у промові екскурсовода змушує екскурсантів бути уважнішими, фокусуючи увагу.

5. Величезну роль в активізації діяльності учнів під час віртуальних екскурсій грає проблемно-пошуковий метод. Учні не просто знайомляться з матеріалами експозицій, а й займаються активним пошуком інформації. Це досягається шляхом постановки проблемних питань перед екскурсією чи отриманням певних творчих завдань. Під час проведення екскурсії учні можуть записувати тези в зошит, копіювати матеріали із сайту до своїх папок, робити скріншоти, зберігати посилання.

Завершальний етап екскурсії спрямований на контроль діяльності та оцінювання досягнень учнів як результату віртуальної екскурсії. Тематика може бути різноманітною: від відтворення інформації – до продуктів творчої діяльності, як індивідуальної, так і групової.

На цьому етапі важливо дати учням можливість здійснити самоаналіз проведеної діяльності, виконаної ними роботи, висловити думку про ступінь задоволеності собою та однокласниками, обговорити вивчений матеріал. Метою цих дій є виявлення емоційного стану учнів, встановлення організаційних недоліків, ступеня задоволення потреб дитини у інформації. Цей етап теж передбачає певну групу дій, що має бути реалізована учнями для отримання найбільшого ефекту. При цьому доцільно використовувати різнопланові завдання двох рівнів.

Наприклад, завдання першого рівня:

- відповісти на задані питання;
- поділитися враженнями;
- узагальнити те нове, про що дізналися під час екскурсії;
- сформулювати власну тематику доповідей на задану тему;

- заповнити пропуски в тексті;
- розв'язати тестові завдання;
- розгадати кросворд після перегляду;
- висловити та обґрунтувати свою думку після перегляду з проблеми екскурсії, як вона змінилась;

- сформулювати тематику подальших віртуальних екскурсій.

Завданнями другого рівня можуть бути:

- написати есе за пропонуваною тематикою або визначеною учнем самостійно;

- зробити доповідь з теми, піднятої в екскурсії, її складової частини або тієї, що виникла як наслідок проходження екскурсії;

- виконати індивідуальний або груповий проект пошукового, реконструктивного, дослідницького чи інформаційного характеру;

- написати твір за пропонуваною тематикою або визначеною учнем самостійно;

- скласти авторський маршрут пройденої екскурсії та презентувати його;

- виконати творче завдання;

- написати реферат за мотивами проведеної віртуальної екскурсії.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Віртуальна екскурсія є багатогранною формою діяльності, спрямованою на досягнення комплексного освітнього результату: триєдиної мети заняття (розвиваючої, виховної, освітньої), формування в учня особистісного (ціннісного) ставлення до досліджуваного об'єкта, формування цифрової, інформаційно-комунікативної та самоосвітньої компетентностей. Досягається це завдяки поєднанню майстерності педагога та особливостям віртуальної екскурсії як сучасної інтерактивної цифрової форми представлення інформації. Подальші розробки ми вбачаємо в удосконаленні методики проведення віртуальних екскурсій в освітньому процесі як для фізики, так і інших навчальних дисциплін, розробці нових і удосконаленні існуючих методичних прийомів, підборі нових екскурсійних об'єктів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Дробін А.А. Віртуальна екскурсія як форма організації освітнього процесу природничої дисципліни: методичні особливості. *«Інноваційна педагогіка» Науковий журнал* Випуск 46. Видавничий дім «Гельветика» 2022. 254 с. С.239-243.

2. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.02.2021 № 235 «Про затвердження типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти» URL: <https://imzo.gov.ua/2021/02/22/nakaz-mon-vid-19-02-2021-235-pro-zatverdzhennia-typovoi-osvitn-oi-prohramy-dlia-5-9-klasiv-zakladiv-zahal-noi-seredn-oi-osvity/>

3. Наказ МОН України від 28.11.2019 № 1493 «Про внесення змін до типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня» URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5df/df0/a55/5dfdf0a55bb27111311045.pdf>

4. Фізика і астрономія. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). Авторський колектив під керівництвом Ляшенка О.І. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/prohramy-10-11-klas/2018-2019/fizika-i-astronomiya-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lyashenka-o-i.doc>

5. Фізика. 7-11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу в 2017/2018 навчальному році. / Укладач С.С.Фіцайло. Харків: Ранок, 2017. 176 с.

6. Фізика. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи. Авторський колектив під керівництвом Локтева В.М. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/prohramy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>

REFERENCES

1. Drobina, A.A. (2022). Virtualna ekskursiia yak forma orhanizatsii osvitnoho protsesu pryrodnychoi dystsypliny: metodychni osoblyvosti [Virtual excursion as a form of organization of the educational process of the natural science discipline: methodical features]. *Innovatsiina pedahohika*, 46, 239-243 [in Ukrainian].

2. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2021, Liutyi 19). Nakaz № 235 «Pro zatverdzhennia typovoi osvitnoi prohramy dlia 5-9 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity» [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 235 «On approval of the standard educational program for grades 5-9 of general secondary education institutions»] [in Ukrainian].

3. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2019, Lystopad 28). Nakaz № 1493 «Pro vnesennia zmin do typovoi osvitnoi prohramy zakladiv zahalnoi serednoi osvity III stupenia» [Order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 1493 «On Amendments to the Standard Educational Program of General Secondary Education Institutions of the III Degree»] [in Ukrainian].

4. Lyashenko, O.I. (Ed.). (2017) Fyzyka i astronomiia. Navchalni prohramy dlia 10-11 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity (riven standartu, profilnyi riven) [Physics and astronomy. Educational programs for 10-11 grades of general secondary education institutions (standard level, profile level)] [in Ukrainian].

5. Fitsailo, S.S. (Ed.). (2017) Fyzyka. 7-11 klasy: navchalni prohramy, metodychni rekomendatsii shchodo orhanizatsii navchalno-vykhovnoho protsesu v 2017/2018 navchalnomu rotsi. [Physics. Grades 7-11: curricula, methodological recommendations for the organization of the educational process in the 2017/2018 academic year.] Kharkiv: Ranok [in Ukrainian].

6. Loktev, V.M. (Ed.). (2017) Fyzyka. Navchalni prohramy dlia zhalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. 10-11 klasy. [Physics. Educational programs for general educational institutions. 10-11 grades.] [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ДРОБІН Андрій Анатолійович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та безпечного освітнього середовища комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського».

Наукові інтереси: історія та сучасний стан розвитку природничих наук, цифрова економіка, процеси цифровізації, розвиток технологій.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

DROBIN Andrii Anatoliyovych – candidate of pedagogical sciences, senior lecturer of department of information and communication technologies and safety of the educational environment of municipal institution «Kirovograd regional in-service teacher training institute named after Vasyl Sukhomlynsky»

Scientific interests: history and current state of development of natural sciences, digital economy, digitization processes, technology development.

Стаття надійшла до редакції 25.12.2023 р.

УДК 373.01: 001.89

DOI: 10.36550/2415-7988-2024-1-212-107-111

ІВАНИЦЬКА Наталія Анатоліївна –

кандидат педагогічних наук, директорка

Чернігівської загальноосвітньої школи I-III ступенів №35

Чернігівської міської ради Чернігівської області,

докторантка Інституту післядипломної освіти та освіти дорослих

імені Івана Зязюна НАПН України

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1422-1176>

e-mail: nataliaivanucka.01@gmail.com

**ВИЗНАЧЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ТА БАЗОВОЇ ШКОЛИ В СИСТЕМІ «ВЧИТЕЛЬ – УЧНІ»**

У статті на основі чинних нормативних документів для закладів загальної середньої освіти обрано професійні компетентності, які є спільними для вчителів початкової та базової школи та визначають їх дослідницьку діяльність. Спираючись на сучасні психолого-педагогічні дослідження, обґрунтовано відмінності між поняттями «науково-дослідницька діяльність» та «дослідницька діяльність» вчителя. Проведено аналіз особливостей навчання учнів початкової та базової школи для виявлення компонентів науково-дослідницьких компетентностей вчителів загальноосвітньої школи. Розглянуто професійну діяльність педагогічних працівників, яка спрямована на організацію дослідницької роботи учнів в системі педагогічної взаємодії «вчитель-учні».

На основі Державного стандарту початкової освіти, Типових освітніх програм початкової освіти для першого та другого циклів навчання визначено компетентності вчителя початкової школи, які дозволяють організувати дослідницьку діяльність молодших школярів при викладанні навчальних предметів природничо-математичного циклу («Математика», «Дизайн і технології», «Інформатика») та інтегрованого курсу «Я досліджую світ». Спираючись на зміст, очікувані результати та види навчальної діяльності, регламентовані Модельними навчальними програмами для базової школи з природничої, інформатичної, технологічної освітніх галузей, аргументовано, що в основі організації дослідницької діяльності учнів початкової та базової школи в системі професійної взаємодії «вчитель-учні» – предметно-методична компетентність вчителів, яка є складовою їх професійної компетентності та науково-дослідницьких компетентностей. Проаналізовано, що методика формування дослідницьких компетентностей учнів початкової та базової школи буде відрізнятися, оскільки передбачає від педагогічних працівників уміння адаптувати зміст, завдання навчального матеріалу до вікових та індивідуальних особливостей учнів, що дозволило виділити такі компоненти науково-дослідницьких компетентностей вчителів: предметно-методичний, STEM-інтегративний, технологічно-цифровий, проєктивний.

Ключові слова: компетентності вчителів, початкова та базова школа, дослідницька діяльність, система «вчитель – учні».

IVANYTSKA Natalia Anatoliivna –

candidate of pedagogical sciences, Chernihiv general

head master I-III degrees №35, doctoral student of the

Institute of Postgraduate Education and Adult Education

named after Ivan Zyazyun of the National Academy of

Sciences of Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1422-1176>

e-mail: nataliaivanucka.01@gmail.com

**DETERMINATION OF COMPONENTS OF SCIENTIFIC AND RESEARCH COMPETENCES OF
PRIMARY AND BASIC SCHOOL TEACHERS IN SYSTEM «TEACHER – STUDENTS»**

In the article, on the basis of current normative documents for general secondary education institutions, the professional competencies that are common to primary and basic school teachers and determine their research activities are selected. Based on modern psychological and pedagogical research, the differences between the concepts of "research activity" and "research activity" of a teacher are substantiated. An analysis of the peculiarities of primary and basic school students' learning was carried out to identify the components of scientific and research competences of secondary school teachers. The professional activity of pedagogical workers, which is aimed at organizing the research work of students in the system of pedagogical interaction "teacher-students", is considered. On the basis of the State Standard of Primary Education, the Standard Educational Programs of Primary Education for the first and second cycles of education, the competences of the primary school teacher are determined, which allow