

УДК [373.5.091.33:004.77]:53

**Заболотний Володимир Федорович**

доктор педагогічних наук, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0002-7866-6000  
*Zabvlad@gmail.com*

**Слободянюк Ірина Юрївна**

викладач фізики та інформатики  
Барський гуманітарно-педагогічний коледж ім. М. Грушевського, м. Бар, Україна  
ORCID ID 0000-0002-1249-8729  
*islobodianuk@gmail.com*

**Мисліцька Наталія Анатоліївна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0002-1806-4737  
*mislitskay@gmail.com*

## ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В КЛАСАХ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ

**Анотація.** У статті розглядається питання модернізації навчального процесу з фізики, що зумовлено вимогами сучасності й особистісно-орієнтованого підходу. Розглянуто особливості сприйняття інформації учнями гуманітарних класів, що обумовлені домінуванням правої півкулі головного мозку. Запропоновано процес навчання фізики в гуманітарних класах здійснювати з опорою на емоційне сприйняття, використовуючи яскраві, ефектні образи та із застосуванням дидактичних засобів нового покоління.

Проведено огляд поширених веб-орієнтованих технологій, які доцільно використовувати в освітньому процесі. Наведено основні функціональні характеристики і виокремлено їхні можливості для розробки дидактичних засобів нового покоління з фізики. На базі проведеного дослідження виділено найбільш доцільні сервіси і веб-додатки для використання в навчанні фізики учнів-гуманітаріїв. З метою повторення, закріплення та самоперевірки навчальних досягнень запропоновано використовувати веб-додатки LearningApps та Study Stack, «хмари слів» та карти пам'яті; для організації опитування – сервіс Kahoot!; для перевірки вмінь розпізнавати і пояснювати фізичні явища й процеси – EdPuzzle. З веб-додатку LearningApps описано такі шаблони: *вибір, розподіл, «знайти пару»* та *«числова пряма»*, як найбільш доцільні для створення дидактичних завдань з фізики для учнів гуманітарного спрямування.

Представлено сутність завдання «Флеш-карта» з веб-додатку Study Stack. Описано особливості роботи в сервісі Kahoot!, призначеному для проведення опитування та перевірки знань учнів. Розкрито можливості використання «хмари слів» на уроках фізики. Наведено основні правила щодо створення карт пам'яті. Запропоновано приклади завдань, створених з навчальною метою, на базі сервісів інфографіки.

**Ключові слова:** веб-орієнтовані технології; навчання фізики; дидактичні засоби; LearningApps; Study Stack; Kahoot!; EdPuzzle; «хмара слів».

### 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** У Концепції «Нової української школи» задекларовано, що «запровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні

компетентності» [1, с. 8]. Ще одним ключовим компонентом концепції є орієнтація на учня. «У рамках цієї моделі школа максимально враховує права дитини, її здібності, потреби та інтереси, на практиці реалізуючи принцип дитиноцентризму. У навчанні будуть враховані вікові особливості фізичного, психічного і розумового розвитку дітей» [1, с. 17, 18 ].

Стає зрозумілим, що процес навчання фізики має бути модернізованим, відповідно до вимог сучасності та враховувати індивідуальні особливості кожного учня. Відомо, що наявність певних здібностей у людини пов'язана з розвитком півкуля головного мозку, кожна з яких відповідає за певні функції [2, с. 19].

Дослідження [3, 4] свідчать, що, як правило, в учнів, які навчаються у класах природничо-математичного профілю домінує ліва півкуля головного мозку, яка відповідає за логічне мислення і математичні здібності. У переважній більшості учнів гуманітарних класів переважає права півкуля, яка відповідає за наочно-образне мислення, творчу уяву, сприйняття художніх образів. Тому, перед педагогом постає завдання модернізувати методику навчання фізики для учнів, які навчаються у класах гуманітарного профілю, використовуючи сучасні інформаційні технології і засоби навчання.

**Аналіз останніх досліджень.** Методологія використання веб-орієнтованих технологій в освітньому процесі обґрунтована в працях В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, О. В. Співаковського, О. М. Спіріна, С. О. Семерікова, Ю. В. Тріуса, С. Г. Литвинової, Р. С. Гуревича. Однак, не дивлячись на значну кількість різноаспектних і масштабних досліджень, що стосуються застосування таких технологій у освітньому процесі загальноосвітніх і вищих навчальних закладів, питання їх використання для розробки дидактичних засобів нового покоління залишаються недостатньо висвітленими.

**Метою статті** є огляд веб-орієнтованих технологій і виявлення їхніх функціональних можливостей для створення дидактичних засобів з фізики з метою підвищення інтересу учнів до її вивчення у класах гуманітарного профілю.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для висвітлення результатів проведеного дослідження здійсимо уточнення основних термінів. *Веб-технологія* – це сукупність методів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою ефективного опрацювання веб-ресурсів, які знаходяться у веб-просторі [5, с. 4]. Автори зауважують, що «вузьке трактування поняття веб-технологій пов'язано з методами і засобами створення веб-сторінок з підтримкою мультимедіа, що поєднують у собі різні види інформації: текст, графіку, звук, анімацію й відео. Таке трактування веб-технологій охоплює базові сервіси Інтернету і не втрачає свого змісту і сьогодні. Проте в сучасних умовах, коли Інтернет є не тільки мультимедійною картинкою з текстом у веб-просторі, але потужним засобом комунікації, інтеграції, пошуку веб-ресурсів, надання різноманітних сервісів, поняття веб-технологій трактується ширше – як комплекс технічних, комунікаційних, програмних методів розв'язання завдань організації спільної діяльності користувачів із застосування мережі Інтернет» [5, с. 4].

У процесі проведеного дослідження функціональних можливостей окремих сервісів і їхніх інструментів встановлено їх доцільність для розробки дидактичних засобів з фізики для учнів-гуманітаріїв. Це обґрунтовано тим, що провідним мотивом вивчення фізики в класах, де цей предмет не є профільним, може бути лише створення атмосфери зацікавленості учнів.

Коротко охарактеризуємо психологічні особливості учнів гуманітарних класів. Для них характерна мрійливість з яскравою фантазією й уявою, просторово-образне

мислення, яке створює можливість одночасно «схоплювати» численні зовнішні ознаки, тоді як сутність явища для них є другорядною, не домінуючою. Вони співставляють побачене на уроці з раніше відомим (побаченим) і, за рахунок сприйнятих образів, розвивають думку і роблять певні висновки, які, звичайно ж, не є ґрунтовними та глибинними, а іноді і взагалі є помилковими. Однак, така особливість мислення лежить в основі творчості. Учні з домінуванням правої півкулі краще сприймають візуалізовану інформацію, однак у проблемних ситуаціях відповідають навмання або інтуїтивно, їм властива нестійка увага, мрійливість. Вони важко підпорядковуються обмеженням, правилам, зате легко орієнтуються в незнайомій та новій ситуації.

Гуманітаріям складно сприймати логічну послідовність і самостійно здійснювати умовиводи – це для них не є природнім. Однак, наступність подання навчального матеріалу й опора на його практичність забезпечить якісне засвоєння нової інформації. Це і є основою, що потребує детального вивчення.

У класах гуманітарного напрямку навчання варто здійснювати з опорою на їхнє емоційне сприйняття. Пояснюючи матеріал, учитель має створити ефект, на який учні даного профілю реагують – яскраві, емоційні образи. Аналогічно доцільно і проводити повторення і закріплення навчального матеріалу, а також урізноманітнювати домашнє завдання. Для перевірки знань варто створювати атмосферу змагань. Зрозуміло, що учителі, які розуміють психологію таких учнів, застосовують різні прийоми і способи підвищення інтересу до вивчення фізики. На сучасному етапі активного розвитку веб-технологій є можливість доповнювати арсенал традиційних дидактичних засобів колекцією засобів нового покоління і, відповідно, урізноманітнювати прийоми і способи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках і в позаурочний час.

Серед різноманіття веб-технологій слід відзначити додаток Web 2.0 LearningApps (<https://learningapps.org/>), який дає можливість створювати дидактичні засоби ігрового типу на основі інтерактивних модулів у вигляді додатків, вправ тощо. Для розробки дидактичних засобів передбачено близько тридцяти шаблонів і набір інструментів. Проаналізувавши всі шаблони, запропоновані розробниками, ми відібрали ті, які найбільш підходять для створення дидактичних засобів з фізики. Саме на їхній основі учителі можуть розробляти ігрові дидактичні засоби нового покоління. Розглянемо шаблони, які є найбільш прийнятними для конструювання дидактичних засобів з фізики.

*Шаблон вибір* призначений для розробки вправ із вибором правильної відповіді. З вправ цього типу на уроках фізики можна використовувати шаблони вікторин для організації повторення, узагальнення, закріплення та перевірки знань тощо (рис. 1).

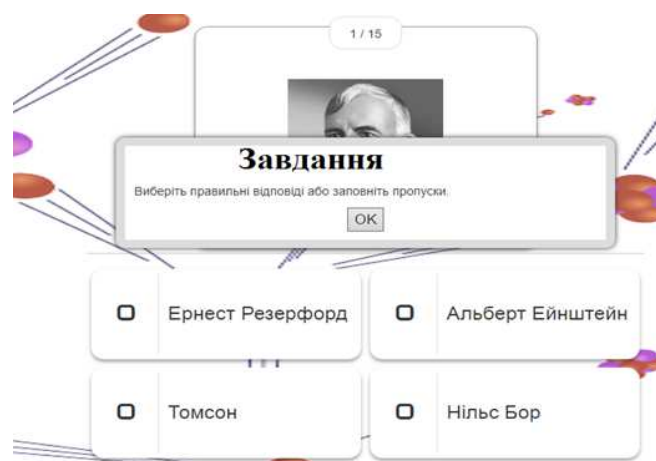


Рис. 1. Дидактичний засіб, розроблений на основі шаблону «Вікторина»

*Шаблон розподіл* призначений для розробки засобів, де треба вказати:

- відповідність: знайти пару, класифікація, числова пряма, відповідність у сітці, таблиця відповідності, пазл (рис. 2);
- послідовність: розставити по порядку (наприклад, описати фізичну величину, явище, закон за узагальненим планом), хронологічні таблиці (для реалізації принципу історизму);
- заповнення: створити кросворд з теми, розділу фізики.

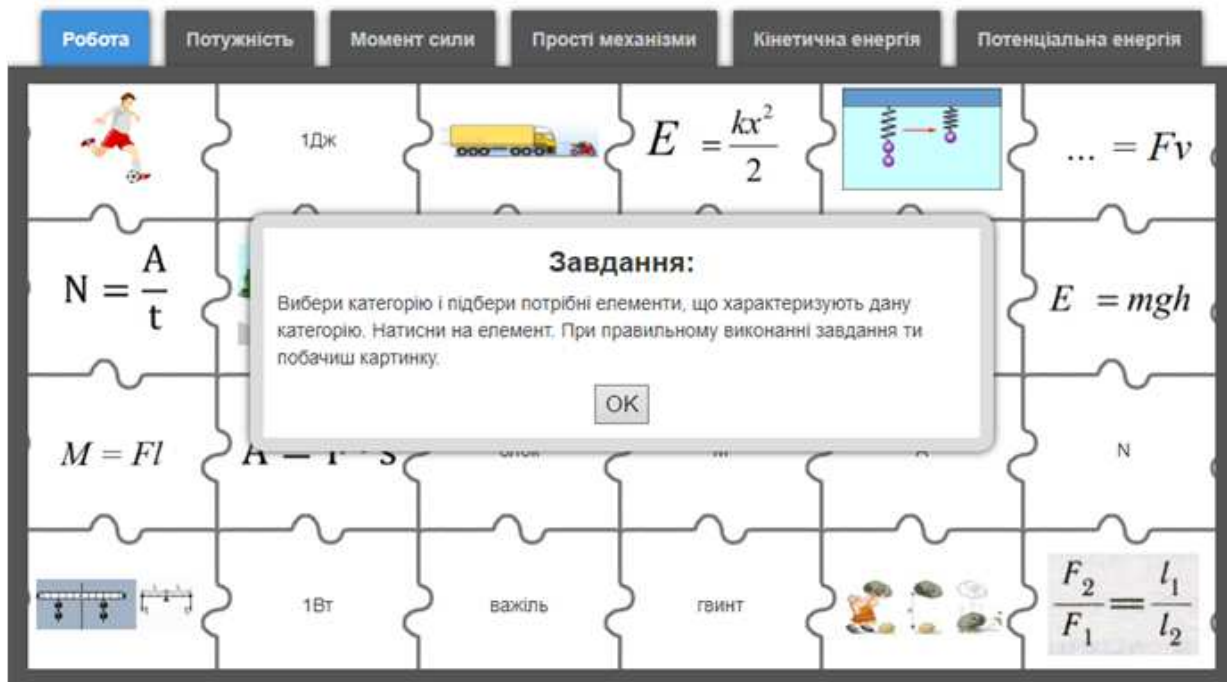


Рис. 2. Дидактичний засіб, розроблений на основі шаблону «Пазл»

З окремими прикладами розроблених кросвордів можна ознайомитись за посиланнями:

<http://LearningApps.org/watch?v=pmrkn1xbj17>,

<http://LearningApps.org/watch?v=pzei02pvj17>,

<http://LearningApps.org/watch?v=prgp58brn17>,

<http://LearningApps.org/watch?v=pr4vrehck17>.

Розглянемо окремі з шаблонів типу розподіл із точки зору реалізації їх у навчально-виховному процесі з фізики. У шаблоні «Класифікація» передбачено створення від двох до чотирьох груп, з якими необхідно співвідносити різні елементи. Даний шаблон можна використовувати для розробки дидактичних засобів з теми: важелі, теплові двигуни, явища (розрізнення хімічних і фізичних явищ), джерела і приймачі світла. Також, можна розробляти і термінологічні завдання для закріплення умінь розрізняти структурні елементи фізичних знань розділу. З конкретним прикладом дидактичного засобу для закріплення і розуміння прикладної суті оптичних явищ можна ознайомитись за посиланням <https://learningapps.org/display?v=pss3kp5aj17>.

*Шаблон «Знайти пару»* рекомендується для використання в процесі розробки завдань типу: співвіднести назву закону і його математичний вираз; вказати фізичне тіло і речовину, з якого воно виготовлене; співвіднести назву явища і його зображення; співвіднести назву закону і портрет ученого, на честь якого названо закон (рис. 3).



Рис. 3. Дидактичний засіб на основі шаблону «Знайди пару»

Шаблон «Числова пряма» призначений для реалізації принципу історизму. З його допомогою можна розробляти засоби, у яких є можливість закріплювати знання з питань виникнення і розвитку теплових машин, газових законів, відкриття електрона, протона, нейтрона тощо (рис. 4).



Рис. 4. Дидактичний засіб на основі шаблону «Числова пряма»

Для перевірки знань будови фізичного приладу, пристрою доцільно скористатись онлайн-грою «Де знаходиться це?».

Більшість із цих шаблонів дають можливість створювати дидактичні засоби для організації закріплення, повторення, контролю і корекції знань, умінь та способів дій учнів в ігровій формі. Окрім того, використовувати цей додаток можна і для організації самостійної роботи учнів, а саме створення окремих дидактичних засобів в якості домашнього завдання (наприклад, створити кросворд), для організації позакласних заходів. Вагомою перевагою LearningApps є можливість збереження всіх розробок.

Відповідно, кожен учитель має змогу формувати власну колекцію дидактичних засобів нового покоління.

Ще одним веб-додатком, де можна розробляти засоби для організації повторення, закріплення і самоперевірки знань учнів є **Study Stack** (<https://studystack.com>). Учитель, сформувавши блок запитань-відповідей з певної теми, може змінювати спосіб їх подання учням: у вигляді флеш-картки, відповідності, кросворду, вікторини тощо.

Наприклад, у завданні «Флеш-карта» на одній зі сторін картки відображається запитання (рис. 5 (а)), натискаючи на неї, на іншій стороні з'являється відповідь (рис. 5 (б)). Після перегляду картки з обох сторін, її можна помістити в зелену кишеню, якщо відповідь правильна, або в червону – за умови неправильної відповіді. Даний тип завдання можна використовувати на уроці під час опитування або закріплення знань, проектуючи завдання на екран або організовуючи роботу з мультимедійною дошкою, а також для самоперевірки учнем готовності до уроку в позаурочний час.

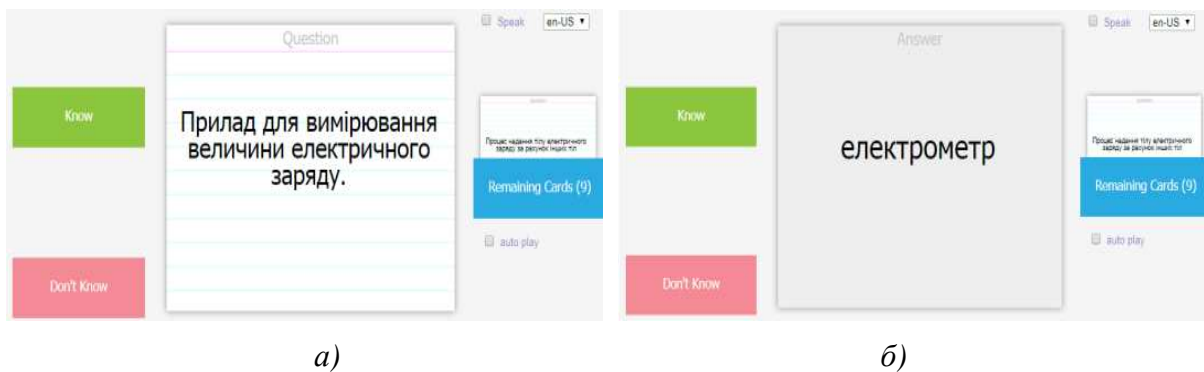


Рис. 5. Завдання «Флеш-карта»

Для швидкої перевірки навчальних досягнень учнів шляхом використання онлайн-вікторин, тестів та опитувань призначений сервіс **Kahoot!** (<https://kahoot.it>). Робота з ним є досить простою і зрозумілою. Створивши свій профіль, педагог має змогу увійти до особистого кабінету, де і будуть зберігатись завдання для опитування (кахути). Користувачеві пропонується на вибір 4 типи завдань: вікторина, змішування, дискусія та опитування.

Розробивши кахут, викладач запускає його та проектує на дошку (рис. 6). Для подання відповідей учні використовують свої гаджети – зайшовши на сайт або ж встановивши відповідний додаток на свій пристрій. Після завершення тестування, на екрані вчителя відображаються результати.

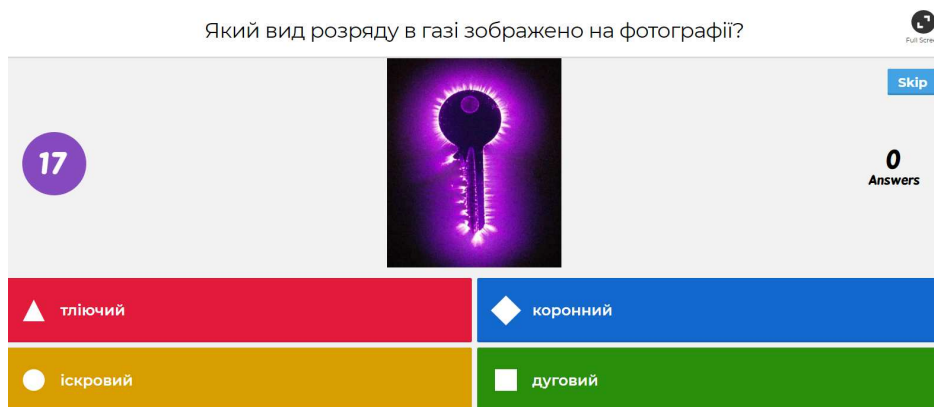


Рис. 6. Приклад завдання, створеного за допомогою інструментів веб-сервісу Kahoot!

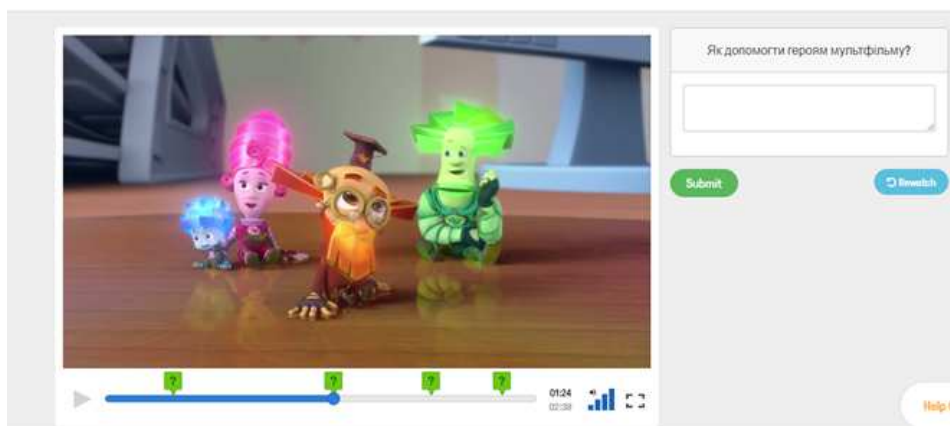
*Kahoot!* розрахований на використання безпосередньо в класі. Як показує практика, перевірка знань у такий спосіб є цікавою, захоплюючою та викликає позитивні емоції в учнів. Суттєвою його перевагою є можливість дізнатись, як відповідав на запитання кожен учень. Вся статистика передається в файл електронної таблиці Excel. Дані викладач може опрацьовувати на власний розсуд – будувати діаграму успішності класу, визначати якісний відсоток успішності, провести аналітичний зворотній зв'язок.

Для перевірки експериментальних знань й умінь, розуміння суті проведеного дослідження, а також умінь розпізнавати фізичні явища і процеси в мультиплікаційних фільмах нами розробляються дидактичні засоби в середовищі **EDpuzzle**.

Основою розроблених відеозасобів є відео реального демонстраційного експерименту, знятого в лабораторії шкільного фізичного експерименту кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії, фрагменти віртуального фізичного експерименту та мультфільмів. Додати відео можна з відеохостингу YouTube та інших баз навчального матеріалу, наприклад, Khan Academy, National Geographic та ін. Учителю може додати до відео запитання з різними варіантами відповідей (закритого та відкритого характеру), голосові коментарі тощо. Також, педагог має змогу відслідковувати, хто з учнів уже переглянув відео та як виконав завдання. Нами розроблено колекцію дидактичних відеозасобів до курсу фізики основної школи з таких розділів: «Взаємодії тіл. Сили», «Електризація тіл», «Електромагнітна індукція» та курсу старшої школи з розділу: «Атомна і ядерна фізика». Кадри з розроблених засобів зображено на рис. 7.



а)



б)

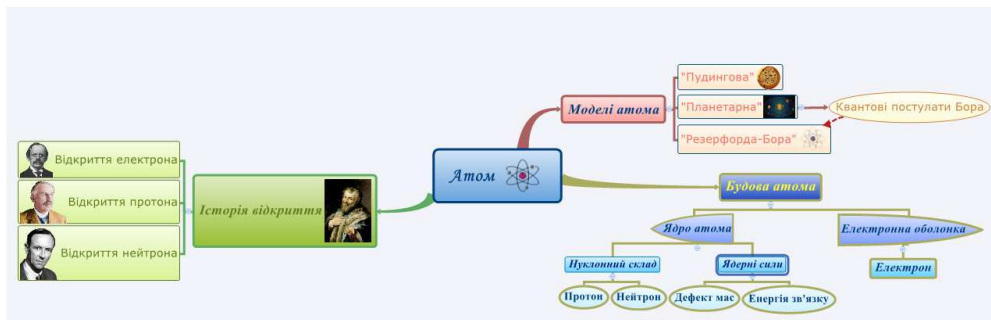
Рис. 7. Приклади відеозасобів, створених у середовищі EDpuzzle



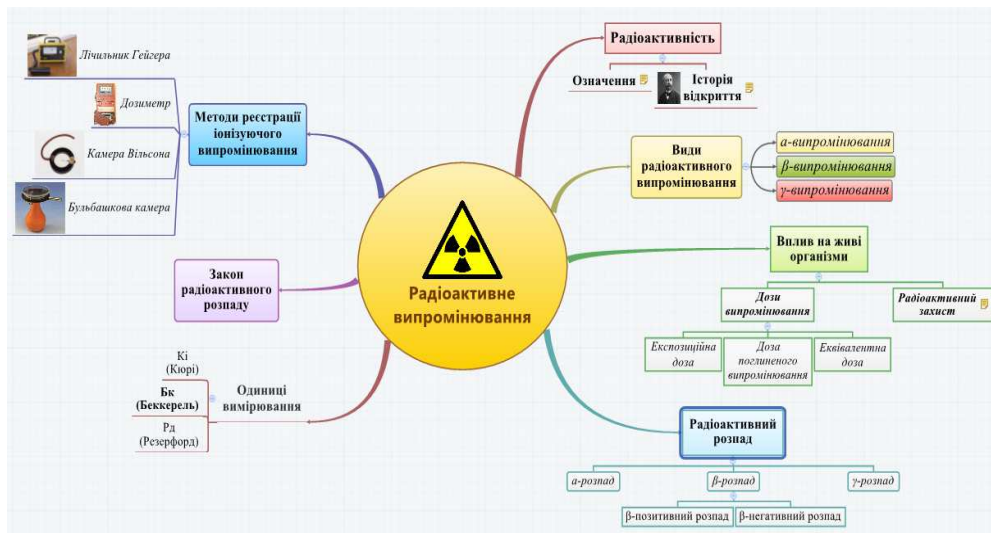


- 4) для формулювання означення терміну (коли «хмара» побудована зі слів, що входять до його визначення);
- 5) для створення «хмари слів» про вченого та його відкриття;
- 6) під час повторення вивченого матеріалу тощо.

Для створення карт пам'яті можна використати інструментарій сервісів mindomo.com, mindmeister.com, bubbl.us.com, spiderscribe.net та інші. Карта пам'яті дає змогу охопити все одним поглядом, показати найвагомніше в асоціативних порівняннях та зв'язках. Її доцільно використовувати на уроках узагальнення або ж з метою повторення вивченого матеріалу та підготовки до контрольної роботи вдома. Систематизація даних з теми відображається на одному зображенні. Вся інформація з навчальної теми трансформується в асоціативні зв'язки навчальних понять. Так, наприклад, логічно провести урок з використанням карти пам'яті з теми «Будова ядра» (рис. 9 (а)) або «Радіоактивність» (рис. 9 (б)) – як узагальнення низки пройдених уроків.



а)



б)

Рис. 9. Карти пам'яті з тем «Будова ядра» (а) та «Радіоактивність» (б)

З метою досягнення оптимального ефекту від використання карти пам'яті в загальноосвітніх закладах, орієнтуються на такі правила [6, с. 381]:

- наявність центрального поняття;
- ієрархію зв'язків;
- послідовність викладення змісту;

- використання графічних образів;
- лаконічність та чіткість викладення;
- по одному ключовому слову (словосполученню) на кожній лінії;
- поєднання різних змістових блоків ієрархії в разі необхідності;
- за потреби, відмежування різних змістових блоків граничними лініями;
- використання рисунків-символів образу для посилення змісту.

Використання карт пам'яті сприяє розвитку логіки, вміння згортати весь навчальний матеріал до найважливішого, підвищує якість та інтенсивність навчання, тренує пам'ять, допомагає учням підвищити концентрацію уваги.

Розроблені дидактичні засоби на основі веб-орієнтованих технологій апробовуються нами в організації діяльності учнів на базі Барського гуманітарно-педагогічного коледжу ім. М. Грушевського, Обласного гуманітарного ліцею-інтернату при Барському гуманітарно-педагогічному коледжі ім. М. Грушевського, Вінницького технічного ліцею та «НВК: ЗОШ I-III ст. – гуманітарно-естетичний колегіум №29» м. Вінниці.

Було проведено майстер-клас з розробки дидактичних засобів на семінарі-практикумі «Дидактика і практика навчання фізики: стан, проблеми, перспективи», який відбувся 7 грудня 2017 р. на базі кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського для завідувачів кабінетами фізики обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти України.

### **3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

У ході проведеного дослідження проаналізовано навчально-методичну літературу та Інтернет-джерела з проблеми використання веб-орієнтованих технологій в освітньому процесі. З'ясовано, що проблема розробки дидактичних засобів на їх основі є актуальною і потребує теоретичного обґрунтування і практичної реалізації. Опрацьовано інформацію про вплив інформаційного освітнього середовища на розвиток когнітивної сфери особистості. Встановлено необхідність модернізації форм і способів подання навчальної інформації, прийомів організації діяльності учнів під час уроків і в позаурочний час для підвищення інтересу до вивчення фізики у класах гуманітарного профілю. Описано можливості додатків Web 2.0 LearningApps та Study Stack для розробки дидактичних засобів з метою організації повторення, закріплення та самоперевірки навчальних досягнень учнів та наведено приклади розроблених засобів на основі шаблонів. Встановлено, що сервіс Kahoot! зручно використовувати для організації опитування учнів, а EdPuzzle буде корисним для розробки засобів перевірки експериментальних знань та вмінь, розуміння суті проведеного дослідження, а також умінь розпізнавати та пояснювати фізичні явища й процеси в мультфільмах. Серед сервісів інфографіки з дидактичною метою нами апробовано сервіси для створення «хмари слів» і карт пам'яті та наведено приклади розроблених засобів.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо в теоретичному обґрунтуванні й розробці дидактичних засобів нового покоління для природничих наук на основі веб-технологій та методичного супроводу до них з метою підвищення інтересу учнів до їх вивчення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] *Концепція нової української школи* [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
- [2] В. Ф. Заболотний, та І. Ю. Слободянюк, "Психолого-педагогічні аспекти вивчення фізики в класах гуманітарного профілю", *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі*, т. 16., с. 17-22, 2015.
- [3] А. Л. Сиротюк, *Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения*. Москва, Россия: Творческий Центр, 2003.
- [4] А. Л. Сиротюк, *Обучение детей с учетом психофизиологии: Практическое руководство для учителей и родителей*. Москва, Россия: ТЦ Сфера, 2001.
- [5] А. В. Кільченко, О. І. Поповський, О. В. Тебенко, О. В. Тебенко, та Н. М. Матросова, *Базові поняття і терміни веб-технологій*. Київ, Україна: ІТЗН НАПН України, 2014.
- [6] Р. С. Гуревич, *Формування освітнього інформаційного середовища для підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах*. Вінниця, Україна: ТОВ фірма «Планер», 2015.

*Матеріал надійшов до редакції 30.01 2018 р.*

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

### **Заболотный Владимир Федорович**

доктор педагогических наук, заведующий кафедрой физики и методики обучения физике, астрономии Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского, г. Винница, Украина  
ORCID ID 0000-0002-7866-6000  
[Zabvlad@gmail.com](mailto:Zabvlad@gmail.com)

### **Слободянюк Ирина Юрьевна**

преподаватель физики и информатики Барский гуманитарно-педагогический колледж имени Михаила Грушевского, г. Бар, Украина  
ORCID ID 0000-0002-1249-8729  
[islobodianuk@gmail.com](mailto:islobodianuk@gmail.com)

### **Мыслицкая Наталия Анатольевна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике, астрономии Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского, г. Винница, Украина  
ORCID ID 0000-0002-1806-4737  
[mislitskay@gmail.com](mailto:mislitskay@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос модернизации учебного процесса по физике, что обусловлено требованиями современности и личностно-ориентированного подхода. Рассмотрены особенности восприятия информации учащимися гуманитарных классов, обусловлены доминированием правого полушария головного мозга. Предложено процесс обучения физике в гуманитарных классах осуществлять с опорой на эмоциональное восприятие, используя яркие, эффективные образы, а также, с применением дидактических средств нового поколения.

Проведен обзор распространенных веб-ориентированных технологий, которые целесообразно использовать в образовательном процессе. Приведены основные функциональные характеристики и выделены их возможности для разработки дидактических средств нового поколения по физике.

На основе проведенного исследования выделены наиболее целесообразные сервисы и веб-приложения для использования в обучении физике учеников-гуманитариев. С целью повторения, закрепления и самопроверки знаний предложено использовать веб-приложения LearningApps и Study Stack, «облако слов» и карты памяти; для организации опроса – сервис Kahoot!; для проверки умений распознавать и объяснять физические явления и процессы –

EdPuzzle. С веб-приложения LearningApps описаны шаблоны: *выбор, распределение, «найти пару»* и *«хронологическая линейка»*, как наиболее целесообразные для создания дидактических заданий по физике для учащихся гуманитарного направления. Представлено суть задания «Флэш-карта» с веб-приложения Study Stack. Описаны особенности работы в сервисе Kahoot!, предназначенном для проведения опроса и проверки знаний учащихся. Раскрыты возможности использования «облака слов» на уроках физики. Приведены основные правила создания карт памяти. Предложено примеры дидактических заданий, разработанных на базе сервисов инфографики.

**Ключевые слова:** веб-ориентированные технологии; обучения физике; дидактические средства; LearningApps; Study Stack; Kahoot!; EdPuzzle; «облако слов».

## DIDACTIC POSSIBILITIES OF THE USE OF WEB-BASED TECHNOLOGIES DURING LEARNING PROCESS OF PHYSICS IN HUMANITARIAN CLASSES

**Volodymyr F. Zabolotnyi**

Dr.hab. of Pedagogical Sciences, Professor,

Head of the Department of Physics and Methods of Teaching Physics, Astronomy

Vinnitsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky, Vinnitsia, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-7866-6000

*Zabvlad@gmail.com*

**Iryna Yu. Slobodianiuk**

Teacher of Physics and Computer Science,

Mykhailo Hrushevsky Humanitarian Pedagogical College of Bar, Bar, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-1249-8729

*islobodianuk@gmail.com*

**Nataliia A. Myslitska**

PhD of Pedagogical Sciences, Associate professor,

Associate professor of the Department of Physics and Methods of Teaching Physics, Astronomy

Vinnitsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky, Vinnitsia, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-1806-4737

*mislitskay@gmail.com*

**Abstract.** The article deals with the modernization of the educational process in Physics, conditioned by the requirements of modernity and personality-oriented approach. The perception peculiarities of information by pupils of humanitarian classes were considered, based on the domination of the right hemisphere of their brain. The process of teaching Physics in humanitarian classes is proposed to carry out based on emotional perception, using vivid, exciting images and with applying the new generation of didactic means.

An overview of common web-based technologies that should be used in the educational process is conducted. The main functional characteristics and their possibilities for the development of didactic tools of the new generation in the Physics are outlined. The most expedient services and web applications for the use in the study of Physics for pupils in humanitarian classes are offered on the basis of the conducted research. In order to repeat, consolidate and self-test educational materials the LearningApps and Study Stack web applications, "word clouds" and mind maps are proposed to use; for organization of the survey it is suggested to use service Kahoot!; to test the ability to recognize and explain the physical phenomena and processes EdPuzzle is proposed. The patterns *selection, distribution, "matching pair"* and *"number line"* of the LearningApps Web application are described as the most expedient way to create didactic tasks in Physics for pupils of the humanitarian specialty.

The essence of the task "Flash Card" from the Study Stack Web application is presented. Peculiarities of the work in the service Kahoot!, intended for conducting a survey and checking pupils' knowledge, are described, as well as revealed the possibilities of using the "word clouds" in Physics lessons. The basic rules for creating mind maps are given. Examples of tasks created on the basis of infographic services are offered.

**Keywords:** web-based technologies; teaching physics; didactic means; LearningApps; Study Stack; Kahoot!; EdPuzzle; «a cloud of words».

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] *The Concept of a New Ukrainian School*. [Online]. Available: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (in Ukrainian).
- [2] V.F. Zabolotnyy, and I.Yu. Slobodianuk, "Psychological and pedagogical aspects of the study of Physics in humanities classes", *Scientific journal of NP Drahomanov NPP. Series number 3*, vol. 16, pp. 17-22, 2015 (in Ukrainian).
- [3] A.L. Syrotiuk, *Neuropsychological and psychophysiological support of training*. Moscow, Russia: Tvorcheskyi tsentr, 2003 (in Russian).
- [4] A.L. Syrotiuk, *Teaching children with psychophysiology: A practical guide for teachers and parents*. Moscow, Russia: TTs Sfera, 2001 (in Russian).
- [5] A.V. Kilchenko, O.I. Popovskiy, O.V. Tebenko, O.V. Tebenko, and N.M. Matrosova, *Basic concepts and terms of web technologies*. Kyiv, Ukraine: IITZN NAPN Ukrainy, 2014 (in Ukrainian).
- [6] R.S. Hurevych, *Formation of an educational information environment for the training of skilled workers in vocational schools*. Vinnytsia, Ukraine: LLC "Planner", 2015 (in Ukrainian).

