

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди



**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ  
ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ  
ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ**

**Збірник наукових праць**

**Випуск 19**

Харків  
2020

УДК [378.147:001.89] – 057.875  
ББК 74.580.268  
Н 34

*Редакційна колегія:*

О.А. Жерновнікова, доктор педагогічних наук, професор;  
Н.В. Олефіренко, доктор педагогічних наук, професор;  
Н.О. Пономарьова, доктор педагогічних наук, професор;  
В.М. Андрієвська, доктор педагогічних наук, доцент.

*Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету  
імені Г.С. Сковороди  
(Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 р.)*

Н 34 **Науково-дослідна** робота студентів як чинник  
удосконалення професійної підготовки майбутнього  
вчителя: зб. наук. пр./редкол.: Л.І.Білоусова та ін. Х., 2020.  
Вип.19. 133 с.: іл.  
ISBN 978-617-7188-30-7

Збірник наукових праць викладачів, аспірантів та студентів фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди містить результати дослідження з актуальних проблем організації науково-дослідної роботи майбутніх учителів дисциплін природничо-математичного напрямку. Розглядаються шляхи і напрями організації науково-дослідної роботи студентів та актуальні питання їх професійної підготовки.

Розраховано на наукових і практичних працівників, викладачів вищої школи, магістрантів та студентів закладів вищої освіти.

**УДК [378.147:001.89] – 057.875**  
**ББК 74.580.268**

**ISBN 978-617-7188-30-7**

© Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди, 2020

## ЗМІСТ

<b>Андрієвська В.М., Коротецька М.Ю.</b> Особливості впровадження змішаного навчання в освітній процес основної школи.....	4
<b>Беліков І.О., Голованов М.В.</b> Використання циклічності на уроках фізичної культури в середній школі.....	9
<b>Бобонець Т.О.</b> Сутність та види метапредметних умінь й підходи до їх формування у процесі навчання молодших школярів.....	14
<b>Висоцька Н.Ю., Сіра І.Т.</b> Шляхи та засоби формування історичного компонента у навчанні історії математики педагогічного закладу освіти .....	21
<b>Гагатік Н.О., Масич В.В.</b> Інтерактивні методи на заняттях з фізики.....	26
<b>Греков М.О., Олефіренко Н.В.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій у трудовому навчанні .....	31
<b>Денисова Г.Ю.</b> Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні школярів з особливими потребами .....	37
<b>Задворнов Д.О., Остапенко Л.П.</b> Розробка інтерактивних плакатів для уроків з інформатики для учнів 5 класу.....	41
<b>Капустинська Т.Ф.</b> Організація науково-дослідної діяльності старшокласників на уроках фізики .....	47
<b>Колгатіна Л.С., Майстрюк І.С.</b> Реалізація комп'ютерної підтримки для розв'язання комбінаторних задач на уроках інформатики .....	52
<b>Колгатіна Л.С., Першина О.В.</b> Огляд графічних редакторів для створення 3D об'єктів .....	61
<b>Комар Б.В.</b> Переваги та недоліки використання мобільних додатків в сучасній освіті .....	67
<b>Кримсалюк Р.Ю., Масич В.В.</b> Удосконалення процесу вивчення фізики в закладі середньої освіти шляхом використання тестових та ігрових технологій .....	71
<b>Мосляков Я.В., Овчарова А.О., Остапенко Л.П.</b> Проблеми навчання учнів основ створенню мобільних додатків в сучасному шкільному курсі інформатики.....	74

5. Локшина О. І. Інновації в оцінюванні навчальних досягнень учнів у шкільній освіті країн Європейського Союзу. *Порівняльно-педагогічні студії*. 2009. С. 107-114.
6. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернеттехнологій : монографія / за ред. В. Ю. Бикова, чл.-кор. АПН України, д. тех. наук, проф.; Ю. О. Жука, канд. пед. наук, доц. К.: Педагогічна думка, 2008. 128 с.
7. Пинская М. А., Иванов А. В. Формирующий подход: критериальное оценивание в действии. *Народное образование*. 2010. № 5. С. 192-201.

## **ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ УЧНІВ ОСНОВ СТВОРЕННЮ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ В СУЧАСНОМУ ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ.**

Я.В. Мосляков, А.О. Овчарова, Л.П. Остапенко

Застосування Інтернет-технології започаткувало нову форму навчального процесу, яка отримала назву – електронне навчання. Однією з активних форм такого навчання є мобільне навчання. Мобільне навчання поширюється завдяки розвитку технології мобільного зв'язку, що базується на застосуванні мережі Інтернет, і в майбутньому може стати потужним засобом підвищення успішності навчання на всіх етапах становлення особистості – від дошкільної до вищої освіти [1]. Мобільні технології відкривають нові перспективи для навчання як для організації освітнього середовища, так і для використання спеціалізованих додатків для вивчення змісту навчальних дисциплін, зокрема інформатики.

Розглянемо переваги та недоліки мобільного навчання. До переваг можна віднести: можливість вільно переміщуватися в процесі навчання або застосовувати технології в якості додаткового засобу навчання; можливість спілкування як один з одним, так і з учителем; можливість вчитися особам з особливими освітніми потребами; можливість легкого поширення навчальних матеріалів; відсутність обмежень за часом, місцем і розкладом навчання та відсутність вікових обмежень тощо [2]. Серед недоліків можна відмітити наявність технічних та методичних проблем. Серед технічних можна виокремити такі, як: обмеження ємності зарядного пристрою; невеликі за розміром розміри екрану

мобільного пристрою; обмеженість об'єму пам'яті пристрою; відсутність або неякісний зв'язок в бездротових мережах.

Серед методичних недоліків можна виділити обмеженість розробленого освітнього контенту з урахуванням ергономічних вимог; не відповідність вмісту інформаційної складової додатку змісту навчального предмету; недостатня підготовка вчителів як для використання, так і для розробки контенту для мобільних пристроїв тощо.

Незважаючи на недоліки, неможливо не погодитися з Дж. Берсіном, який зазначив, що «мобільне навчання — це початок нової ери безпрецедентної швидкості, гнучкості та досягнень, які здатні надавати працівникам ключові знання та навички саме тоді, коли їм це необхідно» [3].

Потенціал мобільних технологій можна використовувати для організації навчально-пізнавальної діяльності школярів на уроках можна запропонувати учням використовувати мобільні додатки різного змістового наповнення, а можна навчати учнів створювати мобільні додатки різного призначення.

Існує декілька різновидів мобільних додатків. Так, мобільні веб-сайт є додатками, для оптимальної роботи якого потрібно використати браузер на будь-якому пристрої, зокрема мобільному. Гібридні додатки створені за допомогою фреймворків або HTML, JS та CSS. Такі додатки надають доступ до всього функціоналу мобільних пристроїв. Нативні додатки розробляються для використання на певному пристрої чи платформі, але мають найкращі показники ефективності серед всіх перерахованих типів [4]. Для створення нативних мобільних додатків доцільно використовувати мови програмування Java, Kotlin, Swift, Python тощо [5].

Але існують і такі технологічні рішення для створення мобільних додатків, як конструктори. Конструктори можна поділити на конструктори для конвертації сайту в додаток (AppYet, CreateMyFreeApp, AppYourself тощо) та конструктори створення додатків (AppyPie, iBuildApp, MIT AppInventor тощо) [6].

Виходячи як з можливостей мобільних технологій, так і з різноманітності технологій створення мобільного контенту, було проведено анкетування з метою визначення рівня інтересу до питань розробки учнями мобільного контенту та готовності до такої діяльності.

У анкетуванні взяли участь 29 учнів Харківської загальноосвітньої школи №128 Харківської міської ради Харківської області, серед яких 19 дівчат та 10 хлопців віком 15-17 років. Участь у анкетуванні була добровільна. Анкетування проводилося в однакових умовах: кожний учень отримав посилення на онлайн-опитування, анкетування розпочиналося з проведеного інструктажу щодо мети та правил заповнення анкети.

За результатами обробки отриманих даних, можна зазначити, що підлітки цього віку (7 респондентів віком 15 років, 16 віком 16 років і 6 віком 17 років) проводять у мобільних додатках достатньо багато часу на день: 34,5% опитуваних (10 учнів) витрачають весь вільний час з телефоном; 62,1% опитаних (18 учнів) витрачають дві третини вільного часу на розваги зі смартфоном; лише 3,4% опитаних (1 особа) використовують телефон, щоб перевірити пошту та дзвінки.

І, хоча, майже всі учні, які прийняли участь в опитуванні, доволі багато часу витрачають на користування різноманітними мобільними додатками, лише 55,2% опитаних (16 осіб) ніколи не цікавились тим, як саме відбувається процес розробки мобільних додатків. Проте, серед опитуваних знайшлось двоє (7%), які не тільки цікавились розробкою, а й займаються втіленням своїх власних ідей у життя, тобто власноруч знаходять матеріали, опрацьовують їх та використовують отримані знання на практиці. Решта ж, 37,9% опитаних (11 осіб), мали або мають зацікавленість у цій сфері, але поступово втрачають її через брак доступних для них матеріалів з цієї теми та через відсутність цієї теми у шкільному курсі інформатики.

Таким чином, 44,9% опитаних, не маючи можливості ознайомитися з особливостями та технологіями розробки мобільних додатків у шкільному курсі, самостійно проявляли інтерес до цієї теми. Тому, є актуальним і важливим пропонувати учням основної та старшої школи залучатися до вивчення технології розробки мобільних додатків в рамках опанування змісту курсу за вибором, факультативу чи гуртка. Для подальшого планування цієї роботи слід зосередити увагу на виборі технології та середовищ для навчання учнів створенню мобільних додатків.

Одним з питань опитування було питання про наявність у учнів досвіду вивчення мов програмування. Відповіді на питання передбачали множинний вибір варіантів відповідей респондентів. Так, деякі

респонденти вивчали чи зараз вивчають мови програмування, що пропонуються в шкільному курсі інформатики чи додатково самостійно:

17 учнів згадали, що вивчали основи алгоритмізації та програмування у середовище Scratch;

11 учнів мають досвід програмування мовою програмування Pascal;

5 учнів володіють основами об'єктно-орієнтованого програмування, що були отримані в процесі роботи у середовище Lazarus;

9 учнів цікавилися особливостями розробки додатків мовою програмування Python;

5 учнів вивчають мову програмування C++;

1 учень самостійно опановує мову програмування C#;

1 учень почав вивчати додатково мову програмування JavaScript.

Таким чином, більшість з опитаних володіють основами програмування в одній з сучасних мов програмування чи вивчали основи за допомогою спеціально розроблених середовищ (Scratch). Слід зазначити, що, незважаючи на різний рівень наявних знань з програмування, учням можна запропонувати різні програмні середовища для опанування основами технологій розробки мобільних додатків.

Так, учням, які оволоділи тільки основами програмування у навчальних середовища, або не мають наявного досвіду програмування взагалі, можна запропонувати використання конструкторів для створення мобільних додатків або візуальних мов програмування (MIT App Inventor). Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс середовища програмування MIT App Inventor та наявність додаткових можливостей розробки дозволяють зосередити увагу на логіці програмування додатку, а не на синтаксису мови програмування. Для більш детального редагування є можливість продивитися повний код розробки.

Учням, які володіють впевненим рівнем володіння сучасною мовою програмування, можна запропонувати продовжити вивчення основною мови, вивчаючи бібліотеки для мобільної розробки, наприклад фреймворк Kivu мови програмування Python. Kivu є фреймворком з відкритим вихідним кодом, що містить всі елементи для створення додатків, а саме [7]: підтримка введення для миші, клавіатури, TUIO і OS-специфічних подій мультитач й графічна бібліотека, яка використовує тільки OpenGL ES 2 і основана на Vertex Buffer Object і

шейдерах; широкий спектр віджетів, які підтримують мультитач; проміжна мова (Kv), що використовується для легкого створення користувацьких віджетів.

Одним з важливих питань є наявність дидактичних матеріалів для опанування основами розробки мобільних додатків, саме орієнтованих на учнів основної та старшої школи. Так, по-перше, серед опитаних учнів 65,5% (19 осіб) або точно ознайомились з цим матеріалом, або хоча б зацікавлені в наявності таких матеріалів. По-друге, 10 учнів, що приймали участь в опитуванні, мають ідеї покращення вже існуючих або розробки нових мобільних додатків. Наявність адаптованих навчальних матеріалів дозволила підтримувати мотивації учнів щодо вивчення питань мобільної розробки та просування самовизначення в майбутній професійній діяльності, що пов'язана з мобільною розробкою.

Структура таких дидактичних матеріалів може включати матеріали для опанування технології розробки мобільних додатків в середовищі MIT App Inventor на початковому етапі, та вивчення можливостей фреймворку Kivy мови програмування Python на наступному етапі. Також, можна пропонувати окремо вивчати або за допомогою середовища, або мови програмування відповідно до готовності дітей до такої діяльності та наявних попередніх знань з основ програмування.

Таким, чином розробка дидактичних матеріалів до опанування учнів основ мобільної розробки є затребуваною і актуальною.

### **Література:**

1. Горбатюк Р., Тулашвілі Ю. Мобільне навчання як нова технологія вищої освіти. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соц.робота.* 2013. Вип. 27. С.31-34.
2. Лубіна Є. А. Мобільне навчання у дидактиці вищої школи. Вісник Львівського ун-ту: Педагогіка. 2009.
3. Прусенко Ю.С. Мобільне навчання як нова технологія навчання URL: [https://informatika.udpu.edu.ua/?page\\_id=3482](https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=3482) (дата звернення: 01.10.2020).
4. Типи мобільних додатків URL: <https://agilie.com/ru/blog/mobilnyie-prilozhieniia-nativnyie-vieb-i-ghibridnyie> (дата звернення: 01.10.2020).



5. Мови програмування для мобільної розробки. URL: <https://code.tutsplus.com/uk/articles/mobile-development-languages--cms-29138> (дата звернення: 01.10.2020).
6. Сервіси для створення мобільних додатків: веб-сайт. URL: <https://sovety.pp.ua/index.php/ua/onlajn/vebmajstru/3382-onlajn-servisiv-dlya-stvorennya-mobilnikh-dodatki> (дата звернення: 01.10.2020).
7. Kivy – Open source Python library for rapid development of applications that make use of innovative user interfaces, such as multi-touch apps. URL: <https://kivy.org/> (дата звернення: 01.10.2020).

## **ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ YOUTUBE ДЛЯ НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ПРОГРАМУВАННЮ ІГОР**

Н.В. Олефіренко, Л.О. Пліско

Повсюдне використання інформаційно-комунікаційних технологій, застосування мультимедіа технологій в освітньому процесі, зростання ролі візуального ряду при ознайомленні з інформацією призвело до суттєвого змінення ролі наочності, й зокрема, ролі відео в освітньому процесі загальноосвітньої школи. Особливо зріс попит на навчальні відеоматеріали та відеоуроки під час запровадження карантину й використання у навчальному процесі дистанційних технологій. Як стверджує І.М. Андреасян, відеофільм має досить сильний емоційний вплив на учнів, впливає на формування особистісного ставлення до побаченого. Однією з переваг відеофільму є безпосередність зображення реальної дійсності, особлива манера спілкування ведучого з глядачами (якщо це телепередача або телешоу), використання збільшеного плану, ненав'язливе пред'явлення інформації, барвистість, наявність музичного фону. При спостереженні того, що відбувається на екрані, учні потрапляють в умови, найбільш наближені до природних [1, с.220 – 221]. Привабливість відеоматеріалів для навчання зумовлена й такими причинами:

- наявністю технічних можливостей для демонстрації відео на уроці або перегляду навчального відео вдома, оскільки в школах вже є кабінети з проекційною технікою, підключенням до Інтернету.