

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-11-87-83>

УДК 373.31

Романенко Л.В., Васюк А.О.

Київський університет імені Бориса Грінченка

## ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСУ Н5Р НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У 2 КЛАСІ

**Анотація.** У статті розглядаються поняття «інтернет-сервіс», «інтерактивний мультимедійний навчальний контент», поняття організаційно-методичного супроводу застосування інтернет-сервісу Н5Р на уроках математики в початковій школі та його переваги перед іншими формами методичної роботи. Діагностика переваг та можливостей використання сервісу Н5Р на уроках математики в початковій школі та методичні рекомендації до організації роботи з використанням сервісу Н5Р на уроках математики у 2 класі. Розроблено критерії та описано рівні готовності вчителя до застосування інтернет-сервісу Н5Р на уроках математики. Використання інтернет-сервісу Н5Р на уроках математики дозволяє забезпечити процес зворотнього зв'язку між вчителем та учнями; підвищити рівень унаочнення поданого навчального матеріалу; забезпечити індивідуальний підхід до кожного учня; забезпечити змогу моделювання досліджуваних процесів або явищ; організувати фронтальну, колективну та групову роботи; здійснювати постійний контроль та оцінку досягнень учнів.

**Ключові слова:** інтерактивний мультимедійний навчальний контент, сервіс Н5Р, математика, молодші школярі, початкова школа.

Romanenko Liudmyla, Vasiuk Anna

Borys Grinchenko Kyiv University

## ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE APPLICATION OF H5P INTERNET SERVICE IN MATHEMATICS LESSONS IN CLASS 2

**Summary.** The question of "How to teach?" especially relevant now, when our society has already begun to be called informational. Psychologists and educators in their research show that low learning performance, deteriorating performance of many students is usually due to the use of ineffective tools and methods of learning. Today the teacher has the opportunity to freely focus on a creative approach to the organization of the educational process. The rather rapid development of modern education requires new forms, methods and means of organizing learning. Modernity dictates the need for such an education that could prepare students for a full life with the ability to quickly adapt to new conditions, think critically, be active and multifaceted personality. Accordingly, the modern teacher must also respond to changes in the world, must be able to apply innovative information and communication technologies and convey information to children. The Internet provides many opportunities to use available and free tools, services and resources that can restructure the learning process, make it interesting, creative and creative, meaningfully and instrumentally enrich learning. The article considers the concepts of "Internet service", "interactive multimedia educational content", the concept of organizational and methodological support for the use of Internet service H5P in mathematics lessons in primary school and its advantages over other forms of methodical work. Diagnosis of the advantages and possibilities of using the H5P service in mathematics lessons in primary school and methodical recommendations for the organization of work with the use of the H5P service in mathematics lessons in the 2nd grade. Criteria have been developed and the levels of readiness of the teacher to use the H5P Internet service in mathematics lessons have been described. The use of the H5P online service in math lessons provides a feedback process between teacher and students; to increase the level of visualization of the submitted educational material; provide an individual approach to each student; provide the ability to model the studied processes or phenomena; organize frontal, collective and group work; to carry out constant control and assessment of students' achievements.

**Keywords:** nteractive multimedia educational content, H5P service, mathematics, junior schoolchildren, primary school.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Сучасний період блискавично-го розвитку українського суспільства характеризується швидким збільшенням об'єму наукової інформації та цілісним переорієнтуванням всіх систем на європейські стандарти, а відповідно, і повною перебудовою української системи освіти.

На цей момент, це є однією з головних причин довготривалого пошуку нових методик, новітніх засобів та методів навчання для забезпечення високої якості та конкурентоспроможності української освіти. Відповідно до цього, ХХІ століття стає епохою високих комп'ютерних технологій, з'являється термін «інформатизація освіти», що надає процесу навчання абсолютно нового зна-

чення. А впровадження інформаційних технологій в освіту стає просто необхідністю.

Сервіс Н5Р може дати сучасному творчому вчителю велику кількість можливостей та інструментів для того аби створити інтерактивний навчальний майданчик прямо в класі. Адже, як зазначав Блез Паскаль: «Предмет математики настільки серйозний, що не варто упускати жодної можливості зробити його цікавим».

За допомогою інтернет-сервісу Н5Р на уроках математики можна отримати із використання гаджетів максимальну користь. Це урізноманітнення форм представлення інформації, унаочнення нового матеріалу, змога моделювати об'єкти і процеси, можливість організувати фронтальну, групову та індивідуальну дослідницьку

роботу на уроці, можливість чергувати види роботи учнів та здійснювати диференційований підхід до навчання.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Розгляд різних видань, досліджень, напрацювань, статей, аналіз науково-методичної літератури та публікацій багатьох вчених та науковців дає можливість вказувати, що висвітлення питань, пов'язаних з проблемою дослідження, сформовано та досліджено в працях багатьох видатних педагогів та психологів.

Дослідженням застосування ІКТ-технологій в освіті були присвячені праці таких науковців, як В. Андрущенко, О. Бондаренко, І. Войтович, В. Заболотний, О. Кулик, Н. Морзе, О. Пінчук, І. Ставицька, Т. Тарнавська, О. Юрченко та інші. Також цю тему досліджували і зарубіжні науковці: М. Гаврилова, Р. Дейв, Д. Доерті, Д. Кендау, П. Ленгранд та інші.

Проте, говорячи саме про організаційно-методичний супровід застосування інтернет-сервісів, слід акцентувати увагу на працях вчених, що вивчали підготовку освітян до введення в освітній процес різних ІКТ-технологій та застосування інтернет-ресурсів у навчанні (Дж. Браун, С. Вдович, Р. Гуревич, Дж. Лупарт, Н. Морзе, В. Олійник, Є. Патаракін, О. Палка, І. Роберт).

**Виділення невіршених частин проблеми.** Сьогодні можна знайти досить багато досліджень та праць щодо застосування ІКТ в освітній діяльності, зокрема і в початковій школі. Проте, розробку та застосування мультимедійного навчального контенту на уроках з допомогою сервісу H5P, його ефективність, переваги та недоліки залишаються ще невивченими.

Тобто, на сьогоднішній день практично відсутні методичні рекомендації до організації роботи з використанням сервісу H5P на уроках математики та розробки інтерактивного навчального контенту з допомогою цього сервісу.

**Мета статті.** Головною метою статті є теоретичне обґрунтування та доведення ефективності організаційно-методичного супроводу застосування інтернет-сервісу H5P на уроках математики у 2 класі.

**Завданнями статті є:** окреслити концептуальні ідеї застосування інтернет-сервісу H5P в початковій школі; визначити організаційно-методичні рекомендації застосування інтернет-сервісу H5P на уроках математики в 2 класі та визначити критерії, рівні та показники готовності вчителя початкової школи до їх застосування.

**Виклад основних результатів дослідження.** Вміння застосовувати ІКТ в освітній діяльності, на сьогодні, вже є однією з головних вимог до вчителя. Чому ж так важливо навчити вчителів застосовувати ІКТ в своїй освітній діяльності?

Використання технічних засобів навчання привело до появи нового покоління ІКТ, що дало можливість створити нові засоби впливу і, як вважають фахівці, суттєво підвищити ефективність освітнього процесу.

С. Харгадон у своїй праці «Web 2.0 – це майбутнє освіти» зазначав, що користувач сьогодні – є ініціативним, нестандартно мислячим, має вміння аналізувати та синтезувати, може здійснити критичне оцінювання, є спроможним до групової праці, де кожен окремо є індивідуальністю, вносить свою частинку в спільне.

Застосування ІКТ в освіті та діяльності педагогів стало загальною необхідністю, що забезпечить поступовий перехід освіти на новий, якісний рівень. Як наслідок, виникає потреба у педагогах-новаторах (педагогах-дослідниках), що стануть наставниками та координаторами для інших вчителів та зможуть перенавчити педагогів «старої» моделі навчання та підготувати майбутніх вчителів згідно вимог сьогодення [2, с. 251].

Н. Колесник у своїх працях визначає особливості підготовки педагогів, зокрема і вчителів початкової школи, до застосування модерних ІКТ-технологій та інтернет-ресурсів в освітньому процесі. Автор зазначає, педагоги мають оволодіти спочатку теоретичними знаннями аби потім впровадити нові вміння на практиці та сформулювати нові риси особистості вчителя, значущі для своєї професійної діяльності [4].

Сьогодні педагог має обов'язково бути інформаційно-компетентним, що може постійно вчитись і розвиватись самостійно за головним принципом сучасної інноваційної освіти – безперервного постійного навчання впродовж життя.

Проаналізувавши та дослідивши праці та публікації вітчизняних та зарубіжних фахівців, можна дійти висновку, що інноваційні властивості ІКТ забезпечують усі компоненти освітнього процесу (сприймання інформації, практика, контроль), мають інтерактивний характер комунікації, що визначається наявністю зворотного зв'язку між користувачем і засобами ІКТ [6, с. 97].

**Інтернет-сервіс H5P** – це новий безкоштовний засіб створення, обміну й повторного використання інтерактивного мультимедійного навчального контенту в форматі HTML5 (платформа призначена для створення додатків, пов'язаних із аудіо, анімацією чи графікою) для всіх типів пристроїв: комп'ютерів, планшетів, смартфонів [9].

Це зрозумілий і абсолютно доступний конструктор, що дає змогу обрати будь-який шаблон даної програми та створити свій інтерактивний контент, що охоплює біля 40 видів найрізноманітніших завдань. Автори інтернет-сервісу пропонують поділ інтерактивного контенту, який можна створювати з H5P на 4 категорії:

- Ігри (Games);
- Мультимедіа (Multimedia);
- Питання (Questions);
- Social media.

Відповідно, кожен тип контенту містить зібрані в ньому інтерактивні завдання та вправи згруповані за конкретною метою та призначенням. З повним переліком таких вправ та завдань можна ознайомитися на офіційному веб-сайті інтернет-сервісу в розділі «Examples & downloads» (Приклади), де представлено опис кожної категорії та включено перелік інтерактивних завдань до кожного типу контенту.

За допомогою інтернет-сервісу H5P на уроках математики можна отримати із використання гаджетів максимальну користь. Це урізноманітнення форм представлення інформації, унаочнення нового матеріалу, змога моделювати об'єкти і процеси, можливість організувати фронтальну, групову та індивідуальну дослідницьку роботу на уроці, можливість чергувати види роботи учнів та здійснювати диференційований підхід до навчання.

## Зміст різних типів інтерактивного контенту сервісу H5P та їх зміст

Інтерактивна вправа	Зміст
<b>Ігри (Games)</b>	
1. Арифметична вікторина	Миттєво генерує випадкові арифметичні вікторини, що складаються з питань із множинним вибором.
2. Знайти слова	Дозволяє створити список слів, які будуть намальовані в сітці. Завданням учнів є пошук і відбір слів у сітці.
3. Картки	Дозволяє створити флеш-картки із запитаннями та полем для вписування відповіді.
4. Вбудований iframe	Вбудовувач Iframe полегшує створення H5P вже існуючих програм.
5. Пари зображень	Дозволяє створювати пари зображень, які потрібно зіставити.
6. Гра на пам'ять	Створіть власні ігри на пам'ять і протестуйте пам'ять користувачів вашого сайту
7. Personality Quiz	Автор визначає низку запитань із альтернативами, де кожна альтернатива відповідає одній чи кільком особистостям.
8. Віртуальний тур (360). Ефект 3D-екскурсії	360 (рівнопрямокутні) та звичайні зображення збагачені поясненнями, відео, звуками та інтерактивними запитаннями.
9. Інтерактивні презентації	Слайдів із мультимедіа, текстом та різними типами взаємодій, таких як інтерактивні резюме, запитання з декількома варіантами вибору та інтерактивні відео.
10. Сценарій розгалуження (бета-версія)	Дозволяє авторам представляти різноманітний багатий інтерактивний контент та вибір учням. Учні роблять вибір, який визначає зміст, який вони побачать.
<b>Мультимедіа (Multimedia)</b>	
1. Agamotto	Дозволяє користувачам інтерактивно порівнювати та досліджувати послідовність зображень
2. Аудіозапис	Дозволяє записати ваш голос і негайно відтворити його або завантажити файл для подальшого використання
3. Діаграма	Дозволяє користувачам створювати діаграми
4. Колаж	Дозволяє користувачам створювати колажі з фото
5. Диктант	Автор може додати аудіо-зразки, що містять речення для диктування, і ввести правильну транскрипцію. Учні слухають та вводять почуте.
6. Find the Hotspot	Автор завантажує зображення та визначає різні точки доступу, що відповідають деталям або розділам зображення
7. Image Hotspots	Коли користувач натискає точку доступу, відображається спливаюче вікно, що містить заголовок та текст або відео
8. Image Juxtaposition	Дозволяє користувачам інтерактивно порівнювати два зображення
9. Послідовність зображень	Гравці змінюють порядок зображень за завданням
10. Image Slider	Зображення можуть відображатися як частина сторінки або в повноекранному режимі.
11. Impressive Presentation	Створення презентацій формату 3D
12. Інтерактивна книга	Це інтерактивна книга з поєднанням інформаційного змісту та інтерактивних завдань
13. Часова шкала	Дозволяє розміщувати послідовність подій у хронологічному порядку
14. Інтерактивне відео	У відео можна додати пояснення, додаткові картинки, таблиці, заповнення пустих та запитання з множинним вибором.
<b>Питання (Questions)</b>	
1. Діалогові картки	Озвучування зображень
2. Drag and Drop	Дозволяють учню пов'язувати два або більше елементів та візуально встановлювати логічні зв'язки
3. Drag the Words	Користувачі перетягує слова у порожні місця в реченнях.
4. Заповни пропуски	Учні заповнюють пропущені слова в тексті.
5. Позначте слова	Користувач має позначити певні типи дієслів у тексті
6. Резюме	Користувач обирає правильні твердження про об'єкт і таким чином збирає резюме про нього
<b>Social media</b>	
Презентація	Слайди із мультимедіа, текстом та безліччю різних типів взаємодій, таких як інтерактивні резюме, запитання з декількома варіантами вибору та інтерактивні відео.

Це дає змогу визначити конкретне призначення різних типів інтерактивного контенту сервісу Н5Р та їх вміст (табл. 1).

Також, варто згадати про переваги та недоліки застосування інтернет-сервісу Н5Р в освітньому процесі.

#### Переваги:

- Безкоштовність сервісу;
- Простий інтерфейс;
- Підтримується кирилиця;
- Переважно створення завдань в сервісі здійснюється на основі шаблонів, що значно економить час та дає змогу використовувати ресурс навіть новачкам;

- Можливість вбудовувати розроблений контент на своїх веб-сайтах та блогах;

- Ресурс можна використовувати для групової та фронтальної роботи з усім класом;

- Вчителю представлений величезний вибір контенту для створення найрізноманітніших вправ і завдань для своїх уроків.

#### Недоліки:

- Англomовний інтерфейс;
- Підтримуються не всі формати аудіо та відео;
- Є обмеження в розмірах завантажених файлів.

Педагогу слід розуміти, коли буде доцільно використати розроблений інтерактивний контент і на якому уроці. Розробки Н5Р можна використовувати для: введення нових термінів та понять; формувань умінь розв'язання різних задач; контролю та оцінки якості засвоєних знань, умінь та навичок учнів.

Відповідно це, як мінімум, три різних типи уроків з математики: урок засвоєння нового матеріалу, урок формування нових знань, умінь та навичок, урок застосування знань, умінь і навичок.

Інтернет-сервіс Н5Р має понад 40 видів контенту, що має різні цілі та призначення, опис якого можна знайти безпосередньо на сайті.

При підготовці до уроку вчитель обов'язково має проаналізувати опис контенту та зрозуміти, які матеріали варто застосовувати на різних етапах навчання і з якою метою (для вивчення нового матеріалу, закріплення, повторення, вдосконалення знань).

Саме тому вчитель має ретельно планувати, підбирати матеріал та розроблювати відпо-

відний тип інтерактивного контенту в Н5Р, що забезпечить змогу досягнути максимального освітнього ефекту, реалізувати усі поставлені завдання уроку згідно програми (табл. 2).

В поданій вище таблиці представлено приклади різних типів контенту, що може застосовуватись на уроках математики в 2 класі (Тема «Величини»), зважаючи на поставлені цілі уроку та очікувані результати.

Доступність електронних навчальних ресурсів дають можливість ефективно застосовувати їх у освітній діяльності.

На сьогодні, мережа Інтернет – найліпший спосіб сприймання, передачі та зберігання інформації. Це миттєвий доступ до всіх знань світу.

Використання ІКТ-технологій взагалі змінює характер відносини вчителя та учня. Це партнерські відносини, де вчитель грає роль наставника. Головною характеристикою освітньої діяльності із використанням ІКТ-технологій є те, що учень стає центральною фігурою освітнього процесу, а вчитель стає його координатором, що лише допомагає та консультує з тих чи інших питань.

Сервіс Н5Р є конструктором для інтерактивного контенту. На сайті подано всі інструкції та описано етапи роботи. Проте, часто у вчителів виникають складнощі з роботою цього онлайн-сервісу, зокрема через неточний переклад інструкцій або ж недетально розроблені інструкції.

Але, якщо ці проблеми на сьогоднішній день можна досить легко подолати, залишається ще одна досить складна перешкода. Це низька ІКТ-грамотність вчителів та їх неготовність до застосування нових сервісів на своїх уроках.






Саме тому, дослідивши праці вчених та видану ними науково-методичну літературу з даної теми нами було узагальнено та виокремлено чотири критерії рівня готовності вчителя до застосування ІКТ, відповідно і до застосування сервісу Н5Р, на уроках не тільки математики, а й загалом:

1. **Цільовий критерій** – розуміння важливості та переконаність у доцільності використання ІКТ. Спрямованість вчителя на застосування ІКТ у своїй професійній діяльності.

2. **Змістово-методичний** – наявність знань про можливості застосування ІКТ на практиці,

Таблиця 2

### Приклади розробок та аналіз програмового змісту з математики 2 класу

Очікувані результати	Сформовані навички	Розробки
Перевіряє правильність обчислень	Виконання арифметичних дій; Ознайомлення на практичній основі зі звичайними дробами; Вимірювання величин; Оперування величинами.	 «Вірно/Не вірно»
Прогнозує результат множення і ділення		 Діалогові картки
Вимірює і порівнює величини		 Встав пропущене
Оперує грошима в уявному процесі купівлі-продажу		 Флеш-карти
Використовує короткі позначення		 Познач слова

знання основних закономірностей застосування ІКТ у своїй освітній діяльності.

**3. Діяльнісний** – здатність організувати навчальний процес та роботу учнів з використанням ІКТ, підбирати та створювати власні розробки за допомогою різних онлайн-сервісів.

**4. Рефлексивний** – здатність до самонавчання, оцінки розроблених освітніх ресурсів як власних, так і загальнодоступних.

Також було розроблено шкалу оцінювання та виведено 4 рівня готовності вчителя до застосування ІКТ в своїй освітній діяльності (табл. 3).

#### Рівні:

**1. Низький рівень (0-12)** – у вчителя відсутня ІКТ-грамотність. Педагог не застосовує ІКТ в своїй діяльності, користується лише традиційними методами навчання. Не має знань з галузі використання сучасних ІКТ-технологій та потребує навчання.

**2. Елементарний рівень (13-24)** – характеризується нерегулярним або ситуативним застосуванням «простих» ІКТ технологій, наприклад для роздруківки матеріалів знайдених в мережі, показу наочності чи демонстрації відео за допомогою екрану. Має несистематичні знання та недостатні уміння з використання ІКТ у своїй діяльності

**3. Достатній рівень (25-37)** – вчитель має достатній рівень знань та умінь з використання ІКТ. Вчитель здатен до саморозвитку та самонавчання. Такий педагог може працювати з різними онлайн-сервісами та ресурсами та застосовувати їх в своїй освітній діяльності маючи готову розробку або зразок.

**4. Високий рівень (38-50)** – вчитель має високі знання ІКТ-грамотності, здатен не тільки використовувати ІКТ в своїй роботі, але й створювати власний інтерактивний контент та розробки, може навчати цьому колег.

Було проведено анкетування, після чого усі отримані дані були опрацьовані та упорядковані в таблицю, де прописані бали (від 1 до 5 за кожен критерій), які отримав кожен респондент за розробленими раніше критеріями.

Згідно цього, був розроблений організаційно-методичний супровід щодо застосування Н5Р в освітній діяльності в 5 етапів:

**1. Діагностика.** Аналіз практики щодо готовності вчителя до застосування сервісу Н5Р на уроках математики. На цьому етапі нами були розроблені критерії, за якими визначається рівень готовності вчителів до вивчення та впровадження онлайн-сервісу Н5Р в свою освітню діяльність. Відповідно, розробляється Гугл-форма, де респонденти мають змогу анонімно пройти опитування та надати необхідні дані для розрахунків та аналізу.

**2. Первинне ознайомлення з сервісом.** Аналіз переваг та можливостей використання сервісу Н5Р на уроках математики. На цьому етапі проводиться 2 з 3 тренінгів, де аналізується програмовий зміст курсу математики, в нашому випадку за 2 клас, особлива увага надається темі «Величини». Проходить первинне ознайомлення з сервісом. З'ясуємо, що таке інтерактивний контент, ознайомлюємось з сервісом Н5Р для створення інтерактивного контенту та аналізуємо, які способи застосування в освітній діяльності вчителя ми можемо використати.

**3. Організаційно-методичний супровід застосування Н5Р.** Проведення тренінгу «Н5Р – це просто!», де педагоги вчаться працювати з сервісом, створювати цікаві та ефективні уроки. Надаються методичні рекомендації до організації роботи з використанням сервісу Н5Р на уроках математики. Визначаються нові підходи до викладацької діяльності з використанням сервісу Н5Р. Пропонується ознайомлення з розробленим блогом, де представлена вся необхідна інформація та рекомендації щодо роботи з Н5Р.

**4. Організація проведення експериментального дослідження.** Відбувається проведення експерименту з апробації організаційно-методичного супроводу застосування сервісу Н5Р. Педагоги протягом певного періоду часу конструюють та проводять уроки з використанням Н5Р, користуючись отриманими знаннями на тренінгах, запропонованим блогом, всіма інструкціями та рекомендаціями представленими в ньому. Увесь час відбувається зворотній зв'язок з вчителями та проводяться консультації, за потреби.

**5. Аналіз результатів експериментального дослідження.** Опис та аналіз отриманих результатів. Збір рецензій та відгуків, що від-

Таблиця 3

#### Розроблені критерії оцінювання рівня готовності вчителів школи до застосування ІКТ у своїй діяльності

Критерії	Показники	Бал	Всього
Цільовий	1. Частота використання ІКТ на уроках	5	15
	2. Розуміння важливості використання ІКТ у роботі	5	
	3. Спрямованість вчителя на застосування ІКТ у професійній діяльності	5	
Змістово-методичний	1. Самооцінка рівня ІКТ-грамотності вчителя	5	15
	2. Вміння здійснювати самоосвіту з підвищення рівня ІКТ-грамотності	5	
	3. Знання про можливості застосування ІКТ на практиці	5	
Діяльнісний	1. Здатність організувати навчальний процес та роботу учнів з використанням ІКТ	5	15
	2. Здатність підбирати та створювати власні розробки за допомогою різних онлайн-сервісів	5	
	3. Уміння організувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, використовуючи доступні ІКТ засоби.	5	
Рефлексивний	1. Здатність до об'єктивної самооцінки	5	5
<b>Загальний результат: 50</b>			



Рис. 1. Порівняльний аналіз

бувається як усно, так і фіксується в блозі (Рубрика «Зворотній зв'язок») та при проходженні повторного анкетування. Повторний зріз рівня готовності вчителя до застосування сервісу Н5Р на уроках математики – повторне опитування та порівняння отриманих результатів.

Проведене анкетування серед вчителів показало, що до впровадження роботи з Н5Р готові вчителі, які мають достатній та високий рівні готовності. Опитування також показало, що основні проблеми з використанням інтернет-сервісів у вчителів виникають через брак знань та досвіду, проте навіть якщо і виникає бажання «залатати» ці прогалини, педагогам банально не вистачає часу на пошуки зрозумілих інструкцій та навчання роботи в цих онлайн-сервісах.

Згідно результатів опитування, 90% респондентів готові навчатися та впроваджувати використання сервісу Н5Р в свою діяльність.

Оскільки, опитані зазначили, що найбільш прийнятною для них є такі форми підвищення кваліфікації як очний тематичний курс, тренінг, семінар чи майстер-клас, було вирішено створити цикл з 3-х тренінгів, на яких буде проаналізовано діючу програму, розглянуто сервіс Н5Р та практично опрацьовані всі його можливості.

## Список літератури:

- Гевал П. Інформаційні технології в навчальному процесі. 2002. № 10. С. 7–9.
- Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Академвидав, 2004. 352 с.
- Іванес С. С. Роль і місце сучасних інформаційних технологій в математиці. Димківський НВК. 2013. URL: <http://ivanes.simplesite.com/423271915> (дата звернення: 11.08.2020).
- Бондаренко О.О., Ластовецький В.В., Пилипчук О.П., Шестопапов Є.А. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Харків : «Ранок», 2017. 240 с.
- Колесник Н.Є. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до використання сучасних новітніх цифрових технологій у творчій діяльності учнів. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. 2017. Вип. 15. С. 152–155. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ozfm\\_2017\\_15\\_49](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ozfm_2017_15_49) (дата звернення: 26.08.2020).
- Крутова Н.І. Інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій в систему підвищення кваліфікації педагогічних працівників. *Нова педагогічна думка*. № 1. 2019. URL: <https://drive.google.com/file/d/1MECGB1twIqcDRE1XIIIvQgKEFBtrI3cN/view?usp=sharing> (дата звернення: 04.10.2020).

Мусимо зазначити, що після проведення системи тренінгів на 23% більше опитаних тепер знають як створювати свій інтерактивний контент, зокрема і в Н5Р (рис. 1).

Це свідчить про те, що розроблений та проведений організаційно-методичний супровід застосування цього інтернет-сервісу на уроках, зокрема і математики, є ефективним та дієвим і вони й надалі готові за ним працювати.

**Висновки.** Отже, проаналізувавши усі можливості сервісу, можна стверджувати, що Н5Р є своєрідним збірником інструментів для створення інтерактивних та цікавих уроків, що значно підвищує ефективність навчання.

Можна сказати, що сервіс Н5Р можна розглядати в контексті потужного дидактичного засобу навчання, що залучає учнів до активної роботи на уроці, підвищує інтерес до навчально-виховного процесу, сприяє глибшому засвоєнню матеріалу і підвищує ефективність навчання, лише за умови ретельної підготовки вчителя до уроків, чіткої організації видів роботи та раціонального планування таймінгу, а розроблений та проведений організаційно-методичний супровід застосування цього інтернет-сервісу на уроках, зокрема і математики, є ефективним та дієвим і вони й надалі готові за ним працювати.

7. Кулинич О.А. Методичний супровід упровадження інноваційних технологій у навчальний процес. *Державний навчальний заклад "Запорізьке вище професійне училище"*. 2017. URL: [http://nmc-pto.zp.ua/wp-content/uploads/2015/04/Kulinich-O.A.\\_Metodychnyj-suprovid-uprovadzhennya-innovatsijnyh-tehnolohij-u-navchalnyj-protses.pdf](http://nmc-pto.zp.ua/wp-content/uploads/2015/04/Kulinich-O.A._Metodychnyj-suprovid-uprovadzhennya-innovatsijnyh-tehnolohij-u-navchalnyj-protses.pdf) (дата звернення: 04.10.2020).
8. Бібик Н.М. Нова українська школа : poradnyk dla vchytelya. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с.
9. Сервіс H5P. Create, share and reuse interactive HTML5 content in your browser. URL: <https://h5p.org/> (дата звернення: 26.10.2020).

### References:

1. Heval, P. (2002). Informacijni tehnologiyi v navchal`nomu procesi [Information technology in the educational process Head teacher], no. 10, pp. 7–9.
2. Dychkivska, I.M. (2004). Innovacijni pedagogichni tehnologiyi: navch. posib. [Innovative pedagogical technologies: textbook. way]. Akadem. 352 p.
3. Ivanes, E.S. (2013). Rol' i misce suchasnyx informacijnyx tehnologij v matematyци [The role and place of modern information technologies in mathematics]. Dymkivskiy NVK. Available at: <http://ivanes.simplesite.com/423271915> (accessed 11.08.2020).
4. Bondarenko, O.O. Lastovetsky, V.V. Pylypchuk, O.P., & Shestopalov, E.A. (2017). Informatyka: pidruch. dlya 9 kl. zagalnoosvit. navch. zakl. [Informatics: textbook. for 9 classes. general education. textbook lock]. Kharkiv: Ranok Publishing House, 240 p.
5. Kolesnyk, N.E. (2017). Pidgotovka majbutnix uchyteliv pochatkovoyi shkoly do vykorystannya suchasnyx novitnix cyfrovyx tehnologij u tvorchiy diyalnosti uchniv [Preparation of future primary school teachers for the use of modern new digital technologies in the creative activity of students]. Update the content, forms and methods of teaching and education in educational institutions, no. 15, pp. 152–155. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ozfm\\_2017\\_15\\_49](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ozfm_2017_15_49) (accessed 26.08.2020).
6. Krutova, N.I. (2019). Integraciya informacijno-komunikacijnyx tehnologij v systemu pidvyshhennya kvalifikaciyi pedagogichnyx pracivnykiv [Integration of information and communication technologies in the system of professional development of teachers]. *New pedagogical thought*, no. 1. Available at: <https://drive.google.com/file/d/1MECGB1twIqcDRE1XIIIvqgKEFBtrI3cN/view?usp=sharing>
7. Kulynych, O.A. (2017). Metodychnyj suprovid uprovadzhennya innovacijnyx tehnologij u navchalnyj proces [Methodical support of introduction of innovative technologies in educational process]. State educational institution "Zaporizhzhya higher professional school". Available at: [http://nmc-pto.zp.ua/wp-content/uploads/2015/04/Kulinich-OA\\_Metodychnyj-suprovid-uprovadzhennya-innovatsijnyh-tehnolohij-u-navchalnyj-protses.pdf](http://nmc-pto.zp.ua/wp-content/uploads/2015/04/Kulinich-OA_Metodychnyj-suprovid-uprovadzhennya-innovatsijnyh-tehnolohij-u-navchalnyj-protses.pdf) (accessed 04.10.2020).
8. Bibik, N.M. (Eds) (2018). Nova ukrayinska shkola: poradnyk dlya vchytelya [New Ukrainian school: a guide for teachers]. Kyiv: Litera LTD, 160 p.
9. H5P service. Create, share and reuse interactive HTML5 content in your browser. Available at: <https://h5p.org/> (accessed 26.10.2020).