

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАВДАНЬ
ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ УЧНІВEXPEDIENCY OF USE OF ELECTRONIC TASKS FOR FORMATION
OF DETERMINING COGNITIVE AUTONOMY OF STUDENTS

Стаття присвячена аналізу можливостей та необхідності застосування електронних завдань у процесі формування пізнавальної самостійності учнів 7 – 9 класів.

У роботі проаналізовано особливості формування пізнавальної самостійності учнів, зокрема із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій засобами електронних завдань. Визначено основні відмінності завдань поданих в електронній формі від електронних завдань: розширення спектру дій, що може виконувати учень у процесі розв'язання завдання, для надання відповіді, миттєва перевірка правильності виконання кожного завдання у кожного учня, підвищення точності – при побудові графіків та діаграм, можливість скористатися вбудованими додатковими інструментами, оптимізація використання навчального часу на уроці.

У статті представлено педагогічні інструменти для створення електронних завдань для навчання природничим дисциплінам. Висвітлено переваги використання електронних завдань, зокрема ігрових елементів для формування пізнавальної самостійності учнів. Наведено серію прикладів навчальних електронних засобів та ігрових мобільних додатків для навчання шкільних предметів.

Зазначено, що використання електронних ігрових завдань сприяють підвищенню активності учнів на уроці та стимулюють до самостійного розв'язку поставленої задачі, підвищують пізнавальний інтерес школярів, допомагають подолати невпевненість у своїх силах під час виконання завдання та навчання в цілому. Різноманітність, різноманітність типів завдань та їх варіативність дозволяють уникнути одноманітності вибору способів виконання завдань учнем.

Встановлено, що використання електронних завдань поданих у різний спосіб при вивченні шкільних предметів урізноманітнюють навчальний процес та позитивно впливають на підвищення активності на уроці та формують пізнавальну самостійність учнів.

Ключові слова: пізнавальна самостійність, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), електронні завдання, мобільні технології.

The article is devoted to the analysis of possibilities and necessity of using e-tasks during the process of formation cognitive autonomy of students of 7 – 9 classes.

In this work analyzed the peculiarities of formation of cognitive autonomy of students, in particular with the use of information and communication technologies by means of electronic tasks.

The basic differences of the tasks submitted in electronic form from the electronic tasks are defined: expansion of the spectrum of actions that the student can perform in the process of solving a task, for entering an answer, instant check the correctness of each task for each student, and the improvement of accuracy when constructing graphs and diagrams, the ability to use built-in additional tools, optimizing the use of lesson time. The article presents pedagogical tools for creating electronic tasks for teaching natural sciences. The advantages of using electronic tasks, in particular, game elements for forming of cognitive autonomy of students, highlighted. The following is a series of examples of educational electronic tools and gaming mobile applications for teaching school subjects.

It is noted that the use of electronic game tasks, promote the activity of students on the lesson and stimulate the independent solution of the task, raise pupils' cognitive interest, help to overcome the uncertainty of their forces during the performance of the task and training as a whole. Different levels, diversity of types of tasks and their variability allow avoiding the uniformity of choosing ways to accomplish tasks by the student.

It was established that the use of electronic tasks presented differently in the study of school subjects diversify the educational process and positively influence the increase of activity on the lesson and forms the cognitive autonomy of students.

Key words: cognitive autonomy, information and communication technologies (ICT), electronic tasks, mobile technologies.

УДК 373.5.016:5

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-14-1-41>

Грановська Т.Я.,

аспірант кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

Олефіренко Н.В.,

докт. пед. наук, доцент,
завідувач кафедри інформатики
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Формування пізнавальної самостійності характеризується вмінням розв'язувати поставлені завдання власними силами, самостійно шукати та опрацьовувати інформацію, осмислювати її, знаходити власний підхід до розв'язання задачі та мотивовано й відповідально діяти у різних нестандартних ситуаціях [4]. Усе це потребує позитивного ставлення до пізнавальної діяльності, сформованості мотивів, що відбувається в процесі цілеспрямовано організованої діяльності учнів.

Зміни, які відбуваються в системі освіти, змінюють ставлення учнів до навчання та вивчення окремих предметів і стають рушійною силою, що впливає на розвиток і формування їх пізна-

вального інтересу та пізнавальної активності. Зокрема, надана свобода вчителю і можливість використання та створення власних різноманітних навчальних програм, підручників, засобів навчання, застосування відомих методик та поява нових джерел інформації, розширення спектру позашкільних закладів, доступність дистанційної освіти з можливістю створення та використання масових онлайн курсів – усе це позитивно впливає на діяльність учителя та спонукає його до творчих пошуків щодо удосконалення своїх уроків, які дійсно будуть цікавими для учнів.

Основою пізнавальної самостійності учня, за твердженням В. Пустовойтова [11, с. 54], є предметні знання, вміння й навички. Успішність роз-

витку пізнавальної самостійності залежить від ступеня сформованості загальнонавчальних і специфічних дій і визначається наявністю досвіду виконання самостійних дій щодо розв'язання завдань. У першу чергу виконання завдань в процесі вивчення шкільних предметів має зацікавити учня і викликати емоції когнітивного характеру – допитливість, подив, сумнів, упевненість, бажання дійти істини, задоволення від появи здогадки, від процесу розв'язування завдання [8, с. 69].

Як зазначає Г. Кузьменко [8], важливою передумовою успішного засвоєння навчального матеріалу є уникнення одноманітності у виконанні завдань учнем. Розмаїття типів завдань, їх варіативність та різнорівневість стимулюють пізнавальну активність учнів 7 – 9 класів, сприяють більш міцному засвоєнню навчального матеріалу й підтримують інтерес до предмету [5].

Отже, проблема створення й вибору завдань, які стимулюють до пошуку шляхів його розв'язання, розвивають інтерес до предмета не втрачає актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку та формування пізнавальної самостійності школярів та студентів є у фокусі досліджень багатьох українських та закордонних учених: Н. Азимоваї, Я. Галети, О. Кабанкової В. Казакова, Г. Ковальчука, Г. Костишина, О. Липецького, І. Сви́репчака, І. Філоненко, М. Шайдура та інші.

У роботах М. Алексюка, П. Гальперіна, Н. Дайрі, М.Г. Костюка, І. Лернера, В. Лозової, О. Малихіна, В. Паламарчук, П. Підкасистого, О. Савченко досліджуються питання формування пізнавальної самостійності через призму виховання особистісних якостей.

Л. Король, Н. Яцюк акцентують увагу на тому, що пізнавальна самостійність розвивається в пошуковій діяльності, яка проявляється в процесі відбору учнями необхідних знань і способів виконання завдань та самостійний пошук з метою отримання нових знань і способів дій [7].

У наукових дослідженнях Л. Богдановської, В. Валюка, М. Жалдака, В. Жука, В. Заболотного, Н. Морзе, І. Слободянюка звертається увага на необхідність використання сучасних електронних засобів для формування пізнавального інтересу та пізнавальної самостійності. Л. Богдановська зазначає, що пізнавальна самостійність є категорією діяльності, яка заслуговує уваги вчительства щодо створення сприятливих умов для розвитку мотивацій і потреб учнів використовувати отримані результати та щодо можливостей включення в навчальний процес нових форм інформаційно-комунікаційних технологій. Формування навчальних умінь школярів відбувається під час виконання пізнавальних завдань різного рівня складності та особистісно орієнтованих завдань для підвищення рівня певних предметних компетенцій [2].

В. Шарко рекомендує використовувати ІКТ у навчанні для розвитку пізнавальної самостійності в якості джерела знань (ілюстративний супровід подачі матеріалу вчителем), інструктажу перед та під час проведення експериментальних робіт, інструмента для виконання обчислень під час розв'язування розрахункових задач, та засобу залучення школярів до самостійної пізнавальної діяльності під час виконання лабораторних робіт, як засобу індивідуалізації навчання [14].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Розвиток інформаційних технологій та використання сучасних технологічних рішень у сфері освіти спонукає вчителів до зміни підходів до навчання учнів, до використання спеціально розроблених завдань, які стимулюватимуть кожного школяра до усвідомленого вивчення навчального матеріалу та вияву інтересу до нього. У сучасному цифровому світі цілком природним для учнів є використання електронних завдань, які вони виконують із задоволенням.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у висвітленні переваг електронних завдань для формування пізнавальної самостійності учнів (на прикладі навчання предметів природничого циклу).

Виклад основного матеріалу. Розвиток електронних засобів навчання призвів до розширення типів завдань, які можуть виконувати школярі для формування й удосконалення умінь та навичок. Для позначення завдань, виконання яких передбачає використання електронних пристроїв, у літературі використовуються поняття «електронні завдання», «завдання в електронній формі», у іноземних публікаціях «e-tasks», «e-activity».

Під електронними завданнями автор розуміє такі завдання, для виконання яких необхідно використовувати електронний (мобільний) пристрій. Такі завдання не можуть бути механічно перенесені на папір. Поняття «завдання в електронній формі» акцентує увагу тільки на способі збереження тексту завдання й необхідності електронного пристрою для отримання та ознайомлення з завданням. Під поняттям «e-tasks» розуміються також електронні завдання, які розробляються і використовуються за допомогою електронних ґаджетів [13]. Електронні завдання можуть бути складовою будь-якого електронного дидактичного засобу - навчального посібника, презентації, інтерактивного плаката, збірки, навчального середовища тощо.

Можна визначити такі основні відмінності електронних завдань від звичайних (що виконуються на папері олівцем або ручкою):

1) розширення спектру тих дій, що може виконувати учень для уведення відповіді: відповідь можна увести з клавіатури, намалювати число

або фігуру мишею або пальцем по екрану, вказати правильні відповіді серед запропонованих, обвести правильну відповідь, виокремити ділянку на екрані, видалити зайві елементи, сконструювати або зібрати відповідь з окремих елементів, класифікувати поняття, упорядкувати дані, визначити послідовність дій, установити відповідність між варіантами тощо;

2) розширення спектру дій, що може виконати учень у процесі пошуку розв'язку завдання: експериментувати з поданими початковими даними, відмінити власні дії, повторювати виконання вправи кілька разів, у такому разі учень може самостійно дійти висновку про правильність отриманої відповіді й прийняти рішення про необхідність повторного розв'язання завдання;

3) миттєва перевірка правильності виконання кожного завдання у кожного учня, що не дозволяє сформувати в учня неправильні уявлення й уміння й не потребує подальшого «перенавчання»;

4) підвищення точності при побудові графіків та діаграм;

5) можливість скористатися вбудованими додатковими інструментами (калькулятором, вимірювальним засобом), які потрібні для виконання завдання тощо;

6) оптимізація використання навчального часу за рахунок готових елементів, підготовлених таблиць для введення даних, зображених координатних осей тощо.

Для створення електронних завдань учителю доступний широкий спектр педагогічних інструментів (наприклад, LearningApps [16], OnlineTestPad [17], генератор пазлів та ребусів тощо), які пропонують потужний набір шаблонів різних типів електронних завдань, готові приклади з різних тем шкільного курсу, мають цілком зрозумілий інтерфейс, можуть бути легко вбудовані у власний блог, презентацію, інший електронний засіб, або розповсюджені серед школярів за допомогою QR-кодів.

На даний час розроблено і є доступним в Інтернеті достатньо потужний банк електронних завдань – пазлів, кросвордів, тестів, перевіро-

них завдань, ігрових предметних вправ тощо, яким можна скористатися будь-якому вчителю для досягнення конкретної мети на уроці (рис. 1. а), б).

Використання електронних завдань може надати учневі впевненості у власних силах за рахунок можливості забезпечення автоматизованою допомогою різного рівня поглиблення – саме тією, яка потрібна йому при виникненні ускладнень у конкретний момент часу. Така допомога може бути прямою (розширеною, в якій детально пояснюється хід розв'язання, або стислою і містити лише натяк на потрібну формулу або визначення) або неявною (у завданнях на пошук відповідності, застосування групування завдань однієї тематики тощо). Таким чином можуть бути створені ситуації успіху, що у свою чергу впливатиме на виникнення або підтримання пізнавального інтересу.

Для набуття певних умінь і навичок, виникнення зацікавленості учнів, а також формування пізнавальної самостійності у навчанні доцільним є використання завдань, поданих в ігровій формі, оздоблення ігровими елементами звичайних практичних завдань та залучення комп'ютерних ігор навчального призначення для ознайомлення та опанування вивчаємого матеріалу.

Сучасні учні вже звикли до використання ігрових елементів у повсякденному житті, вони чутливі до можливості грати, легко відкликаються на можливість зануритися у гру, в тому числі комп'ютерну, витрачають значну частину вільного часу на участь у спільних (мережних) іграх. Незважаючи на часто надлишкову ігрову активність школярів, вони із задоволенням включаються у навчальну діяльність, що містить елементи гри. Особливо привабливими для школярів є навчальні ігри для мобільних пристроїв, які дають змогу грати у вільний час вдома або на вулиці.

Цікавим додатком є «Вікторина з хімії», яка містить понад 400 питань із різних тем хімії. У цю гру можна грати в мережі з кількома учасниками одночасно [3].

Для вивчення хімічних елементів та періодичної системи пропонується ігровий додаток «Хімічні

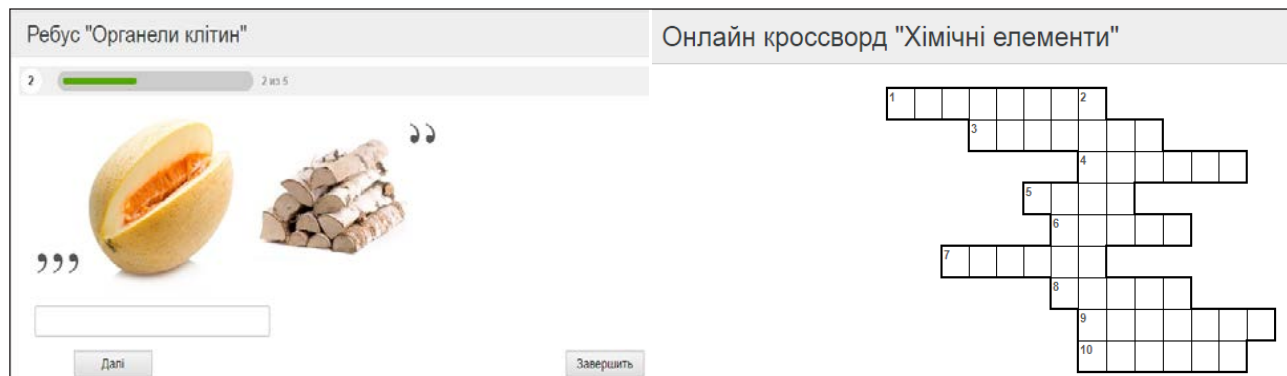


Рис. 1. Електронні завдання з (а) біології; (б) з хімії

елементи та Періодична система – Вікторина», в якому можна вивчати основні структурні частини елементів: їх назви, протонне число, групу та період до якого відноситься його інші характеристики тощо [12] (рис. 2).

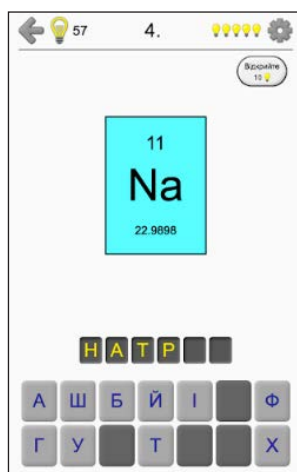


Рис. 2. Ігровий додаток «Хімічні елементи та Періодична система – Вікторина»

Наприклад, для ознайомлення учнів з екологією та її проблемами створено комп'ютерні ігри, в яких пропонується знайти на планшеті такі території, що придатні для заселення диких тварин, здійснення видобуток корисних копалин з урахуванням кількості існуючих запасів тощо. Особливого значення набувають ігри соціального спрямування, в яких обігруються важливі глобальні проблеми голоду у світі, вирішення конфліктів [1, с. 10, с. 122], проблеми безпеки тощо.

Для занурення школярів в окремі теми географії, біології, хімії розроблено мобільну гру «Юний герой» [15], де учень за допомогою анімаційного персонажа виконує навчальні вправи, читає й слухає необхідний матеріал, відповідає на запитання з різних природничих наук. Навчальна мета у грі подана неявно, декларується необхідність пройти весь шлях для отримання «корисної нагороди».

Для навчання школярів складних розділів шкільних курсів фізики (механіка, оптика, молекулярна фізика, електрика тощо), математики (дії з дробами, побудова графіків функцій, стереометрія тощо), хімії (загальна хімія, квантова хімія тощо), біології (фізіологічні процеси тощо) розроблено ігрове симуляційне середовище “PhET Interactive Simulations” [6]. У зазначеному середовищі учням пропонується «грати» й одночасно виконувати завдання, моделюючи та досліджуючи природні явища та процеси під дією різних факторів та речовин (рис. 3).

Всі запропоновані моделі є динамічними, анімованими, інтерактивними. Ресурс передбачає наявність необхідного набору вимірювальних приладів та обладнання для проведення досліджень, в момент виконання завдання демонструється перебіг та результат маніпуляцій, ілюструються зміни в залежності від заданих умов та причинно-наслідкові зв'язки, які учень може сам проаналізувати та пояснити їх наявність.

Перевагою комп'ютерних ігор навчального призначення є залучення школярів до спільної діяльності й формування умінь командної роботи над предметними завданнями, що є важливими для будь-якої сфери діяльності у сучасному світі. Саме ігри привчають учнів до чіткого дотримання правил, до реалізації взятих зобов'язань, належного виконання отриманої частини спільного завдання, можливості отримання своєчасної допомоги, особистої значимості та важливості зусиль кожного учасника у спільному результаті.

Використання навчальних завдань, поданих у формі гри, спонукають учнів до активності, до здійснення кількох спроб для отримання бажаного результату, стимулюють до пошуку розв'язку чи розгадки поставленої проблеми, підвищують зацікавленість школярів, допомагають подолати страх невдачі, невпевненість у своїх силах. Як зазначають П. Нечипуренко, С. Семеріков, Л. Томіліна, застосування ігрових завдань формують

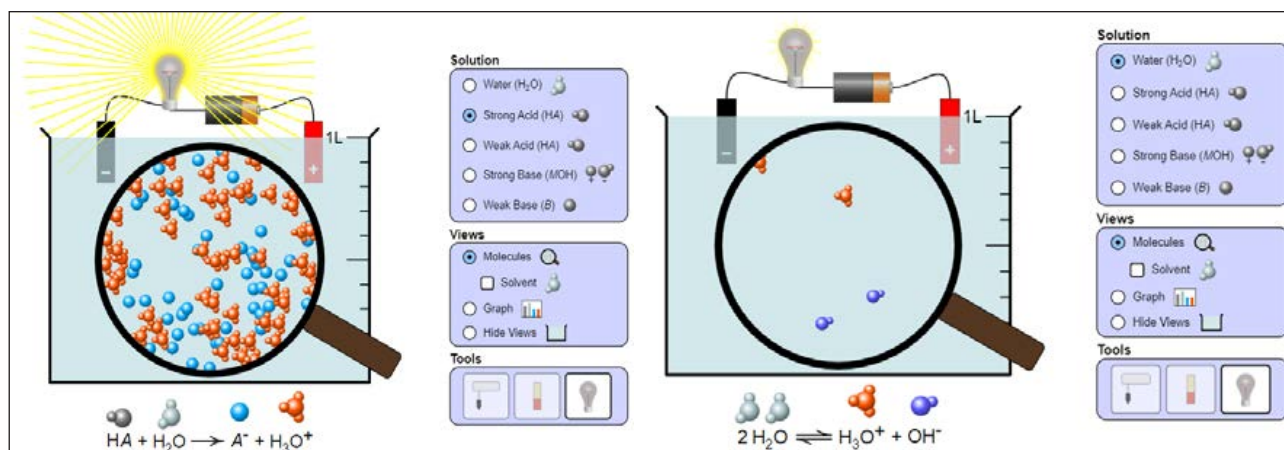


Рис. 3. Моделювання процесу електролітичної дисоціації сильної кислоти та води

пізнавальні навички, які допомагають учневі самостійно замислюватися над закономірностями, вивчати взаємозв'язки об'єктів [9].

Таким чином, для формування й розвитку пізнавальної самостійності школярів використання електронних завдань надають такі переваги:

1) можливість уникнути одноманітності при формуванні предметних умінь та навичок за рахунок застосування різних видів завдань, виконання різних маніпуляцій учнем, різнорівневості поглиблення у навчальний матеріал за рахунок підбору завдань поступового ускладнення відповідно до індивідуальних навчальних можливостей учнів;

2) можливість забезпечити ситуацію успіху для кожного учня за рахунок спеціального підбору завдань, різних видів допомоги, можливості відмінити дії або здійснювати кілька спроб для повного розв'язання завдання, миттєвої перевірки правильності виконання кожного завдання;

3) оздоблення завдання ігровими елементами;

4) можливість виконання практичних робіт, експериментів без нанесення шкоди здоров'ю;

5) оптимізація навчального часу за рахунок використання готових елементів.

Висновки. Підвищення якості навчання школярів, розвиток їх пізнавального інтересу та самостійності у сучасній школі потребує удосконалення дидактичних засобів, широкого використання сучасних технологій при самостійному створенні та підборі електронних завдань для школярів. Стрімкий розвиток новітніх педагогічних інструментів дає змогу запровадити персональні електронні завдання, зорієнтовані на розвиток і формування пізнавальної самостійності кожного учня.

Перспективним напрямом подальших наукових розвідок є визначення особливостей використання мобільних технологій у навчанні обдарованих дітей, а також дітей з особливими освітніми потребами.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Беляков О., Мещерякова И. Компьютерные игры в обучении биологии. Компьютерные инструменты в образовании : СПб.: Изд-во ЦПО «Информатизация образования», 1999. № 5. С. 43–49.
2. Богдановська Л. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках історії. *Рідна школа*. 2013. № 3. С. 62–65.
3. Вікторина з хімії. *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ChemistryTriviaFun>.
4. Грановська Т., Олефіренко Н. Практико-орієнтоване навчання предметів природничого циклу як шлях формування пізнавальної самостійності підлітків. *Молодь і ринок*. 2019. № 5 (172). С. 171–175.
5. Интерактивные творческие задания. Химия 8 – 9 класс. URL: http://school.nd.ru/products/show.php?product_id=110.
6. Ігрове симуляційне середовище. *PhET Interactive Simulations*. URL: <https://phet.colorado.edu/en/simulation/acid-base-solutions>.
7. Король Л.М., Яцюк Н.В. Розвиток самостійності школярів. URL: <http://studentam.net.ua/content/view/7915/971>.
8. Кузьменко Г.А. Развитие личностных качеств обучающихся в учебной и спортивной деятельности : учеб. Пособие. М. : Издательство Прометей, 2013. 560 с.
9. Нечипуренко П.П., Семеріков С.О., Томіліна Л.І. Теоретико-методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії : монографія. Теорія та методика електронного навчання. Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2018. Том IX. Вип. 1 (9) : спецвипуск «Монографія в журналі». 350 с.
10. Олефіренко Н.В. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до проектування дидактичних електронних ресурсів : монографія. Харків : ТОВ «Щедра садиба плюс», 2014. 336 с.
11. Пустовойтов В.Н. Развитие познавательной самостоятельности учащихся старших классов (на материале математики и информатики) : дис.... канд. пед. наук : 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования». Брянск, 2002. 205 с.
12. Хімічні елементи та Періодична система – Вікторина. *Google Play*. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.elements>.
13. Что такое E-Tasks. *IGIGlobal Disseminator of knowledge*. URL: <https://www.igi-global.com/dictionary/smart-e-communication-through-smart-phones/61164>.
14. Шарко В.Д., Солодовник А.О. Підготовка вчителя фізики до формування пізнавальної самостійності учнів засобами інформаційних технологій. *Інформаційні технології в освіті*. 2012. № 12. С. 31–38. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2012_12_7 (дата звернення: 08.07.2019).
15. Юний геой. *Bristar*. URL: https://bristarstudio.com/uk/games/unihero_uk.
16. LearningApps.Org. URL: <https://learningapps.org/>.
17. OnlineTestPad. URL: <https://onlinetestpad.com/ua>.