

pedagogichnoho universytetu imeni T. Shevchenka. Seriya: Pedagogichni nauky. Chernihiv.

12. Chykun N. (2016). *Innovatsiini tekhnologii u reformuvanni systemy vyshchoi osvity* [Innovative technologies in reforming the system of higher education]. Pedagogika vyshchoi osvity. Kyiv.

13. Iakovenko L.I. *Mizhdystyplinarnist ta neobkhidnist yii realizatsii v osviti* [Interdisciplinarity and the need for its implementation in education]. Elektronnyi resurs.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Стадніченко Світлана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, старший викладач кафедри медико-біологічної фізики та інформатики ДЗ “Дніпропетровська медична академія МОЗ України”.

Наукові інтереси: методика навчання (фізика та медична біофізика).

Stadnichenko Svitlana Mykolaivna – candidate of pedagogical sciences, associate professor, senior lecturer of department of medical biophysics and informatics of the SE "Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine".

Circle of research interests: methodology of teaching (physics and medical biophysics).

Дата надходження рукопису 13.11.2018 р.

Рецензент – к.пед.наук, ст.викладач Мироненко Н.В.

УДК 371.134

СТЕЦИК Сергій Павлович –

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

ORCID ID 0000-0002-5668-6182

e-mail: sergeistet@gmail.com

СИРОТЮК Володимир Дмитрович –

доктор педагогічних наук, професор,

завідувач кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

ORCID ID 0000-0001-5504-0040

e-mail: kmf_npu@ukr.net

**ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ**

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Сучасний розвиток цифрових технологій активно впливає на всі галузі діяльності людини, в тому числі на побудову освітнього процесу підготовки майбутніх учителів. Можливості цих технологій призводять до новацій в методиці навчання дисциплін, цим самим має місце оптимізація освітнього процесу, якісне підвищення рівня вивчення дисциплін, доповнення реальних об'єктів навчання віртуальними, що надає можливість студентам в реальному часі отримувати інформаційну підтримку з боку викладача (викладачів). Проте оволодіння такими новаціями зводиться нанівець, якщо фахівці не володіють компетентностями у відповідній предметній галузі та новітніми досягненнями інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Основи таких компетентностей повинні закладатися в школі учителями, навчання ж майбутніх учителів покладається на систему вищої педагогічної освіти. Європейський вектор реформування вищої освіти в нашій державі передбачає перебудову навчального процесу із розвантаження аудиторних занять і перенесенням акцентів на самостійну та індивідуальну роботу студентів. У зв'язку з вище сказаним, мають місце труднощі, пов'язані із непристосованістю традиційної системи навчання до таких нововведень у освітній процес ВНЗ.

Нова українська школа [3] диктує перед випускниками вищих педагогічних закладів освіти

внесення змін у навчальний процес, які передбачають зміщення ролі учителя як носія знань з предмета на учителя, який створює оптимальні умови для учнів, що допомагають їм набувати ключових компетентностей, мотивувати до дій, спрямованих на створення нових знань. Тому проблема підготовки педагога, який уміє організувати успішну навчальну діяльність учнів, результатом якої будуть стійкі знання з предмета є на часі. Допомогти вирішити означену проблему покликані компетентісно орієнтовані технології навчання. Однією з таких технологій є електронне навчання на основі мобільних засобів комунікації.

Мобільні технології – це широкий спектр цифрових і повністю портативних мобільних пристроїв (смартфонів, планшетних комп'ютерів, електронних книг тощо), що дозволяють здійснювати операції з отримання, обробки та поширення інформації [5].

Побудова освітнього процесу з використанням мобільних пристроїв має місце у багатьох розвинених країнах. Використання мобільних додатків зустрічається у багатьох навчальних дисциплінах та дає можливість студентам отримувати контрольований доступ до навчальних матеріалів, а викладачу дозволяє керувати освітнім процесом з контролем його ефективності. Актуальності набуває пошук нових методичних підходів до організації освітнього процесу у вищих

педагогічних навчальних закладах, із врахуванням широких можливостей мобільних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою впровадження в навчально-виховний процес ВНЗ інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема – технологій та засобів мобільного навчання займались: В. Ю. Биков, Ю. В. Горошко, О. О. Гриценчук, Р. С. Гуревич, М. І. Жалдак, І. Г. Захарова, Т. В. Капустіна, В. І. Ключко, Т. Г. Крамаренко, Т. В. Крилова, В. М. Мадзигон, М. Т. Мартинюк, Н. В. Морзе, Є. С. Полат, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, С. О. Семеріков, О. І. Скафа, Є. М. Смирнова-Трибульська, О. В. Співаковський, Ю. В. Триус, М. І. Шут та інші. Дослідженню використання засобів мобільного навчання присвячено роботи: К. Л. Бугайчук, І. О. Золотарьова, О. В. Мардаренко, В. В. Осадчого, С. І. Терещука, А. М. Труш та ін. Історичні та теоретичні аспекти впровадження методики мобільного навчання дослідили С. О. Семеріков, І. О. Теплицький, С. В. Шокалюк та ін.

Проте застосування мобільних технологій в процесі підготовки майбутніх учителів фізики залишається недостатньо розкритим, чим і обумовлюється актуальність нашого дослідження.

Мета статті полягає у представленні прикладу реалізації моделі змішаного навчання із використанням мобільних технологій (на прикладі Google Classroom) у освітньому процесі підготовки майбутніх учителів фізики.

Методи дослідження. У процесі дослідження, були використані теоретичні методи (аналіз монографій, дисертацій, статей і матеріалів конференцій з проблеми дослідження, ресурсів Інтернет, програмного забезпечення); емпіричні – діагностичні (цілеспрямовані педагогічні спостереження, бесіди з викладачами та студентами).

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із нових напрямів еволюції дистанційного навчання є мобільне навчання. Платформи, які дозволяють його реалізувати, дозволяють централізовано зберігати та розподілено надавати доступ до навчального матеріалу, містять систему підтримки дистанційного та мобільного навчання і дозволяють забезпечити підтримку аудиторного навчання (модель змішаного навчання).

Змішане навчання (blended learning) – сучасна освітня технологія, що базується на інтеграції класно-урочної системи та технології електронного навчання (e-learning) [4].

G Suite є базовою платформою для змішаного та перевернутого навчання, яка об'єднує посилання на інші Інтернет ресурси. На цій базі 6 травня 2014 р. компанія Google створила систему управління навчанням (платформу) Google Classroom для освіти [1].

Google Classroom – платформа змішаного навчання, розроблена компанією Google для шкіл, яка має на меті спростити створення, розподіл та оцінку завдань без використання паперу [там само]. У березні 2017 року Google надали відкритий доступ

до Classroom, дозволивши кожному персональному користувачу Google приєднатися до занять без наявності облікового запису G Suite for Education, а з квітня кожен користувач має можливість створити свій власний клас та викладати в ньому освітній контент. Оновлення класу компанією відбулося 7 серпня 2018 р. Після оновлення додані розділи класної роботи, поліпшився інтерфейс оцінювання, з'явився дозвіл на повторне використання класних робіт з інших занять і додані функції для організації вмісту за темами для викладачів [1]. Платформа пов'язує інші додатки G. Документи, G. Таблиці, G. Презентації, G. Диск, G. Пошту, G. Форми, G. Календар та ін. та допомагає створювати і впорядковувати завдання, виставляти оцінки, коментувати і організувати ефективне спілкування з учнями або студентами в режимі реального часу.

Функціональність платформи є інтуїтивно зрозумілою. Її використання на практиці дозволяє мати такі можливості:

1. створення окремих курсів (класів) з навчальної дисципліни або для кожної окремо взятої групи студентів;
2. створення індивідуальних оголошень для окремого студента або загальних для однієї або відразу декількох груп;
3. створення завдань з можливістю прикріплення посилань, мультимедійного контенту (у тому числі з сервісу YouTube та без зайвої реклами), різних типів файлів, а також створення і зберігання файлів на Google Диску;
4. планування індивідуального/загального завдання на конкретну дату, час;
5. встановлення термінів складання кожного конкретного завдання з точністю до хвилини (після цього у викладача та студентів у G. Календарі з'являються відповідні записи і нагадування про не виконане завдання);
6. графа виставлення оцінок за виконані завдання з гнучкою шкалою оцінювання для кожного конкретного завдання;
7. можливість «повернути» виконане не повністю завдання із приватним зазначенням суті помилки;
8. можливість редагування і коментування зданих студентами завдань з динамічним відображенням правок в режимі реального часу.

G. Документи дозволяють в реальному часі (в тому числі одночасно над одним документом і викладачеві, і студенту(ам)) дистанційно працювати над загальними документами і проектами, подавати новий матеріал, розміщуючи його в ресурсах дисципліни, у вигляді текстів, посилань на Інтернет – ресурси, записів відеоуроків тощо.

Тестові завдання створюються за допомогою G. Форм з використанням можливості перемішувати питання і порядок відповідей.

Студент має доступ тільки до своїх завдань, а викладач бачить завдання кожного студента і може виставити оцінки за виконані роботи, написати коментарі та зауваження, або повернути завдання на доопрацювання. Сервіс дає можливість

індивідуалізувати навчальний процес, спрощуючи роботу, разом з тим збільшуючи кількість індивідуально-групових методів і форм навчання.

Використання Classroom сприяє підвищенню мотивації до навчання, дозволяє економити час підготовки до навчання; наочність та інтерактивність інформації при подібній організації сприяє кращому засвоєнню інформації.

Однією з переваг технології є застосування мобільних пристроїв, що дозволяє реалізувати мобільне навчання. Відповідно до моделі face-to-face driver [4] пропонується платформа може застосовуватись наступним чином – основні заняття

проводять в аудиторії, а платформа classroom слугує допоміжним засобом, який доповнює реальність. Пропонуємо приклад такої реалізації в практиці підготовки майбутніх учителів фізики.

Classroom дозволяє створювати викладачу такі об'єкти із залучення студентів до навчання в онлайн-режимі: поділитися із класом (оголошення із доповненням фото, посилання, відео тощо); створити завдання або запитання; матеріал, використати наявний допис (завдання, запитання або оголошення), створений раніше для іншого класу, тема (Рис. 1).

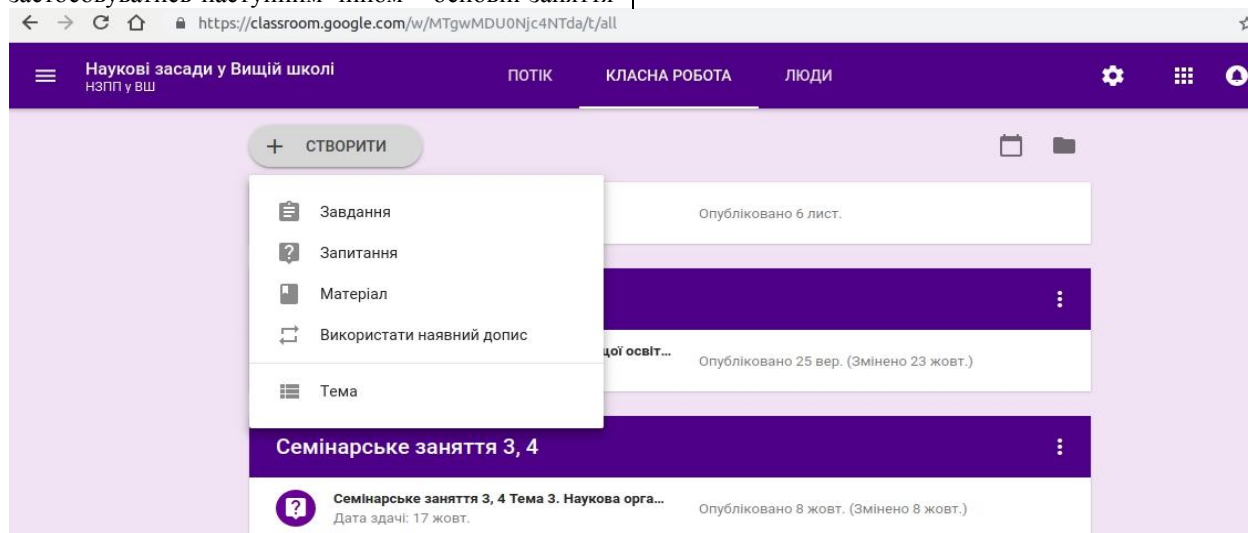


Рис. 1. Вигляд сторінки викладача в Classroom

Опція «Поділитися із класом» передбачає створення повідомлення для студентів, яке може носити виключно інформативний характер. Опція «Створити завдання» дозволяє створювати завдання різного характеру. Створюючи завдання, викладач має можливість прикріпити контент у будь-якому

вигляді: електронні підручники, книжки або їх фрагменти, статті із наукових часописів, власні розробки (статті, дидактичний матеріал), відеоматеріали, посилання на віртуальну фізичну лабораторію, тест тощо.

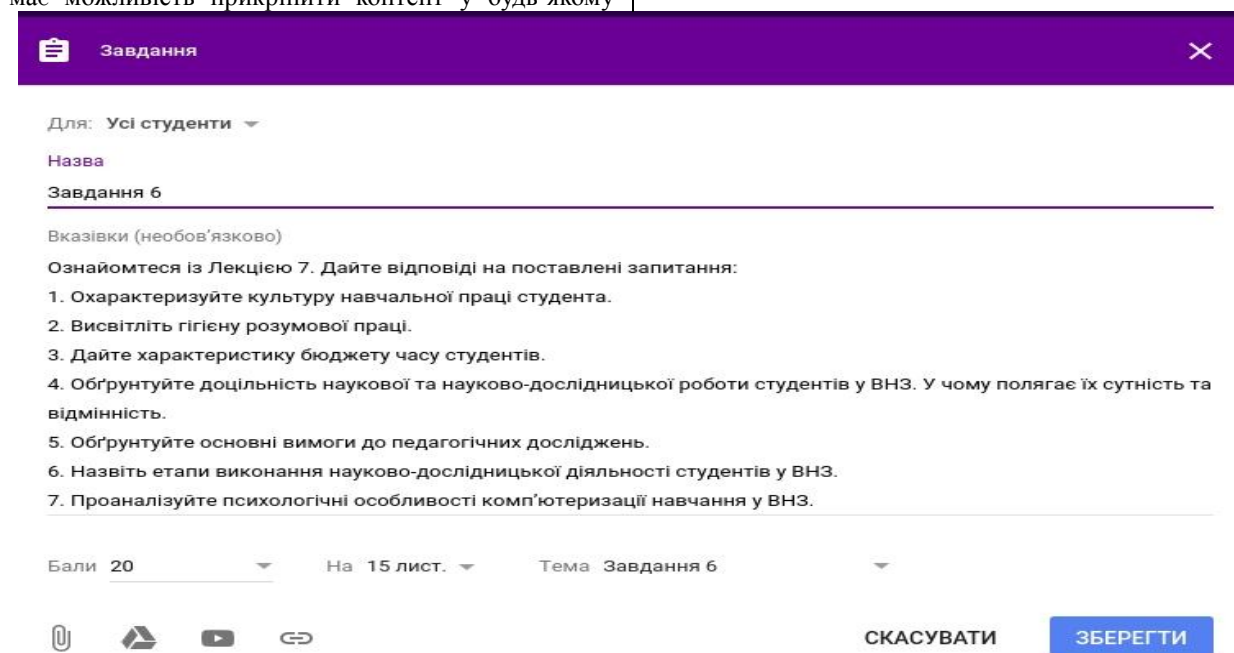


Рис. 2. Вигляд створеного завдання

Досить ефективним при вивченні дисциплін студентами є метод «Перевернутий клас», який у

Classroom можна реалізувати так: викладач створює завдання (Рис. 2), яке полягає в самостійному

опрацюванні студентами матеріалу лекції (можна відзняти навчальні відео, використати матеріал, розміщений на G. Діску). Студенти в зручній для них час, опрацьовують навчальний матеріал і дають відповіді на запитання. Викладач в аудиторії організовує обговорення з прочитаного, використовуючи метод бесіди або інтерактивні технології кооперативного навчання.

Платформа дозволяє активізувати роботу студентів, які навчаються за індивідуальним графіком, є ефективним інструментом при організації виконання і звітності самостійної роботи студентами, дозволяє відійти від традиційного читання лекцій до більш ефективного засвоєння навчального матеріалу. Змішане навчання дозволяє здійснювати формування у студентів фахових компетентностей та навичок критичного мислення.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Використання освітньої платформи **Google Classroom** у системі вищої освіти надає широкі можливості для поглиблення професійних компетентностей майбутніх учителів фізики, що покращує вмотивованість до навчання та сприяє розвитку обдарованої особистості. Можливості мобільного навчання дають змогу викладачу донести до кожного студента-слухача необхідний навчальний матеріал, а слухачеві – отримати необхідну допомогу від викладача в зручній для нього час. Для цього студент не обов'язково повинен перебувати в навчальному закладі.

Ми не закликаємо замінювати електронним освітнім контентом, розміщеним на платформі **Google Classroom** паперові носії інформації. Технологія дозволяє поєднувати процеси вивчення, закріплення та засвоєння навчального матеріалу, які під час традиційного навчання відокремлені один від одного.

Перспективи подальших досліджень пов'язуємо із описом методики застосування платформи **Google Classroom** при вивченні фахових дисциплін підготовки майбутніх учителів фізики.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Вікіпедія - вільна енциклопедія [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom
2. Енциклопедія освіти / Академія педагогічних наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
3. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/07/konczepczyia.pdf>
4. Терещук С. І. Змішане навчання як нова парадигма системи фізичної освіти / С. І. Терещук // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2017. – Вип. 146. – С. 186-191. – Режим доступу: http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb_dl=3421

5. Терещук С. І. Технологія мобільного навчання: проблеми та шляхи вирішення / С. І. Терещук // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2016. – Вип. 138. – С. 178-180. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2016_138_40

REFERENCES

1. *Wikipedia – vilna entsyklopediia* [Wikipedia is a free encyclopedia]. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom
2. Kremen, V. H. (2008). *Entsyklopediia osvity* [Encyclopedia of Education]. Kyiv.
3. *Kontseptsiia Novoi ukrainskoi shkoly* [Concept of the New Ukrainian School]. Retrieved from: <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/07/konczepczyia.pdf>
4. Tereshchuk, S. I. (2017). *Zmishane navchannia yak nova paradyhma systemy fizychnoi osvity* [Mixed learning as a new paradigm of physical education]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky*. Retrieved from: http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb_dl=3421
5. Tereshchuk, S. I. (2016). *Tekhnolohiia mobilnoho navchannia: problemy ta shliakhy vyrishennia* [Mobile Learning Technology: Problems and Solutions]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky*. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2016_138_40

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Стецьк Сергій Павлович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (фізика, астрономія), хмарні освітні технології.

Сиротюк Володимир Дмитрович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (фізика, астрономія).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

STETSYK Sergii Pavlovych – philosophy doctor, associate professor of department of theory and method of teaching physics and astronomy, National Pedagogical Dragomanov University.

Circle of research interests: theory and methodology of teaching (physics and astronomy), cloud educational technologies.

Syrotuk Volodymyr Dmytrovych – doctor of pedagogical sciences, professor, manager of department of theory and method of teaching physics and astronomy, National Pedagogical Dragomanov University.

Circle of research interests: theory and methodology of teaching (physics and astronomy).

Дата надходження рукопису 23.11.2018 р.

Рецензент – д.пед.наук, професор Садовий М.І.