

Міністерство освіти і науки України  
Управління освіти і науки Рівненської ОДА  
Рівненський державний гуманітарний університет

## МАТЕРІАЛИ

*II Всеукраїнської  
науково-практичної конференції*

**«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО  
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»**



**30-31 травня 2023 року**

**м. Рівне**

УДК 378.016  
П 32

**Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції / Рівне : РВВ РДГУ. 2023. 167 с.**

***Програмний комітет:***

- Постоловський Р. М.**, канд. іст. наук, професор, ректор Рівненського державного гуманітарного університету
- Павелків Р. В.**, докт. психол. наук, професор, перший проректор Рівненського державного гуманітарного університету
- Дейнега О. В.**, доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи Рівненського державного гуманітарного університету
- Коржевський П. М.**, директор Департаменту освіти і науки Рівненської обласної державної адміністрації
- Войтович І. С.**, докт. пед. наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Дубич К. П.**, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Остапчук Н. О.**, канд. пед. наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Павлова Н. С.**, канд. пед. наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Полюхович Н. В.**, канд. пед. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Руденко В. М.**, докт. пед. наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Шліхта Г. О.**, канд. пед. наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Шроль Т. С.**, канд. пед. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Рекомендовано до друку Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №5 від 25.05.2023 р.)

## ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 1

### НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА СТАНДАРТИ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

#### МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ У КЛАСАХ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

*Білецька М. А.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павелків О. М.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри математики з*

*методикою викладання*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Нерівності в шкільному курсі математики займають провідне місце. Розв'язування нерівностей сприяє розумовому розвитку учнів, підвищує рівень знань, умінь і навичок, стимулює інтерес до математики.

**Ключові слова:** поглиблене вивчення математики, нерівності.

**Mariana Biletska, Olha Pavelkiv. Methodological features of studying inequalities in classes with in-depth study of mathematics in modern school**

**Abstract.** Inequalities play a leading role in the school mathematics course. The solution of inequalities promotes mental development of students, increases the level of knowledge, skills and abilities, stimulates interest in mathematics.

**Keywords:** in-depth study of mathematics, inequalities.

Поглиблене вивчення математики передбачає розширення і поглиблення змісту відповідного курсу математики загальноосвітньої школи, посилення його прикладної спрямованості, формування в учнів стійкого інтересу до предмета,

виявлення і розвиток математичних здібностей, підготовку до поглибленого навчання математики в старшій школі.

Нерівності в шкільному курсі математики займають провідне місце. На їх вивчення разом із рівняннями відводиться часу більше, ніж на будь-яку іншу тему шкільного курсу математики. При вивченні будь-якої теми нерівності можуть бути використанні як ефективний засіб закріплення, поглиблення, повторення і розширення теоретичних знань, для розвитку творчої математичної діяльності учнів.

Нерівності по праву вважаються одним із найскладніших розділів математики, тому не дивним є те, що при їх розв'язуванні допускається найбільша кількість помилок. Під час вивчення теми вчитель знайомить учнів із методами розв'язування нерівностей (метод інтервалів, узагальнений метод інтервалів, графічний метод).

Переконавшись у тому, що основні навички розв'язування найпростіших нерівностей з однією змінною в учнів вироблено, можна переходити до більш складних прикладів, які сприяють вдосконаленню навичок тотожних перетворень.

Пропедевтика вивчення теми «Числові нерівності» починається ще в початковій школі, коли учні вчать порівнювати кількість предметів тощо.

Програмою для закладів освіти з поглибленим вивченням математики передбачено вивчення теми «Нерівності» у 8 класі, тоді як у загальноосвітній школі ця тема розглядається у 9 класі.

Розвиток умінь учнів розв'язувати та доводити нерівності полягає у набутті навичок, шляхом розв'язання великої кількості задач числових нерівностей різними методами. Таким чином, в учня формується система навичок та знань, необхідних для успішного виконання даних завдань.

### **Список використаних джерел**

1. Біляк Б., Дуда О. Профільне навчання в загальноосвітніх навчальних закладах. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2003. № 4. С. 44-47.

2. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2021. 383 с.
3. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра і початки аналізу: початок вивчення на поглиб. рівні з 8 кл., проф. рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків: Гімназія, 2018. 512 с.
4. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б. Алгебра і початки аналізу: початок вивчення на поглиб. рівні з 8 кл., проф. рівень: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків: Гімназія, 2019. 304 с.
5. Навчальна програма для поглибленого вивчення математики в 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів/Міністерство освіти і науки України/ М.І.Бурда, М.Ф.Городній, Д.А.Номіровський, А.В.Паньков, Н.А.Тарасенкова, М.В.Чемерис, В.О.Швець, М.С.Якір. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/matematika-algebra-geometriya.pdf>
6. Навчальна програма з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (для класів з поглибленим вивченням математики)/ Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/matematika-pogliblene.docx>
7. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. Київ: Вища шк., 2006. 582 с.

### References

1. Biliak B., Duda O. Specialized training in secondary schools. *Dyrektor shkoly, litseiu, himnazii*. 2003. № 4. S. 44-47. [in Ukrainian]
2. Merzliak A. H., Polonskyi V. B., Yakir M. S. Algebra for secondary schools with advanced study of mathematics: pidruch. dlia 8 kl. zahalnoosvit. navch. zakladiv. Kharkiv: Himnaziia, 2021. 383 s. [in Ukrainian]

3. Merzliak A. H., Nomirovskyi D. A., Polonskyi V. B., Yakir M. S. Algebra and the Beginnings of Analysis: beginning of study at the advanced level from grade 8, prof. level. Kharkiv: Himnaziia, 2018. 512 s. [in Ukrainian]
4. Merzliak A. H., Nomirovskyi D. A., Polonskyi V. B. Algebra and the Beginnings of Analysis: beginning of study at the advanced level from grade 8, prof. level: pidruch. dlia 11 kl. zakladiv zahalnoi serednoi osvity. Kharkiv: Himnaziia, 2019. 304 s. [in Ukrainian]
5. Curriculum for in-depth study of mathematics in grades 8-9 of secondary schools /Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy/ M.I.Burda, M.F.Horodnii, D.A.Nomirovskyi, A.V.Pankov, N.A.Tarasenkova, M.V.Chemerys, V.O.Shvets, M.S. Iakir. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/matematika-algebra-geometriya.pdf> [in Ukrainian]
6. Mathematics curriculum for students in grades 10-11 of secondary schools (for classes with advanced mathematics)/ Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/matematika-pogliblene.docx> [in Ukrainian]
7. Sliepkan Z.I. Methods of teaching math: Pidruchnyk. Kyiv: Vyshcha shk., 2006. 582 s. [in Ukrainian]

## СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

*Вакулко І. П.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація:** У сучасному світі роль інформатики постійно зростає, тому важливо, щоб майбутні вчителі інформатики були добре підготовлені до своєї професії. Професійна підготовка має задовольняти різноманітні вимоги, які ставляться перед сучасними учителями інформатики. Майбутні учителі інформатики

повинні мати глибокі та актуальні знання з різних галузей інформатики, таких як програмування, бази даних, комп'ютерні мережі, штучний інтелект, кібербезпека тощо. Вони повинні бути ознайомлені з новітніми технологіями та тенденціями у світі інформатики.

**Ключові слова:** сучасні вимоги, професійна підготовка, майбутні учителі, інформатика, учителі.

### **Iryna Vakulko. Current requirements for professional training of future teachers of IT**

**Abstract:** In today's world, the role of computer science is constantly growing, so it is important that future computer science teachers are well prepared for their profession. Professional training should meet a variety of requirements that are put before modern teachers of computer science. Future computer science teachers should have in-depth and relevant knowledge of various computer science fields such as programming, databases, computer networks, artificial intelligence, cybersecurity, etc. They should be familiar with the latest technologies and trends in the world of computer science.

**Key words:** modern requirements, professional training, future teachers, informatics, teachers.

Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутніх учителів інформатики є досить складними та багатограними. У сучасному світі використання технологій стає все більш важливим у всіх сферах життя, тому вчителі інформатики повинні володіти розумінням та знанням новітніх технологій, методів викладання та розумінням індивідуальних потреб учнів.

По-перше, майбутні вчителі інформатики повинні мати знання новітніх технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн, віртуальна та доповнена реальність, машинне навчання та інші. Ці технології є необхідними для розвитку учнів та підготовки їх до сучасного світу. Вчителі повинні знати, як ці технології працюють та як вони можуть бути використані в навчальному процесі [1,18].

По-друге, вчителі повинні володіти розумінням та методами викладання. Вони повинні знати, як розробляти курси та уроки, щоб вони були цікаві та зрозумілі для учнів. Вони повинні знати, як розподіляти час та які методи найкраще використовувати для досягнення певних тем. Вчителі повинні використовувати різні підходи та методи викладання, щоб відповідати на різні потреби учнів.

По-третє, майбутні вчителі повинні вміти працювати з різними типами учнів. Кожен учень унікальний і має різний стиль навчання та інтереси. Вчителі повинні знати, як створювати навчальні плани, які враховують індивідуальні потреби кожного учня та забезпечують їхній успіх. Вчителі повинні мати знання та розуміння викликів, пов'язаних з роботою з учнями з різними рівнями навчання, з особливими потребами та з різними мовними або культурними контекстами [2, с. 478].

Також, сучасні вчителі повинні мати розвинені навички комунікації та співпраці з іншими педагогами та фахівцями в сфері інформатики, щоб підтримувати та збільшувати якість навчання та виховання учнів. Вони повинні бути готові до постійного самовдосконалення та професійного розвитку, щоб залишатися у курсі останніх тенденцій у сфері інформатики та освіти.

Узагалі, професійна підготовка майбутніх вчителів інформатики повинна бути багатосторонньою та глибокою. Вони повинні мати знання та розуміння новітніх технологій, методів викладання, розуміння індивідуальних потреб учнів та навички комунікації та співпраці з іншими фахівцями. Тільки так вони зможуть забезпечити ефективне та якісне навчання учнів у сучасному світі та підготувати їх до майбутнього [3, с. 51].

Отже, підготовка майбутніх учителів ІТ має відбуватися з урахуванням стрімких змін у сфері інформаційних технологій та вимог ринку праці. Він має бути сучасним, гнучким і орієнтованим на практичні навички.

Компетентність учителя інформатики має включати не лише знання базових понять і технологій, а й уміння застосовувати їх у практичних завданнях.



Важливо розвивати творче мислення, проблемне мислення та навички роботи в команді.

Професійна підготовка майбутніх учителів ІТ має включати навчання використанню сучасних методів і технологій навчання. Інтерактивність, проектне навчання, використання віртуальних середовищ та онлайн-ресурсів мають бути невід'ємною частиною навчального процесу.

Розвиток особистісних якостей учителя інформатики, таких як комунікативні навички, емпатія, толерантність, критичне мислення та етичні принципи, є важливим аспектом професійної підготовки. Вчителі повинні мати можливість створити сприятливе та інклюзивне навчальне середовище для всіх учнів. Неперервний професійний розвиток має стати невід'ємним елементом професійної підготовки майбутніх учителів ІТ. Вони повинні бути відкритими для нових ідей, готовими постійно вдосконалюватися.

### Список використаних джерел

1. Соловійов, В. Ф., Ієвлєв, О. М., & Сікорський, П. І. (2023). Характеристика впливу глобалізації на професійну підготовку майбутніх учителів інформатики. *Академічні візії*, (18). [Електронний доступ] URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/349>
2. Циммерман Г. Адаптація системи професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики до викликів сучасності. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості*, Запоріжжя, 2022, с. 478.
3. Прошкін В.В, Хоружа Л.Л., Семеніхіна О. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів математики та інформатики засобами цифрових технологій. Київ, 2021, с. 48-74.

### References

1. Soloviov, V. F., Ievliev, O. M., & Sikorskyi, P. I. (2023). Characterizing the Impact of Globalization on the Professional Training of Future Computer Science Teachers. *Akademichni vizii*, (18). [Elektronnyi dostup] URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/349> [in Ukrainian]

2. Tsymmerman H. Adaptation of the system of professional training of future computer science teachers to the challenges of our time. *Rozvytok suchasnoi nauky ta osvity: realii, problemy yakosti, Zaporizhzhia*, 2022, s. 478. [in Ukrainian]
3. Proshkin V.V, Khoruzha L.L., Semenikhina O. Theory and practice of professional training of future teachers of mathematics and computer science by means of digital technologies. Kyiv, 2021, s. 48-74. [in Ukrainian]

## **СУЧАСНІ ЗАСОБИ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

*Гордійчук О. В.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Полюхович Н. В.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних  
технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті досліджується роль та вплив сучасних інтернет-технологій на реалізацію профорієнтаційної діяльності. Проаналізовано онлайн-ресурси, які дозволяють швидко та ефективно знаходити необхідну інформацію та підвищити рівень знань у певній сфері діяльності особистості.

**Ключові слова:** інтернет-технології, профорієнтаційна діяльність.

**Olga Hordiychuk, Natalia Polyukhovych. Modern means of Internet technologies for the implementation of career guidance activities.**

**Abstract.** The article examines the role and influence of modern Internet technologies on the implementation of career guidance activities. Online resources that allow you to quickly and efficiently find the necessary information and increase the level of knowledge in a particular field of activity of the individual are analyzed.

**Keywords:** Internet technologies, career guidance activities.

У сучасному суспільстві значення профорієнтаційної діяльності стає все більш важливим, тому що швидкі зміни в інформаційних технологіях створюють нові можливості для професійного розвитку, але також й ускладнюють вибір професії та кар'єрного шляху. Використання інтернет-технологій може значно полегшити цей процес та допомогти знайти оптимальний шлях для досягнення професійного успіху [1].

Однією з найбільших переваг використання інтернет-технологій у профорієнтаційній діяльності є доступність інформації. Інтернет забезпечує швидкий та легкий доступ до великої кількості різноманітної інформації про професії, ринок праці та професійні можливості. На відміну від традиційних джерел інформації, таких як книги та брошури, Інтернет дозволяє оновлювати та коригувати інформацію в режимі реального часу. Це дає велику кількість можливостей, оскільки дозволяє отримувати інформацію швидко та ефективно. Розглянемо кілька сучасних засобів інтернет-технологій, які використовуються для профорієнтації:

#### 1. Сайти для профорієнтації:

1.1. [profi.dcz.gov.ua](http://profi.dcz.gov.ua) – платформа з профорієнтації та розвитку кар'єри - державна платформа надає можливість безкоштовно отримати послуги з профорієнтації в онлайн-форматі, якщо необхідно:

- обрати професію чи майбутній напрям професійного навчання;
- визначити схильності до підприємницької діяльності;
- оцінити власні здібності та навички (SoftSkills);

1.2. [Proforientator.info](http://Proforientator.info) - на сайті зібрано колекцію електронних освітніх ресурсів профорієнтаційної тематики;

1.3. [www.osvita.org.ua/highedu](http://www.osvita.org.ua/highedu) - довідник ВНЗ України [3];

2. Відеоуроки: у веб додатках, таких як YouTube, можна знайти безліч відеоуроків, які допомагають здобути необхідні знання і навички, щодо певної професії;

#### 3. Тести для профорієнтації:

• OnlineTestPad([onlinetestpad.com/ua](http://onlinetestpad.com/ua)) - платформа пропонує велику кількість різноманітних і цікавих тестів. Завдяки їм можна визначити мотиви вибору майбутньої спеціальності, власний психотип та обрати професію за методикою Є. О. Клімова;

• Тести - Платформа профорієнтації([profi.dcz.gov.ua/tests](http://profi.dcz.gov.ua/tests)) - різні тести, які допомагають зрозуміти свої сильні та слабкі сторони, і вибрати професію [4].

Профорієнтаційне анкетування допомагає визначитись у подальшому навчанні та виборі професії враховуючи інтереси та природні здібності особистості.

4. Онлайн-курси - це відмінний спосіб поглибити знання в певній області і зрозуміти, чи підходить вона для подальшої кар'єри.

Ми можемо зробити висновок, що інтернет - технології дають можливість створювати інноваційні підходи до профорієнтації шляхом створення різних інструментів та онлайн-ресурсів, які дозволяють швидко та ефективно дізнатися необхідну інформацію про професії, ринок праці та кар'єрні можливості. Створення різних онлайн-опитувань, анкет, тестів, дозволяє дослідити інтереси користувача, це допомагає у виборі відповідного напрямку професійного розвитку.

Інтернет-технології дають змогу забезпечити широку доступність профорієнтаційних ресурсів та інструментів для різних категорій користувачів, включаючи людей з обмеженими можливостями та жителів віддалених регіонів.

Ефективне використання сучасних інтернет-технологій сприяє підвищенню якості профорієнтаційної діяльності, що в свою чергу може позитивно вплинути на зменшення безробіття та забезпечення кращого працевлаштування [2].

Отже, використання сучасних інтернет-технологій є важливим фактором для покращення процесу профорієнтації, що дозволяє забезпечити ефективну підтримку при виборі професійного шляху та успішного професійного майбутнього особистості.

### Список використаних джерел

1. Розвиток професійної орієнтації в Україні: наук.-допом. бібліогр.покажч. / АПН України, ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського [та ін.]; [упоряд.: Пономаренко Л.О., Стельмах Н.А., Ніколюк Л. І. ; наук. ред.: Рогова П. І., Чепурна Н.М.; наук. консультант Мельник О.В. ; бібліогр. ред. Пономаренко Л. О.]. К. ; Черкаси : [б. в.], 2009. 196 с.
2. Осадчий В.В. Використання Інтернет-технологій для професійного консультування молоді: [класифікація укр. та заруб. ресурсів]. Неперерв. проф. освіта: теорія і практика. 2004. Вип. 3/4. С. 221-225.
3. Сайти з профорієнтації. URL: [https://lib.kr.ua/?page\\_id=306](https://lib.kr.ua/?page_id=306)
4. Як обрати майбутню професію: 5 онлайн-платформ із тестами на профорієнтацію. URL: <https://mind.ua/openmind/20231209-yak-obrati-majbutnyu-profesiyu-5-onlajn-platform-iz-testami-na-proforientaciyu>

### References

1. Development of professional orientation in Ukraine: scientific and supplementary bibliographic index / APA of Ukraine, V.O. Sukhomlynsky State Library of Ukraine [and others] ; [compiled by L.O. Ponomarenko, Stelmakh N.A., Nikoliuk L.I. ; scientific editors: Rogova P.I., Chepurina N.M. ; scientific consultant Melnyk O.V. ; bibliogr. ed. Ponomarenko L.O.]. K. ; Cherkasy: [b. v.], 2009. 196 c. [in Ukrainian]
2. Osadchyi V.V. Use of Internet technologies for professional counseling of youth: [classification of Ukrainian and foreign resources]. Continuing professional education: theory and practice. 2004. Issue 3/4. C. 221-225. [in Ukrainian]
3. Websites on career guidance. URL: [https://lib.kr.ua/?page\\_id=306](https://lib.kr.ua/?page_id=306). [in Ukrainian]
4. How to choose a future profession: 5 online platforms with career guidance tests. URL: <https://mind.ua/openmind/20231209-yak-obrati-majbutnyu-profesiyu-5-onlajn-platform-iz-testami-na-proforientaciyu> [in Ukrainian]

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО  
ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКУМІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**

*Корчагіна І. П.,*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Войтович І. С.*

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Схарактеризовано визначення поняття «практикум з інформатики», вимоги до організації практикуму з інформатики, можливості проектних технологій у проведенні практикумів з інформатики. Запропоновано впровадження проектних технологій в освітній процес підготовки вчителя, зокрема під час викладання дисципліни «Методика навчання (за фахом)» та «Комп'ютерні інформаційні технології в освіті і науці» задля забезпечення розуміння реалізації такого виду діяльності.

**Ключові слова:** майбутні вчителі інформатики, проектні технології, лабораторний практикум

**Inna Korchagina, Ihor Voytovych. Training of future computer science teachers to conduct practices using project technologies**

**Abstract.** The definition of the concept of "practicum in informatics", requirements for the organization of a practicum in informatics, possibilities of project technologies in conducting practicums in informatics are characterized. It is proposed to introduce design technologies into the educational process of teacher training, in particular during the teaching of the disciplines "Teaching methods (by specialty)" and "Computer

information technologies in education and science" in order to ensure understanding of the implementation of this type of activity.

**Key words:** future computer science teachers, project technologies, laboratory practice

У наш час стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій предмет «Інформатика» став одним із важливих предметів у шкільній програмі. Це пов'язано з тим, що в сучасному суспільстві комп'ютери використовуються в усіх сферах життя і вчитися працювати на них необхідно якомога раніше, постійно вдосконалюючи свій рівень. Проте важливі не лише знання учнів, але й здобуття практичних навичок користування комп'ютером, що в ході вивчення інформатики реалізовується при виконанні практичних робіт упродовж навчального року та практикумів, що виконуються переважно наприкінці семестру чи навчального року.

Практикум з інформатики – виконання тривалої самостійної роботи з комп'ютером у межах декількох уроків за індивідуальними завданнями, орієнтованими на використання комп'ютера для виконання окремих громіздких операцій стосовно пошуку потрібних даних, графічних побудов, обчислень. Робота потребує синтезу знань і вмінь з цілого розділу або теми курсу. Практикум проводиться два-чотири тижні. Вчитель ділить учнів класу на невеликі групи по два-три учні. Кожна група учнів виконує відмінну від інших практичну роботу. Для створення відповідних умов внутрігрупової диференціації діяльності учнів важливо уважно віднестися до складу груп і розподілу обов'язків всередині них. Засобом управління діяльністю учнів під час практикуму служать інструкції, які містять правила і послідовність дій учнів, інформацію про повторення необхідного матеріалу, опис і зображення лабораторного обладнання, принципів його дії та способів використання, порядок виконання завдань, контрольні запитання з теми і список рекомендованої літератури. В ході практикумів учні також можуть виконувати завдання творчого характеру.

Дослідниками сформульовано такі вимоги до організації лабораторного практикуму з інформатики [3]:

1) основними завданнями практикуму є:

а) формування навичок критичного, творчого, наукового мислення учнів;

б) підвищення зацікавленості учнів у вивченні дисципліни;

в) удосконалення вмінь та навичок практичної роботи з інформаційними технологіями;

г) удосконалення навичок пошукової діяльності, умінь роботи з даними та сервісами глобальної мережі;

д) уміння організувати власну діяльність;

е) розвиток ініціативності, креативності учнів;

2) лабораторний практикум передбачає самостійну роботу учнів;

3) завдання мають спонукати до дослідницької роботи й застосування отриманих знань та досвіду практичної діяльності з інформатики;

4) перед проведенням практикуму доцільно повторити та систематизувати матеріал, повідомити учням цілі та завдання діяльності;

5) під час лабораторного практикуму маємо на меті навчити розв'язувати складніші та об'ємніші завдання в порівнянні зі звичайними практичними роботами;

6) рекомендовано міжпредметний характер завдань із метою демонстрації взаємозв'язків між шкільними предметами та науками в цілому;

7) керування процесом здійснює вчитель, пропонує на початку практикуму інструкцію в роздрукованому або електронному вигляді та надалі надає можливість виконати дії учням самостійно;

8) практикум виконує також і профорієнтаційну функцію, оскільки учень оцінює майбутню діяльність із точки зору застосування інформаційних технологій у цілому, а також розуміння необхідних для цього конкретних програмних засобів.



З огляду на вище сказане, ми пропонуємо при виконанні практикумів з інформатики використовувати проектні технології, оскільки проекти:

- потребують достатньо часу для їх якісного виконання;
  - мають творчий дослідницький характер;
  - максимально задіюють самостійну роботу учнів;
  - передбачають роботу в команді з динамічним розподілом ролей;
  - активізують знання й уміння з усього курсу інформатики чи її окремого розділу.
- сприяють формуванню в учнів уміння працювати з інформацією (пошук джерел, технологія роботи з інформацією);
  - забезпечують розвиток навички передавання і презентації отриманих знань і досвіду.

Поєднання лабораторного практикуму із проектними технологіями, дає змогу утримати увагу та мотивацію учнів на уроках та значно активізувати їхню самостійну роботу. Учитель, головним чином, забезпечує умови для виконання проекту та здійснює спостереження за роботою учнів, дотриманням санітарних вимог щодо збереження їхнього здоров'я, але разом із тим особливої уваги потребує постановка завдання, методичне його пояснення та чіткі вимоги до виконання й одержання остаточних результатів.

Майбутній вчитель зможе ефективно впроваджувати проектну технологію в свою педагогічну діяльність лише в тому випадку, коли він сам в процесі вивчення фахових дисциплін був задіяний в активну навчальну діяльність щодо вирішення навчальних ситуацій професійного спрямування. В даному контексті ми акцентуємо увагу на важливості впровадження проектної технології в освітній процес підготовки вчителя, зокрема під час викладання дисципліни «Методика навчання (за фахом)», яка є обов'язковою компонентою освітніх програм галузі 01 Освіта/Педагогіка [2] та курсу «Комп'ютерні інформаційні технології в освіті і науці» [1]. Безперечно, важливо, щоб у майбутніх учителів в процесі навчання у закладі вищої освіти сформувалося навички оформлення

проекту, тому під час виконання проекту важливим було дотримуватися чіткої структури оформлення проекту, яке ми оформили у вигляді методичної картки проекту [2]

Таким чином, впровадження проектної технології в освітній процес підготовки майбутніх вчителів інформатики спонукає здобувачів освіти до самостійної діяльності, активізує різні методичні підходи в освітній діяльності, сприяє розумінню ефективності такого виду діяльності.

### Список використаних джерел

1. Войтович І.С., Сергієнко В.П., Чичкан Ю.С. Комп'ютерні технології в освіті і науці: навчальний посібник. К.: РВВ НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. 124 с.
2. Войтович О., Войтович І., Білецький В. Підготовка майбутніх учителів до використання проектної технології в освітньому процесі. *Людинознавчі студії*. Серія «Педагогіка». No 14(46). С. 18–23.
2. Дегтярьова Н.В., Макарова В.В. Лабораторний практикум як форма організації навчальної діяльності учнів 7 класів. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 1(15). С. 181-186.

### References

1. Voitovych I.S., Serhiienko V.P., Chychkan Yu.S. Komp'uterni tekhnolohii v osviti i nautsi: navchalnyi posibnyk. K.: RVV NPU imeni M.P. Drahomanova, 2018. 124 s. [in Ukrainian].
2. Voitovych, O., Voitovych, I., Biletskyi, V. Pidhotovka maibutnikh uchyteliv do vykorystannia proektnoi tekhnolohii v osvitnomu protsesi. *Liudynoznavchi studii*. Seria «Pedahohika». No 14(46), S. 18–23. [in Ukrainian].
3. Dehtiarova N.V., Makarova V.V. Laboratornyi praktykum yak forma orhanizatsii navchalnoi diialnosti uchniv 7 klasiv. *Fizyko-matematychna osvita*. 2018. Vypusk 1(15). S. 181-186. [in Ukrainian].

## **ОЗНАЙОМЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ ЗАРАХУВАННЯМ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ**

*Штемпель Н. О.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Войтович І. С.*

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** З метою ознайомлення здобувачів освіти із процедурою зарахуванням результатів неформальної освіти запропоновано вибірккову дисципліну «Технології змішаної та неформальної освіти». На основі запропонованого МОН України алгоритму та розробленого в Університеті Положення вивчено порядок перезарахування результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти.

**Ключові слова:** майбутні фахівці цифрових технологій результат навчання, неформальна освіта.

**Natalia Stampel, Ihor Voytovych. Getting to know future specialists in digital technologies with incorporation of results of informal education**

**Abstract.** In order to acquaint students with the procedure for crediting the results of non-formal education, the optional discipline "Technologies of mixed and non-formal education" is offered. Based on the algorithm proposed by the Ministry of Education and Science of Ukraine and developed at the University of Position, the procedure for re-enrollment of learning results obtained through non-formal education was studied.

**Key words:** future specialists of digital technologies, the result of training, non-formal education.

Питання визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Рівненському державному гуманітарному університеті, здобутих у неформальній освіті регламентується відповідним Положенням [2].

Перезарахування результатів навчання, отриманих у неформальній освіті – це процес визнання в системі формальної освіти знань, умінь та інших компетентностей, набутих у неформальній чи інформальній освіті. Засоби вимірювання результатів неформального чи інформального навчання – екзаменаційні білети, контрольні та тестові завдання, кваліфікаційні пробні роботи, інструменти, обладнання, матеріали та інші засоби відповідно до рівня кваліфікації та технологічних вимог.

Проте значна частина здобувачів освіти (близько 80 %), як засвідчили наші спостереження не проявляли ініціативи щодо цього процесу з різних причин:

- незнання самої процедури;
- небажання проходити процедуру перезарахування результатів;
- боязнь, що перезарахування результатів не відбудеться;
- наявність інтересу до вивчення дисципліни, окремі модулі якої, були опановані в ході неформальної освіти.

З метою ознайомлення більшого числа здобувачів освіти із цими поняттями та процедурами запропоновано вибірккову дисципліну «Технології змішаної та неформальної освіти», метою якої зокрема є підготовка фахівців, здатних розуміти тенденції в освіті, структуру й цілі освітніх систем та бути в змозі вдало використати елементи неформальної освіти, робити аналіз систем неформальної освіти. Для цього виокремлено змістовий модуль «Неформальна освіта», що включає теми:

Тема 1. Виникнення неформальної освіти.

Тема 2. Нормативно-правові засади визнання результатів неформальної освіти.

Тема 3. Порівняння відкритих платформ неформальної освіти.

Тема 4. Організація роботи закладів неформальної освіти

Міністерство освіти і науки України підготувало алгоритм визнання результатів навчання, здобутого шляхом неформальної та/або інформальної освіти закладами фахової передвищої, вищої освіти [1].

1. Подання заяви щодо визнання, декларацію про попереднє навчання та додаткові документи, що підтверджують наведену у декларації інформацію про попереднє навчання (за наявності).

2. Проходження процедур визнання

2.1. Ідентифікація задекларованих у письмовій формі особою результатів неформального та/або інформального навчання, які підлягають оцінюванню закладом освіти (науковою установою).

2.2. Проходження оцінювання задекларованих результатів навчання.

3. Отримання рішення про визнання та зарахування результатів неформального та інформального навчання як відповідних освітніх компонентів (складових освітніх компонентів) освітньої програми або відмову у визнанні.

На основі запропонованого алгоритму та розробленого в Університеті Положення [2] ми, спільно зі здобувачами вищої освіти ОПП «Професійна освіта (Цифрові технології)» та «Середня освіта (Інформатика)», відпрацювали порядок перезарахування результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, що включав такі кроки:

1) здобувач подає декану факультету:

- заяву протягом перших 10 робочих днів від початку семестру, у якій вказує відповідність здобутих результатів програмним результатам навчання з певної дисципліни;

- завірені у встановленому порядку копії документів, що підтверджують участь здобувача у заході неформальної освіти (свідоцтва, сертифікати, дипломи тощо, що підтверджують ті вміння, які здобувач отримав під час навчання);

- опис змісту та результатів інформальної освіти;

- інші документи (за потреби).

2) практична реалізація процедури визнання результатів неформальної освіти, що передбачає створення розпорядженням декана по факультету фахової комісії, яка визначає можливість, форми та строки проведення атестації для визнання результатів навчання, які були здобуті у неформальній освіті у складі

не менше 3-х осіб: представник деканату; гарант освітньої програми, на якій навчається здобувач; науково-педагогічні працівники, які забезпечують викладання дисципліни, що пропонується до перезарахування на основі визнання результатів навчання у неформальній освіті. За підсумками роботи фахова комісія складає протокол свого засідання, у якому міститься висновок про повне (часткове) зарахування чи незарахування відповідної навчальної дисципліни. У разі негативного висновку комісії щодо визнання результатів неформальної / інформальної освіти здобувач має право звернутися із заявою про апеляцією до проректора з навчально-виховної роботи, який своїм розпорядженням створює апеляційну комісію у складі декана, гаранта ОП та науково-педагогічних працівників випускової кафедри, які не входили до складу фахової комісії. Апеляційна комісія за результатами розгляду скарги приймає обґрунтоване рішення про повне або часткове задоволення скарги чи про залишення поданої скарги без задоволення.

3) у випадку прийняття рішення про повне зарахування здобувач освіти звільняється від вивчення перезарахованої дисципліни, а співробітник деканату вносить до індивідуального плану здобувача: назву зарахованої дисципліни, загальну кількість годин/кредитів, підсумкову оцінку та вказується підстава щодо перезарахування (номер протоколу засідання фахової комісії). Якщо зарахуванню підлягають окремі розділи, модулі чи теми – перезарахування результатів неформальної освіти в обов'язковому порядку враховуються викладачем при визначені підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

Таким чином, вдалося залучити здобувачів освіти до: аналізу нормативних документів МОН України та Університету, обговорення процедури перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній освіті, проходження процедури з окремих тем курсу та інших дисциплін, що вивчалися ними у цей час. Здобуті знання та уміння були реалізовані і в наступних семестрах, де здобувачі освіти подавали до зарахування сертифікати із Coursera, Udemu та Prometheus.

### Список використаних джерел

1. Неформальна та інформальна освіта: як отримати визнання результатів навчання. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/neformalna-ta-informalna-osvita-yak-otrimati-viznannya-rezultativ-navchannya> (20.05.2023)
2. Положення про визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету, здобутих у неформальній та інформальній освіті. URL: [https://rshu.edu.ua/images/nmr/pol\\_for\\_inform.pdf](https://rshu.edu.ua/images/nmr/pol_for_inform.pdf) (20.05.2023)

### References

1. Neformalna ta informalna osvita: yak otrymaty vyznannya rezultativ navchannia. Retrieved from URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/neformalna-ta-informalna-osvita-yak-otrimati-viznannya-rezultativ-navchannya>. (20.05.2023) [in Ukrainian]
2. Polozhennia pro vyznannia rezultativ navchannia zdobuvachiv vyshchoi osvity Rivnenskoho derzhavnoho humanitarnoho universytetu, zdobutykh u neformalnii ta informalnii osviti. Retrieved from URL: [https://rshu.edu.ua/images/nmr/pol\\_for\\_inform.pdf](https://rshu.edu.ua/images/nmr/pol_for_inform.pdf). (20.05.2023) [in Ukrainian]

**ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 2****СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ****МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ**

*Березюк С. П.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Гнедко Н. М.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У науковому дослідженні проаналізовано вплив мобільних додатків як засобів активізації пізнавальної діяльності учнів, окреслено можливості розширення освітніх послуг за їх допомогою.

**Ключові слова:** мобільне навчання, мобільний додаток, пізнавальна діяльність, інформаційно-комунікаційні технології.

**Natalia Bereziuk, Natalia Hnedko. Mobile applications as a means of activating the cognitive activity of students of grades 5-6 in computer science lessons**

**Abstract.** The article analyzes the impact of mobile applications as a means of enhancing the cognitive activity of students, outlines the possibilities of expanding educational services with their help.

**Key words:** mobile learning, mobile application, cognitive activity, information and communication technologies.



Сучасна школа потребує створення динамічного інтерактивного середовища, яке забезпечить якісне оволодіння програмним матеріалом із максимальним наближенням до сучасних технічних можливостей учнів.

Наведемо переваги використання мобільних технологій в навчальному процесі [1, с. 65]: більшу частину часу мобільний пристрій залишається у його власника, тому навчання можна проводити у будь-який час і не лише в межах закладу освіти; учень самостійно обирає, яке завдання виконувати і скільки часу витратити; неперервність навчання обумовлена використанням хмарних сховищ; зменшує для педагога витрати часу на створення та редагування навчальної інформації; сприяє творчому підходу учнів до виконання завдань; формує навички самостійного навчання в учнів впродовж усього життя.

З мобільними додатками легше та цікавіше вивчати інформатику, математику, географію, іноземні мови, дізнаватись цікаві факти про навколишній світ тощо. Розглянемо деякі навчальні мобільні додатки для пізнавальної діяльності учнів 5-6 класів:

- Google Slides – це хмарний сервіс для створення презентацій та роботи з ними в режимі он-лайн. З його допомогою користувачі та команди мають можливість швидко оформити аматорську чи професійну презентацію, додавши туди необхідний контент (<https://www.google.com/intl/uk/slides/about/>).

- Canva – безкоштовний онлайн-інструмент графічного дизайну, що дозволяє користувачам створювати графіку, презентації, афіші та інший візуальний контент для соціальних мереж. Доступна як вебверсія, так і мобільна. Сервіс пропонує великий банк зображень, шрифтів, шаблонів та ілюстрацій ([https://www.canva.com/uk\\_ua/](https://www.canva.com/uk_ua/)).

- Genially – мультизадачний онлайн-сервіс для створення презентацій, інтерактивних зображень, карт, звітів, інфографіки, вікторин, плакатів, відео, стрічок часу, ігор та віртуальних посібників (<https://genial.ly/>).

- Google Docs – це хмарний продукт Google, який дозволяє створювати, редагувати та обмінюватися документами у мережі. Завдяки інтеграції

текстового редактора з хмарним сховищем Google Диска, можна та отримувати до них доступ з будь-якого комп'ютера, під'єданого до Інтернету. Є мобільний застосунок для Android та iOS, тому працювати з ними можна будь-де (<https://www.google.com/intl/uk/docs/about/>).

– Scratch-Imagine, Program, Share – середовище та інтерпретована динамічна візуальна мова програмування, у якій код створюється шляхом маніпулювання графічними блоками. Середовище орієнтовано в першу чергу на дітей та початкове знайомство з основними концепціями та ідеями програмування (<https://scratch.mit.edu/>).

– Scratch XBOT – це додаток для навчання програмування на телефоні (<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.scratchxbot.android.app>).

– PictoBlox – це освітній додаток для кодування на основі блоків для початківців. (<https://play.google.com/store/apps/details?id=io.stempedia.pictoblox&hl=ru&gl=US>).

– mBlock – це освітнє програмне забезпечення STEAM, яке використовує Scratch 3.0 і код Arduino навчити дітей створювати власні ігри та анімації (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.makeblock.mblock&hl=ru&gl=US>).

Таким чином, упровадження мобільних засобів візуалізації значно підвищує ефективність навчального процесу у закладах освіти і має дидактичний потенціал.

### Список використаних джерел

1. Констанкевич Л., Лехіцький Т., Радкевич М. Мобільні додатки як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів нової української школи. *Нова педагогічна думка*. 2021. №3 (107). С.65-70. URL: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2021-107-3-65-70>.

## References

1. Konstankevych L., Lehitskiy T. & Radkevych M. (2021). Mobile applications as a means of activating the cognitive activity of students of a new Ukrainian school. *A new pedagogical idea*. 3 (107). 65-70. URL: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2021-107-3-65-70>. [in Ukrainian].

## АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБЗАСТОСУНКІВ

*Годованюк О. С.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шроль Т. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних  
технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У тезах подано аналіз таких засобів для розробки веб-застосунків, як ASP.NET та PHP. Зокрема, наведено їх переваги та недоліки, вказано обов'язкові для володіння технології, що необхідні для ефективної розробки вебзастосунків та вебсайтів.

**Ключові слова:** ASP.NET, PHP, JSP, HTML5, CSS3, JavaScript, веб-застосунки.

**Oleksandr Hodovaniuk, Tetyana Shrol. Analysis of modern technologies for web application development**

**Abstract.** The thesis presents an analysis of such tools for developing web applications as ASP.NET and PHP. In particular, their advantages and disadvantages are presented, as well as the technologies required for effective development of web applications and websites.

**Keywords:** ASP.NET, PHP, JSP, HTML5, CSS3, JavaScript, web applications.

Веб-розробка одна із сучасних та перспективних професій в ІТ-галузі. Технології веброзробки в руках фахівця дозволяють створювати сайти, застосунки, що дозволяють ефективно керувати інформаційним наповненням і даними, що надходять за запитом користувачів. Як правило, такі рішення базуються на серверних технологіях типу ASP, ASP.NET, JSP, PHP та ін. Розглянемо деякі з цих технологій детальніше.

ASP.NET (Active Server Pages для .NET) – технологія створення вебзастосунків і вебсервісів від компанії Microsoft. Вона є складовою частиною платформи Microsoft.NET і розвитком старішої технології Microsoft ASP. В ASP.NET підтримується кілька програмних моделей для створення вебзастосунків:

1. *ASP.NET Web Forms* – стала винятково успішним продуктом, на базі якого працюють багато сайтів – як внутрішні сайти компаній, так і загальнодоступні сайти в Інтернеті. Сторінки Web Forms зазвичай складаються з двох частин: представлення (view) та відокремленого коду (code behind). Представлення створюється у спеціальній синтаксисі, що поєднує HTML із Visual Basic або C#. Такі файли мають розширення .aspx та обробляються компілятором ASP [1, с. 28-29].

2. *ASP.NET MVC* працює на нижчому рівні, ніж Web Forms, з неї було виключено багато абстракцій, які робили Web Forms одночасно ресурсозатратною і такою простою у використанні. Розробнику не обов'язково обирати якусь одну з двох технологій, тому що MVC та Web Forms можна поєднувати в одному проекті. Насправді, є відмінний спосіб перекладу існуючого додатка з Web Forms на MVC – послідовна заміна окремих сторінок [1, с.32].

3. *Web API*. При першому погляді на код проекту Web API розробник може прийняти його за застосунок MVC, і таку помилку цілком можна пробачити. У проекті Web API є папка Controllers, а також папка Models – як і в повноцінному додатку MVC. Папки View, а також деяких інших (таких, як

Content та Scripts) у проєкті Web API немає. Існує деяка плутанина щодо того, коли слід використовувати контролер Web API, а коли краще використовувати контролер MVC, адже при певному налаштуванні контролер MVC працює практично так само, як контролер Web API у найпростіших ситуаціях. Web API та MVC можуть одночасно використовуватися в одному проєкті [1, с. 36-38].

4. *ASP.NET Core* принципово відрізняється від попередніх версій ASP.NET. Це масштабна ініціатива модернізації, яка має забезпечити високу конкурентоспроможність ASP.NET на фоні потужних сучасних вебфреймворків – таких, як: Node, Elixir та Go. ASP.NET Core йде пліч-о-пліч із ініціативою з модернізації виконуваного середовища .NET, яка називається .NET Core, що підтримується не тільки у Windows, а й в інших операційних системах. Таким чином, можна написати програму в MacOS і розгорнути її через образ Docker в групі машин Linux, що працюють у хмарі Azure [1, с.39].

ASP.NET має наступні *переваги*:

- швидкість у порівнянні з іншими технологіями, заснованими на скриптах;
- розширюваний набір елементів управління і бібліотек класів дає змогу швидше розробляти застосунки;
- ASP.NET спирається на багатомовні можливості .NET, що дає змогу писати код сторінок мовами C#, VB, C/C++ та ін.;
- розмежування візуальної частини та бізнес-логіки;
- розширювана модель обробки запитів.

Головні *недоліки* ASP.NET:

- висока вартість розробки на ASP.NET, на яку впливає ліцензування інструментів, що використовуються, а також підбір фахівців, розробників, які використовують цю технологію для створення бізнес-продуктів;
- складне масштабування проєкту, що вимагає від розробників детально продумувати архітектуру проєкту та заздалегідь врахувати безліч моментів, адже надалі впровадити новий функціонал буде непросто;

– не підходить для маленьких проектів, тому що при малому навантаженні "двигун" справляється гірше, оскільки використовується метод компіляції, а не інтерпретації [2].

Іншою популярною технологією є вільно розповсюджувана технологія PHP (Personal Home Pages) – серверна скриптова мова, яка використовується у сфері веб-розробки та забезпечує роботу приблизно 78,9% усіх веб-сайтів. Код PHP найчастіше інтерпретується, обробляється та відображається за допомогою вебсервера із встановленим модулем PHP, що дозволяє вбудовувати у HTML-розмітку код з розширенням .php. Крім того, мова PHP може безкоштовно використовуватися практично в будь-якій операційній системі та на платформі.

Мова PHP використовується в першу чергу для обробки складних типів даних, що дозволяє відображати на вебсторінках динамічні дані, пов'язані з математичними розрахунками, обробкою великих числових масивів та взаємодією з базою даних. Це дозволяє розробникам змусити спочатку статичний HTML-контент або інформацію, що постійно зберігається у базі даних, реагувати на запити користувачів. Мова PHP використовується в основному для веб-розробки, що робить її очевидним вибором під час створення веб-додатків або веб-сайтів.

Підтримка мови PHP входить практично в будь-який хостинговий пакет послуг. Крім того, PHP може використовуватися разом із програмним забезпеченням Apache HTTP Server для створення локального веб-сервера на домашньому комп'ютері. PHP також може застосовуватись на персональному власному веб-сервері, доступ до якого надається через Інтернет.

До переваг мови PHP можна віднести:

- *потужність та гнучкість*: можна використовувати для розробки як звичайного блогу, так і для створення великих веб-ресурсів;
- *вільний доступ*: безкоштовна мова програмування із вільною ліцензією, яку можуть використовувати приватні особи та комерційні організації;

- *лаконічність*: проста у вивченні та розумінні, на якій почати писати можна буквально через пару тижнів, освоївши принципи роботи та основний синтаксис;
- *функціональність*: кількість додаткових опцій регулярно збільшується за рахунок появи різних бібліотек та допоміжних розширень;
- *невимогливість*: працювати з PHP може практично будь-який сервер;
- *просте редагування*: писати та редагувати коди PHP може будь-який редактор.

Головні *недоліки* PHP:

- в порівнянні з іншими мовами програмування на PHP вкрай низький рівень безпеки;
- можуть виникати проблеми із глобальними винятками;
- PHP не допоможе, якщо потрібна десктопна програма або системний компонент [2].

Крім вище перерахованих технологій для розробки вебзастосунків потрібно використати мову розмітки гіпертекстових документів HTML5 та каскадну таблицю стилів CSS3. Це найкращі та найзручніші інструменти з подібним призначенням, вони і дозволяють будувати вебсторінки із найрізноманітнішими розмірами та формами.

Звичайно, в розробці веб-застосунків та сайтів не обійтися без JavaScript (JS). Це динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування, що використовується для створення сценаріїв вебсторінок, та надає можливість на боці клієнта взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд вебсторінки.

Підсумувавши плюси та мінуси наведених вище технологій розробки вебзастосунків, можна зробити висновок, що вибір між ASP.NET та PHP є не очевидним та не однозначним. Кожна з цих технологій має свої сильні та слабкі

сторони, все залежить від конкретних вимог та критеріїв при розробці проекту. Тому при розробці веб-застосунку вибір однієї із цих технологій залежить від її розробника та конкретних задач, а от HTML, CSS та Java Script є обов'язковими для вивчення та опанування абсолютно кожного веброзробника.

### **Список використаних джерел**

1. James Chambers, David Paquette, Simon Timms. ASP.NET Core Application Development. Pearson Education. 2018. 432 p.
2. Що вибрати для розробки: ASP.NET або PHP. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/chto-vybrat-dlja-razrabotki-aspnet-ili-php>. (дата звернення: 10,05.2023)

### **References**

1. James Chambers, David Paquette, Simon Timms. ASP.NET Core Application Development. Pearson Education. 2018. 432 p [in English]
2. What to choose for development: ASP.NET or PHP. URL: <https://designdigest.com.ua/> (data access: 10,05.2023) [in Ukrainian]

## **ВИСВІТЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**

*Деркач О. І.*

*здобувач вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Крайчук С. О.*

*кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та управління бізнесом*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Комп'ютерні технології дистанційного навчання включають в себе використання веб-платформ, відеоконференційних інструментів та спеціалізованих навчальних програм. Їх використання дозволяє забезпечити



доступ до освіти з будь-якого місця, сприяє інтерактивному навчанню та співпраці між учнями та вчителями.

**Ключові слова:** веб-платформи, навчальний процес, дистанційне навчання, технології.

### **Oksana Derkach, Serhiy Kraichuk. Coverage of computer technologies of distance learning and their use**

**Abstract.** Computer-based distance learning technologies include the use of web-based platforms, video conferencing tools and specialized training programs. Their use allows to provide access to education from any place, promotes interactive learning and cooperation between students and teachers.

**Key words:** web platforms, educational process, distance learning, technology.

Комп'ютерні технології дистанційного навчання (далі - ДН) виконують важливу роль у забезпеченні доступу до освіти та навчанні на віддаленій основі. Дистанційне навчання залежить від використання комп'ютерних технологій для забезпечення ефективного навчального процесу. Завдяки цьому студенти можуть отримувати знання без присутності в традиційному класі, а викладачі можуть надавати матеріали і взаємодіяти зі студентами через Інтернет. Обговоримо деякі ключові комп'ютерні технології ДН і способи їх використання.

- Відео конференції: Засоби відео конференцій, такі як Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, дають можливість викладачам та студентам спілкуватися в реальному часі через відеозв'язок. Викладачі можуть проводити онлайн лекції, дискусії та семінари, а студенти можуть задавати питання та брати участь у взаємодії з групою.

- Електронні навчальні платформи: Існують різні платформи для управління навчанням, такі як Classroom, Moodle, Canvas, Jamboard. Ці

платформи надають засоби для завантаження навчальних матеріалів, створення завдань, проведення тестування та оцінювання прогресу студентів.

- Відеоуроки та вебінари: Викладачі можуть записувати відеоуроки і вебінари, які студенти можуть переглядати у зручний для них час. Це дозволяє студентам самостійно вивчати матеріал, повторювати важливі моменти і вчитися власним темпом.

- Спільне редагування документів: Сервіси, такі як Google Документи або Microsoft Office Online, дозволяють викладачам та студентам спільно працювати над документами, презентаціями або таблицями в реальному часі. Це спрощує спільну роботу над проектами, завданнями та вирішенням задач.

- Онлайн-тести та оцінювання: Комп'ютерні технології також дозволяють проводити онлайн-тести та оцінювання знань студентів. Викладачі можуть створювати тести з питаннями різного типу (множинного вибору, заповнення пропусків тощо) та автоматично отримувати результати. Це забезпечує швидку зворотну зв'язок та оцінювання успішності студентів.

- Мобільні додатки для навчання: Зростання використання смартфонів і планшетів сприяє розвитку мобільних додатків для навчання. Ці додатки можуть містити навчальні матеріали, тестування, в інтерактивні вправи, словники, електронні підручники та багато іншого. Вони забезпечують можливість навчання в будь-якому місці та в будь-який час, сприяючи гнучкості й самостійності навчання.

- Соціальні медіа та форуми: Соціальні медіа платформи, такі як Telegram, Facebook, Twitter, або спеціалізовані освітні форуми, можуть бути використані для спілкування, обговорення тем, задавання питань та взаємодії між викладачами та студентами. Вони сприяють створенню спільноти, обміну досвідом та навчанню через колективний інтелект.

- Аналітика та збір даних: Комп'ютерні технології ДН також дозволяють збирати дані про активність студентів, їхній прогрес та успішність. Це надає

викладачам можливість аналізувати дані, виявляти слабкі місця та пристосовувати навчальний процес для покращення результатів.

Використання комп'ютерних технологій дистанційного навчання залежить від конкретних потреб і можливостей. Викладачі можуть комбінувати різні інструменти та платформи, щоб створити ефективне навчальне середовище. Важливо також враховувати доступність технологій для студентів та забезпечувати їхню підтримку та навчання використанню цих інструментів.

### Список використаних джерел

1. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Моделі впровадження електронного навчання у педагогічному університеті. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2016. №. 2. [1, С. 10–14]
2. Clark R. C., Mayer R. E. *E-Learning and the Science of Instruction : Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. N. Y. : Wiley, 2016. 528 p.
3. Комп'ютерні технології в освіті: навчальний посібник / за ред. І. М. Полковнікової. Київ: Центр навчальної літератури, 2016.

### References

1. Balyk N. R., Shmyher H. P. Models of e-learning implementation in a pedagogical university. *Kompiuter u shkoli ta simi*. 2016. №. 2. [1, S. 10–14] [in Ukrainian]
2. Clark R. C., Mayer R. E. *E-Learning and the Science of Instruction : Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. N. Y. : Wiley, 2016. 528 p. [in English]
3. Computer technologies in education: navchalnyi posibnyk / za red. I. M. Polkovnikovoi. Kyiv: Tsentr navchalnoi literatury, 2016. [in Ukrainian]

## МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

*Киричик В. І.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павелків О. М.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри математики з*

*методикою викладання*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Геометричні перетворення мають велике значення в геометрії. За їх допомогою визначають такі важливі геометричні поняття, як рівність та подібність фігур.

**Ключові слова:** геометричні перетворення, рівність та подібність фігур.

**Volodymyr Kyrychuk, Olha Pavelkiv. Methods of studying geometric transformations in the course of mathematics of the modern school**

**Abstract.** Geometric transformations are of great importance in geometry. They are used to define such important geometric concepts as equality and similarity of figures.

**Key words:** geometric transformations, equality and similarity of figures.

Ідея перетворень є однією з провідних ідей сучасної математики. Знання з даної теми дуже важливі для учнів середньої школи. Розв'язування задач на побудову сприяє розвитку математичного та логічного мислення учнів, формуванню вмінь та навичок аналізувати та застосовувати знання в інших математичних прикладах та задачах.

Теорія геометричних перетворень виникла у зв'язку з пізнанням законів зображення предметів на площині. Спроби правильно відобразити на плоскому рисунку природні форми предметів здійснювалися задовго до виникнення писемності – люди малювали на стінах печер, скелях, посуді різноманітні рослини, тварин тощо.

Тривала практика підказувала митцям, як передати на рисунку зображуваний предмет – так зароджувалося вчення про відповідності й перетворення. Раніше за інші були встановлені й вивчені закони перспективи. Стародавні греки дотримувалися їх уже в V - IV ст. до н.е.

В епоху Відродження з'явилися перші фундаментальні дослідження з теорії перспективи, зокрема роботи видатних художників Леонардо да Вінчі і Альбрехта Дюрера. Розробником математичних основ теорії проєктивних перетворень (теорії перспективи) став французький інженер і архітектор Жерар Дезарг.

Багато талановитих учених доклали зусиль до створення теорії взаємно однозначних відповідностей на площині й у просторі. Серед них французький математик Мішель Шаль, який довів фундаментальну теорему про геометричні перетворення (нині відому як теорема Шаля).

Підсумував наукові пошуки в галузі геометричних перетворень французький геометр Гаспар Монж, створивши новий розділ геометрії – нарисну геометрію.

Здобутки вчених у вивченні перетворень склали математичну основу для розвитку багатьох галузей сучасної техніки.

Ідея перетворень є однією з провідних у сучасній математичній науці і в різних галузях її застосувань. Вона тісно пов'язана з ідеями функції, відображень, які широко використовуються в практиці.

Поняття перетворення фігури доцільно вводити описово на наочному, інтуїтивному рівні. В сучасній школі часто використовують електронні дидактичні матеріали - це цілеспрямовано розроблені документи для використання у навчальному процесі за допомогою прикладних програм загального призначення. Використання електронних дидактичних матеріалів дозволить вчителю:

- посилити мотивацію навчання за рахунок використання різних видів діяльності і джерел інформації;

- здійснювати контроль із зворотним зв'язком за наслідками діяльності учня;
- візуалізувати навчальну інформацію;
- моделювати та імітувати об'єкти, що вивчаються або досліджуються,
- забезпечити доступ до мережі інформації (доступ до Інтернету, електронних довідників і т. д.);
- формувати інформаційну компетенцію вчителя та учнів.

Вивчення теоретичного матеріалу потрібно супроводжувати практичними завданнями, при цьому діти будуть сприймати не лише геометричні фігури і тіла, а й самостійно створювати та відтворювати геометричні форми. Адже отримані знання з теми використовуються школярами на практиці не тільки на уроках математики, а й у повсякденному житті.

#### **Список використаних джерел**

1. Бурда М. І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ: УОВЦ «Оріон», 2017. 224 с.: іл.
2. Істер О. С. Геометрія: підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ: Генеза, 2017. 240 с.: іл.
3. Присяжнюк М. М., Морочинець Л.К. Геометричні перетворення площини. Переміщення. Перетворення подібності: метод. посіб. Рівне: РДГУ, 2011. 80 с.
4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. Київ: Вища шк., 2006. 582 с.

#### **References**

1. Burda M. I., Tarasenkova N.A. Geometry: pidruch. dlia 9 kl. zahalnoosvit. navch. zakl. Kyiv: UOVTs «Orion», 2017. 224 s.: il. [in Ukrainian]
2. Ister O. S. Geometry: textbook for 9th grade of secondary schools. Kyiv: Heneza, 2017. 240 s.: il. [in Ukrainian]

3. Prysiazhniuk M. M., Morochynets L.K. Geometric transformations of the plane. Movement. Transformations of similarity: metod. posib. Rivne: RDHU, 2011. 80 s. [in Ukrainian]
4. Sliepkan Z.I. Methods of teaching math: Pidruchnyk. Kyiv: Vyshcha shk., 2006. 582 s. [in Ukrainian]

## **ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ЯК КОМПОНЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ**

*Крока Т. О.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація:** охарактеризовано напрями використання цифрових ресурсів вчителем; обґрунтовано необхідність володіння інформаційно-цифровою компетентністю; наведено приклади засобів візуалізації навчального матеріалу.

**Ключові слова:** цифрові ресурси; змішане навчання, інформаційно-цифрова компетентність вчителя.

**Tetyana Kroka, Natalia Pavlova. Digital resources as a component of teacher's information-digital competence**

**Abstract:** the directions of the teacher's use of digital resources are characterized; the need to possess informational and digital competence is substantiated; examples of means of visualization of educational material are given.

**Key words:** digital resources; blended learning, information and digital competence of the teacher.

Різномасштабне застосування цифрових технологій в освіті – наразі одна з найбільш важливих тенденцій розвитку освітнього процесу. Вони дозволяють інтенсифікувати навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти, модернізувати пізнавальні процеси, урізноманітнити засоби і методи навчання. цифрові ресурси набули особливої актуальності за умов сьогоденного навчання – змішаної форми освітнього процесу. Разом з цим ті, хто навчає і ті, хто здобуває знання повинні володіти інформаційно-цифровою компетентністю. Так, на рис. 1 відображено структурні компоненти інформаційно-цифрової компетентності вчителя.



Рис. 1. Інформаційно-цифрова компетентність вчителя

Така компонента, як використання та аналіз цифрових розкривається через наступні дії вчителя: добір цифрових ресурсів; створення та модифікація цифрових освітніх ресурсів; управління та спільне використання цифрових освітніх ресурсів; захист цифрових ресурсів [1, с. 5]. Особливими стали навички педагогічно доцільного виконання цих дій під час змішаного навчання, яке наразі є актуальними у вітчизняній освіті. Докладніше описати повноцінне й ефективне використання вчителем цифрових сервісів варто наступним чином:

– розробка стратегій пошуку цифрових ресурсів (педагогічних програмних засобів, електронних підручників, електронних тестів, комп’ютерних моделей,



тренажерів, дидактичних ігор тощо) для організації навчання учнів за різних форм освітнього процесу;

- добір цифрових ресурсів для навчання учнів з урахуванням мети, умов і особливостей вивчення навчального предмета; їхнього вікового розвитку;
- оцінювання надійності цифрових ресурсів, урахування вільного доступу до їх застосування;
- дотримання академічної доброчесності при використанні цифрових ресурсів (наприклад, правових і етичних норм);
- володіння навичками роботи з цифровими ресурсами (технічні вимоги, вказівки, типи файлів тощо);
- оцінювання ефективності цифрових ресурсів для досягнення цілей навчання, мети і завдань навчання;
- готовність та здатність учнів працювати з цифровими ресурсами як під керівництвом вчителя, так і самостійно.

Під цифровими освітніми ресурси розуміємо навчальні, інформаційні, довідкові, дидактико-методичні дані, що представлені у мережі інтернет, виважене застосування яких здійснюється за допомогою цифрових сервісів. Вагоме значення у змішаній формі навчання мають ресурси, які дають змогу візуалізувати навчальний матеріал. Візуалізація – це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння та опрацювання, що передбачає у свою чергу, розумову і пізнавальну активність тих, хто працює з такими повідомленнями. Як показує практика, найбільш популярними засобами візуалізації є: Learning Apps (<https://learningapps.org/>); Kahoot! (<https://kahoot.it/>); Padlet (<https://uk.padlet.com/>); Powtoon.com (<https://www.powtoon.com/>); SparkolVideoScribe (<https://www.sparkol.com/>); Trello (<https://trello.com/uk>); Wordart.com (<https://wordart.com/>); Word itout (<https://worditout.com/>); PearDeck (<https://www.peardeck.com/>); Nearpod (<https://nearpod.com/>); Canva (<https://www.canva.com/>). Кожен із ресурсів має свої особливості, переваги та недоліки застосування.

### Список використаних джерел

1. Морзе Н. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проект). *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. Спецвип. С. 1-53.

### References

1. Morse N. Description of the digital competence of a pedagogical worker (project). *Open educational e-environment of a modern university*. 2019. Special issue. P. 1-53. [in Ukrainian]

## РОЗРОБКА ТЕЛЕГРАМ-БОТА ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ МОВОЮ PYTHON

*Кубай Р. В.*

*здобувач вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шроль Т. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація:** Описано функціональні можливості, етапи та відповідні технології розробки чат-боту мовою Python для месенджеру Telegram. Вказано переваги використання даного телеграм-боту для організації навчальної діяльності студентів через отримання доступу до актуальної інформації: розкладу занять із відповідними посиланнями на відеозустрічі, оголошень на факультеті тощо.

**Ключові слова:** телеграм-бот, python, організація навчання

**Roman Kubai, Tetiana Shrol. Development of a telegram bot for organizing the educational process in python**

**Abstract.** The functionality, stages and relevant technologies of developing a chatbot in Python for the Telegram messenger are described. The advantages of using this

Telegram bot for organizing students' educational activities by gaining access to relevant information: class schedules with relevant links to video meetings, announcements at the faculty, etc. are indicated.

**Key words:** telegram bot, python, organization of learning.

Під час організації освітньої діяльності в умовах дистанційного навчання часто багато студентів мають проблеми з доступом до актуальної інформації, що стосується організації їх навчальної діяльності. Наприклад, більшість університетів використовують веб-сайти або електронні платформи для оприлюднення розкладу, оголошень тощо. Проте, ці методи не завжди є доступними або зручними для користувачів.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми є використання чат-ботів. Вони дозволяють створювати автоматизовані системи комунікації та обміну інформацією між користувачами та ботом, що дозволяє значно зекономити час та зусилля при отриманні різних послуг та інформації. Завдяки своїй простоті та зручності використання чат-боти стали дуже популярними у бізнесі, освіті, медіа-сфері та багатьох інших галузях.

*Мета проєкту* – це розробка телеграм-боту для ефективної організації освітнього процесу здобувачів освіти факультету математики та інформатики РДГУ, зокрема отримання актуальної інформації щодо змін в розкладі, новин факультету тощо.

Відповідно до мети *завданнями* стали:

- 1) вибір технологій для розробки телеграм бота;
- 2) розробка функціоналу бота та відповідного йому інтерфейсу.

Для розробки телеграм-бота було обрано мову програмування Python. Дана мова має простий і легкий для розуміння синтаксис, вбудовану стандартну бібліотеку із великою кількістю модулів для вирішення різноманітних завдань. Крім того, вдала концепція мови, а також згуртоване співтовариство розробників та популяризаторів мови сприяли її швидкому розвитку і практичному

використанню в різноманітних сферах ІТ. В процесі розробки використовуються зовнішні бібліотеки та пакети з відкритим кодом, які розміщуються і доступні в репозиторії Python Package Index (PyPI). Зокрема, для розробки telegram-ботів мовою Python доступні такі бібліотеки, як: `python-telegram-bot`, `aiogram`, `telebot` (`pyTelegramBotAPI`), `botogram`, `telegram-bot-api` та ін.

Під час розробки бота було використано:

- *telebot* (`pyTelegramBotAPI`) [1] – це Python-бібліотека, яка надає простий інтерфейс для створення ботів в Telegram. Вона дозволяє розробникам легко створювати, налаштовувати і використовувати ботів для взаємодії з користувачами в Telegram.

- *requests* – це бібліотека для Python, яка дозволяє легко виконувати всі види HTTP-запитів. Вона надає простий інтерфейс для взаємодії з веб-серверами і отримання відповідей.

Використання цих технологій дозволило досить легко та швидко створити телеграм-бота «Наполеон | ФМІ РДГУ» ([https://t.me/rdgufmi\\_bot](https://t.me/rdgufmi_bot)) і забезпечити реалізацію його функціоналу, що надає можливості:

- переглядати розклад всіх груп для студентів 1-4 курсів факультету математики та інформатики на кожен день, який зчитується ботом з Google Таблиць та відображається в чаті бота. із відповідними посиланнями на відеозустрічі;

- шукати конкретні пари за датою та часом, використовуючи `inline`-кнопки у вигляді стрілок.

- зберігати дані про розклад на свій пристрій для зручного перегляду;

- отримувати швидкий переклад будь-якого тексту на українську мову;

- отримувати інформацію з вікіпедії;

Зокрема, останні дві функції було реалізовано додатково після проведеного опитування в боті на їх доцільність.

Робота над застосунком «Наполеон» передбачала виконання таких етапів:

1. *Розробка алгоритму роботи бота щодо отримання студентом розкладу занять*: отримання поточної дати, вибір свого курсу/групи та пошуку відповідної інформації у розкладі на сайті. Для реалізації проекту були використані дві бібліотеки: telebot та requests.

2. *Створення бази даних та системи надання тимчасового та вічного бану*, щоб запобігти зловживанню кнопками у боті, що дозволяє підтримувати безпеку та стабільну роботу.

Зазначимо, що важливим при розробці бота було правильне оформлення та структурування розкладу в Google Таблицях, посилання на які знаходиться на сайті факультеті. Це допомагає боту швидко та ефективно отримувати необхідну інформацію із таблиці та передавати її користувачам.

На рис. 1 представлено *Головне меню* «Наполеон | ФМІ РДГУ»:

- *Аккаунт* – містить інформацію про дані користувача;
- *Інформація* – містить інформацію про деталі вступу до закладу та програму підготовки до НМТ;
- *Розклад* – містить у собі розклад для кожного курсу ФМІ та для кожної групи, на відповідний день, розклад можна рухати вперед або назад;
- *Donate* – інформація про розробника, та змога надіслати певну суму на покращення бота в майбутньому.

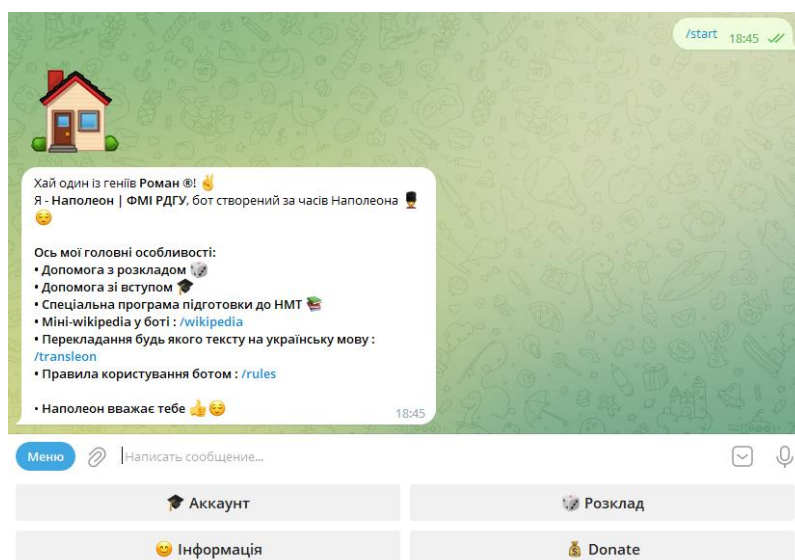


Рис. 1 Головне меню чат-боту «Наполеон | ФМІ РДГУ»

Зазначимо, що розроблений бот є особливо актуальним, оскільки застосунок Telegram зараз встановлений практично у всіх здобувачів освіти. Крім того, Telegram має високий рівень захисту даних, що додає додаткової впевненості користувачам у збереженні їхньої приватності та конфіденційності.

Завдяки телеграм-боту «Наполеон | ФМІ РДГУ» студенти зможуть швидко та зручно отримувати інформацію, зокрема про свій навчальний розклад із відповідними посиланнями на відеозустрічі без необхідності відвідувати різні веб-сторінки. Це зменшить кількість запізнь на пари, а також допоможе студентам планувати свій час більш ефективно. А доступ інформації щодо вступу до університету робить даний бот корисним для використання майбутніми абітурієнтами.

#### **Список використаних джерел**

1. Бібліотека для створення Telegram бота :

<https://pypi.org/project/pyTelegramBotAPI/> (дата звернення: 02.05.2023)

#### **References**

1. Library for creating a Telegram bot :

<https://pypi.org/project/pyTelegramBotAPI/> (data zvernennia: 02.05.2023) [in Ukrainian]

## **ПЕРЕХІД ВІД ЕКСТРЕНОГО ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

***Кухаренко В. М.***

***кандидат технічних наук, доцент, професор***

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

**Анотація.** Розглядаються кроки переходу з екстреного навчання, яким користувались протягом останніх трьох років, до дистанційного навчання. Описані проблеми, які треба вирішувати.

**Ключові слова:** екстрене навчання, дистанційне навчання, стандарти, моніторинг.

**Volodymyr Kukharenko. Transition from emergency to distance education**

**Abstract.** The steps of the transition from emergency training, which has been used for the past three years, to distance training are being considered. The problems that need to be solved are described.

**Key words:** emergency learning, distance learning, standards, monitoring.

Система дистанційного навчання (СДН) на даному етапі має стати складовою загальної системи навчання й інтегруватися в неї. Система СДН університету – це копітка, цілеспрямована, систематична та різноманітна робота з людьми та для людей. Вона складається з технічної, програмної, методичної, інформаційної та організаційної підсистем, які взаємопов’язані між собою. СДН впливає та інтегрується з системою проведення навчання університету.

Існуюче протягом трьох років екстрене навчання, яке всі вважають дистанційним, суттєво від нього відрізняється [1] і треба додати значних зусиль для перетворення його в СДН.

При переході від екстреного до дистанційного навчання необхідно враховувати, що університет починає конкурувати з світовими університетами. Імідж університету буде суттєво залежати від якості навчання. У дистанційному курсі вся діяльність фіксується і може бути переглянута при потребі.

**Особливості дистанційного навчального процесу.** Слід зазначити, що дистанційне навчання суттєво відрізняється від екстреного навчання, яке відбувалося протягом останніх трьох років.

- У дистанційному навчанні немає розкладу занять, лекцій.
- Дистанційний курс триває 6-8 тижнів.
- Дистанційний курс повинен відповідати університетським стандартам.
- Дистанційне навчання передбачає відвідування студентом університету для виконання лабораторних робіт та складання іспитів.

• Важливим моментом є розрахунок навантаження викладача, не буде ретельно проаналізована навчальна діяльність викладача з реальним навантаженням, дистанційне навчання буде заформалізоване та низького рівня.

• Викладач повинен пройти підвищення кваліфікації з дистанційного навчання.

• Студент виконує заплановану викладачем потижневу діяльність у довільному порядку.

• Викладач оцінює роботу студенту та забезпечує зворотний зв'язок протягом доби.

• Тести у дистанційному навчанні використовуються для самоконтролю студента, критерієм засвоєння курсу є практична діяльність, яку опанував студент.

• Вебінари проводяться за потребою для консультацій, пояснення складних розділів, групової роботи.

• Студента треба ознайомити з навчальним середовищем та правилами організації дистанційного навчального процесу.

• Для виконання лабораторних робіт необхідно передбачити відвідування лабораторій університету або інших підрозділів, де є відповідне обладнання.

• Обов'язково треба сформувати групи супроводу з методичних та технічних питань, які виникають у викладачів та студентів.

Для успішного функціонування дистанційного навчання необхідно перевірити наявність ліцензії на проведення дистанційної форми навчання та розробити нормативні документи:

• Концепція дистанційного навчання - це стратегія розвитку дистанційного навчання університету, мета, завдання та перспективи розвитку.

• Стандарти дистанційної освіти - вимоги до якості дистанційного навчання, до розробки курсів, організації навчання та контролю знань.

• Положення про дистанційне навчання - вимоги та правила організації



дистанційного навчання, процедури взаємодії між студентами та викладачами та включати положення про:

- відповідальність - вимоги до студентів та викладачів .
- зберігання та обробки персональних даних.
- оцінювання знань - вимоги до оцінювання знань студентів.

Успіх дистанційного навчання буде суттєво залежати від підтримки навчального процесу, яку забезпечить університет. Це пропедевтичний курс для студентів про основи роботи в LMS Moodle та як вчитися, підтримуючий курс для викладачів з методичної, технічної та організаційної допомоги та технічна підтримка учасників навчального процесу від інформаційно-обчислювального центру університету.

Велику роль у СДН грає моніторинг навчального процесу, який здійснює викладач, випускова кафедра та центр дистанційного навчання університету.

Викладач для моніторингу використовує інструменти LMS Moodle: електронний журнал, штатну статистику курсу та додаткові плагіни, що працюють в рамках курсу. Рівень розвитку LMS Moodle не потребує від викладача готувати звіти для кафедри та центру СДН.

Випускова кафедра, яка відповідає за якість підготовки фахівців, контролює навчальний процес усіх дистанційних курсів конкретного семестру. Для цього можуть бути використані субкурси LMS Moodle.

Центр СДН проводить моніторинг з використанням субкурсів випускових кафедр та звіти LMS.

Більш детально розглянути проблеми переходу від екстреного навчання до дистанційного та створення системи дистанційного навчання університету передбачається у відкритому чотиритижневому дистанційному курсі “Екстрене та дистанційне навчання”.

### **Список використаних джерел**

1. Steven Shisley. Emergency Remote Learning Compared to Online Learning. URL: <https://learningsolutionsmag.com/articles/emergency-remote-learning-compared-to-online-learning>

## References

1. Steven Shisley. Emergency Remote Learning Compared to Online Learning. URL: <https://learningsolutionsmag.com/articles/emergency-remote-learning-compared-to-online-learning> [in English]

## ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ GOOGLE ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ У СТАРШИХ КЛАСАХ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

*Лаврентієва О. О.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Свиридюк Д. Т.*

*здобувач вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Мета публікації – встановити педагогічні умови та ефективність використання цифрових технологій Google під час вивчення інформатики у старших класах в умовах змішаного навчання.

**Ключові слова:** змішане навчання, вивчення інформатики, педагогічні умови, технології Google.

**Olena Lavrentieva, Denis Sviridyuk. Pedagogical conditions and effectiveness of the use of google digital technologies in the study of computer science in high school in a blended learning environment**

**Abstract.** The purpose of the publication is to establish the pedagogical conditions and effectiveness of the use of Google digital technologies in the study of computer science in high school in a blended learning environment.

**Key words:** blended learning, studying computer science, pedagogical conditions, Google technologies.

Відповідно до Навчальної програми з інформатики для учнів 10-11 класів, метою навчання є продовження формування в учнів інформаційної культури та інформатичної компетентності для реалізації їх творчого потенціалу та соціалізації у суспільстві завдяки здатності до ефективного використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Реалізація цієї мети відбуватиметься у процесі активного використання на уроках інформатики сучасних інструментів середовища Google, яке наразі є найпопулярнішим як в освітній, так і в соціальній сферах.

У межах вибіркового модулю, який передбачений Навчальною програмою, тематику якого вчитель обирає самостійно, можна здійснити детальне вивчення учнями 10 класу та навчитись практично застосовувати Google інструменти. Для забезпечення гнучкості навчального матеріалу та успішної реалізації освітніх цілей варто поєднувати матеріал узагальнюючого характеру, але вивчати його за допомогою засобів цифровізації.

Однією з найголовніших умов успішного виконання вимог, які ставляться на уроках інформатики, є практична діяльність учнів на кожному уроці, необхідною передумовою якої є індивідуальний доступ кожного учня до роботи з персональним комп'ютером та підключення комп'ютерного класу до швидкісного Інтернету.

Проаналізувавши педагогічний досвід та праці сучасних дослідників О. Косовець, В. Бикова, Ю. Носенко, Ж. Матюха та ін., можна виокремити наступні педагогічні умови та особливості використання цифрових інструментів в умовах змішаного навчання.

*Врахування індивідуальних потреб учнів, розкриття їх здібностей та повноцінне залучення до освітнього середовища.* Реалізація цієї умови можлива у процесі застосування Google інструментів, які б дозволили учням обирати

індивідуальний темп виконання завдань, час навчання, розвивати творчі здібності та потенціал, сприяти розвитку пошукових умінь, навчатись у зручному для себе просторі.

*Надання усім учням якісного доступу до усього переліку освітніх ресурсів та створення належних умов навчання.* Google інструменти у цьому контексті позиціонуємо як засіб, який забезпечує швидкий та надійний доступ до інформаційного освітнього середовища закладу загальної середньої освіти та навчальних ресурсів з будь-якого місця. Це один із найзручніших способів виконання домашнього завдання, надання доступу для перевірки його вчителем інформатики у будь-який час. Зручність цифрових інструментів у тому, що вони наявні на звичайному смартфоні, що робить їх доступними для усіх учнів.

*Використання цифрових інструментів задля максимального залучення уваги учнів до навчального матеріалу та формування практичних умінь і навичок.* Цифрові інструменти Google дозволяють розробляти різноманітні дидактичні матеріали до уроків інформатики таким чином, щоб подача навчального матеріалу була максимально зрозумілою та доступною, залучала всі сенсорні системи учнів, цікавила їх та налаштовувала до інтерактивної співпраці з вчителем та іншими учнями. Наприклад, в умовах офлайн навчання необхідно візуалізувати навчальний матеріал, подавати його у вигляді інтерактивних візуальних схем, карт знань, хмар слів, презентацій, онлайн-плакатів тощо. Це все можна реалізувати за допомогою Google PublicData Explorer, Google Презентацій, Google Jamboard тощо.

*Систематизація навчального матеріалу у межах одного інформаційного середовища.* За допомогою Google Classroom вчитель має змогу організувати декілька уроків одночасно, спланувати зручно навчальний процес, запрошувати до роботи учнів та інших вчителів; учні можуть переглядати завдання та виконувати їх у зручний для них термін, вчасно надсилати виконані завдання для перевірки. Основними можливостями Classroom є:

- налаштування навчального курсу (навчальної дисципліни для певного класу).;

- інтеграція з Google Диском.;

- створення та поширення різного характеру завдань. Усі види завдань можна виконувати із покликанням на файли, які розміщені на Google-диску, або покликатись на зовнішні ресурси, такі як, наприклад, YouTube. Саме так створюються умови для забезпечення учнів навчальним матеріалом, зокрема презентаціями, інтерактивними завданнями, літературою, відео-уроками тощо.

*Орієнтація на двосторонню взаємодію суб'єктів освітнього процесу в межах системи «вчитель-учень».* Варто зазначити, що застосування цифрових інструментів в освітньому процесі школярів в умовах онлайн або змішаного навчання спрямоване на налагодження співпраці вчителя і учнів в цифровому освітньому просторі.

*Технологічна компетентність вчителя.* Володіння вчителем інформатики різними цифровими інструментами та інноваційними технологіями та вміння застосовувати їх у практичній діяльності. Google інструменти можна використовувати на кожному уроці як засоби вивчення матеріалу та формування в учнів умінь, але при цьому вчитель повинен врахувати доцільність та ефективність даного інструменту саме під час вивчення тієї чи іншої теми.

*Розвиток пізнавальної діяльності учнів.* За допомогою Google інструментів можна стимулювати учнів до виконання творчих пошукових завдань у процесі класної чи самостійної роботи.

Розвиток системи і змісту освітнього процесу в сучасному світі перебуває в стадії глобального оновлення освітніх тенденцій, найважливішими з яких є: безперервність як масовість і нова якість освіти; значущість освіти для особистості і суспільства; адаптація освітнього процесу до потреб і запитів особистості; орієнтація освіти на творчу особистість і забезпечення можливостей для її саморозкриття.

Структура кожного уроку інформатики у старших класах повинна відображати збалансоване навчання із використанням Google інструментів, повинен простежуватись взаємозв'язок між використанням цих інструментів задля успішного практичного їх засвоєння.

Що стосується самостійного виконання домашніх чи індивідуальних завдань із використанням зазначених технологій, то варто використовувати наступні поради:

- за допомогою онлайн сервісів перевіряти реферати та інші завдання на плагіат, навчити використовувати ці сервіси самих учнів;
- обмежувати час, який виділяється на виконання того чи іншого завдання, що потребує або тестового вирішення, або ж завантаження у систему;
- перемішувати завдання та відповіді, використовувати рандомний порядок;
- розробляти декілька варіантів завдань та довільно роздавати їх учням, при цьому варто також обмежити час задля уникнення списування та обміну між старшокласниками;
- завдання вчителів варто розробляти самостійно, щоб учні не змогли скопіювати правильну відповідь у мережі Інтернет, бажано творчого характеру, що потребуватиме креативності та самостійності у його виконанні;
- урізноманітнювати завдання, скорочувати їх але збільшувати кількість.

Ці освітні тенденції показують, що головна функція освіти – виховання інноваційних людей, що володіють усіма умовами для розвитку і підготовки до життя в новому інформаційному столітті. Школи є першим місцем для виховання таких людей. Щоб зробити навчання цікавим і допомогти учням набути необхідних знань, навичок і компетенцій, необхідно використовувати інноваційні педагогічні технології. Деякі з них належать до індивідуально-орієнтованого навчання, інші – до групових форм організації навчальної діяльності. Технологізація навчального процесу сприяє кращому засвоєнню

учнями необхідного матеріалу. Викладення матеріалу інноваційними способами набагато ефективніше за традиційні методи. Інноваційні освітні технології мають використовуватися в спеціальних освітніх умовах. Особливо важливо формувати інноваційне освітнє середовище з самого початку навчальної діяльності дитини. Правильно підібрані педагогічні умови сприяють формуванню творчої особистості з чітко поставленими цілями та розумінням своїх потреб, яка розуміє значення освіти для успішної майбутньої професійної діяльності.

### Список використаних джерел

1. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В. М. Кухаренко, С.М.Березенська, К. Л. Бугайчук, Н. Ю. Олійник, Т. О. Олійник, О. В. Рибалко, Н.Г.Сиротенко, А. Л. Столяревська; за ред. В. М. Кухаренка. Харків: «Міськдрук», НТУ »ХПІ», 2016. 284 с.
2. Інтернет ресурс. Технології дистанційного навчання.  
[https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika\\_metoduka\\_vukladanny/referat/4324/page/6](https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika_metoduka_vukladanny/referat/4324/page/6)
3. Морзе Н.В. Інформаційні технології в навчанні : навч. посіб. / за ред. Н.В. Морзе. Київ : Видавнича група BHV, 2004. 240 с.

### References

1. Theory and practice of blended learning: monograph / V.M. Kuharenko, S.M. Berezenska, K. L. Bugaichuk, N. Yu. Oliynyk, T. O. Oliynyk, O. V. Rybalko, N. G. Syrotenko, A.L. Stolyarevska; under the editorship V. M. Kuharenko. Kharkiv: «Miskdruk», NTU «KhPI», 2016. 284 p. [in Ukrainian]
2. Інтернет ресурс. Технології дистанційного навчання.  
[https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika\\_metoduka\\_vukladanny/referat/4324/page/6](https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika_metoduka_vukladanny/referat/4324/page/6) [in Ukrainian]
3. Morse N.V. Information technologies in education: education. manual / edited by N.V. Morse. Kyiv: BHV Publishing Group, 2004. 240 p. [in Ukrainian]

**ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ  
ОСВІТИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ В  
СЕРЕДОВИЩІ CISCO PACKET TRACER**

*Мислінчук І. В.*

*здобувач вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шидловський А. І.*

*старший викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та  
методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Активний науково-технічний розвиток та глобалізація інформатизації суспільства змушують заклади вищої освіти акцентувати увагу на підготовці студентів, які володіють технологічними компетентностями і вміють ефективно створювати та управляти комп'ютерними мережами. Для цього використовуються симулятори, такі як Cisco Packet Tracer, який дозволяє моделювати та віртуально експериментувати з мережами, надаючи студентам зручний інтерфейс, реалістичне відтворення роботи мережного обладнання та можливість аналізувати передачу даних.

**Ключові слова:** підготовка студентів, технологічні компетентності, комп'ютерні мережі, симулятор Cisco Packet Tracer.

**Iryna Myslinchuk, Andriy Shydlovskiy. Formation of technological competence of education recipients in telecommunication systems modeling using cisco packet tracer**

**Abstract.** The active scientific and technological development, as well as the globalization of informatization in society, compel higher education institutions to focus on the preparation of students who possess technological competencies and are capable of effectively creating and managing computer networks. To achieve this, simulators such as Cisco Packet Tracer are utilized, enabling the modeling and virtual



experimentation with networks, providing students with a user-friendly interface, realistic replication of network equipment functionality, and the ability to analyze data transmission.

**Key words:** preparation of students, technological competencies, computer networks, Cisco Packet Tracer simulator.

Активний процес науково-технічного розвитку та зростаюча глобалізація інформатизації суспільства сприяють формуванню, розвитку та удосконаленню єдиного світового інформаційного простору. При цьому головною тенденцією розвитку сучасних комп'ютерних мереж можна вважати розширення доступності інформаційно-обчислювальних ресурсів для окремих абонентів. Відповідно підготовка фахівця, здатного оперативно створювати, будувати, конфігурувати мережі, проводити в них пошук недоліків та виявляти несправності – виступає першочерговим завданням закладу вищої освіти даного профілю. В даному аспекті важливим напрямком підготовки фахівців, на наш погляд, можна вважати формування в них технологічних компетентностей, під якими будемо розуміти оволодіння детальним описом дій, які мають бути послідовно, у належний спосіб і з застосуванням конкретних засобів та прийомів здійснені для досягнення запланованого результату. У змісті технологічної компетентності здобувачів вищої освіти досить часто виділяють два основні блоки: блок знань – методологічно-теоретичних, інформаційно-змістових, методичних, технологічних, творчих; блок технік – набір різних методів і прийомів взаємодій людини з обладнанням, машинами, іншими засобами, що зумовлюють уміння проектувати, моделювати і конструювати нові технології, розвиток творчих здібностей фахівця [1, С. 116].

Комп'ютерні мережі передачі даних вважають результатом еволюції комп'ютерних технологій, які на сьогодні утворюють основний засіб комунікації. Реалізація складних комп'ютерних мереж обумовлена необхідністю спільного використання ресурсів та здійснення зв'язку між віддаленими один від

одного пристроями. При цьому під комп'ютерною мережею будемо розуміти комплекс розподіленої комп'ютерної техніки, з'єднаною між собою системою передачі даних, яка складається з комунікаційного обладнання та каналів зв'язку [3, С.8]. Зрозуміло, що в процесі опанування навичок роботи в комп'ютерних мережах виникають складнощі практичного характеру (побудова типології мережі, налаштування інтерфейсів та взаємодії мережевих протоколів), що обумовлені високою вартістю обладнання, організацією робочих місць для навчання, розміщенням мережевих пристроїв. Це призвело до виникнення ряду програмного забезпечення, що дозволяє моделювати телекомунікаційні системи різного виду складності. Саме за рахунок використання різноманітних симуляторів комп'ютерних мереж існує можливість проведення різноманітних маніпуляцій та експериментів у даній області економніше, зручніше та з вищим рівнем наочності, ніж на реальному обладнанні.

Одним з найбільш функціональних, у плані реалізації завдань в процесі створення шаблонів мереж, є пакет Cisco Packet Tracer [5], що дозволяє віртуально проводити різноманітне маніпулювання з обладнанням компанії Cisco. Як показує аналіз науково-методичних публікацій з піднятої проблематики та власний досвід роботи в середовищі Cisco Packet Tracer, остання доступна версія продукту 5.2.1, дозволяє здійснити реалізацію наступних процесів, та містить такі особливості:

- Моделювання логічної топології: містить робочий простір, на якому можна створити мережу довільного розміру на *CCNA* – рівні складності;
- Режим симуляції;
- Здійснення процесів моделювання у реальному часі;
- Моделювання фізичної топології: взаємодія з фізичними пристроями з використанням таких понять, як стійка, будівля, місто тощо;
- Поліпшений *CUI*, який необхідний для якісного розуміння організації мережі, принципів роботи пристрою;

- Удосконалене зображення мережного обладнання зі здатністю додавати або видаляти різні компоненти;
- Наявність утиліти *Activiti Wizard* дозволяє створювати шаблони мереж і використовувати їх в подальшому.

Отже серед головних особливостей даного симулятора є зручний інтерфейс, можливість проектування власних телекомунікаційних мереж, створення та відправлення різних пакетів даних, збереження та коментування власної роботи. Здобувачі освіти можуть використовувати такі мережні пристрої, як комутатори другого і третього рівнів, робочі станції, з'єднувати їх у мережі та вивчати типи зв'язків між ними. Використовуючи термінальний доступ або командний рядок, існує можливість конфігурування обраних пристроїв уже спроектованої мережі. Конфігурування обладнання виконується з використанням графічного інтерфейсу (вікно інтерфейсу з'являється відразу після натискання лівою кнопкою миші на зображенні значка обладнання). Слід наголосити, що для маршрутизаторів *Cisco* та комутаторів *Catalyst* за допомогою графічного інтерфейсу можуть бути встановлені лише головні параметри. Основний обсяг конфігурування маршрутизаторів забезпечується за допомогою інтерфейсу командного рядка (*Command Line Interface - CLI*). Головна особливість даного продукту полягає в тому, що відтворюваний програмою *Packet Tracer* інтерфейс *CLI* точно відповідає інтерфейсу реального обладнання фірми *Cisco Systems*.

Відмінною рисою даного пакетного продукту, що якісно відрізняє його від аналогів, є наявність в ньому власне "Режиму симуляції", в якому графічно відображаються всі пакети, які пересилаються всередині мережі. Дана утиліта

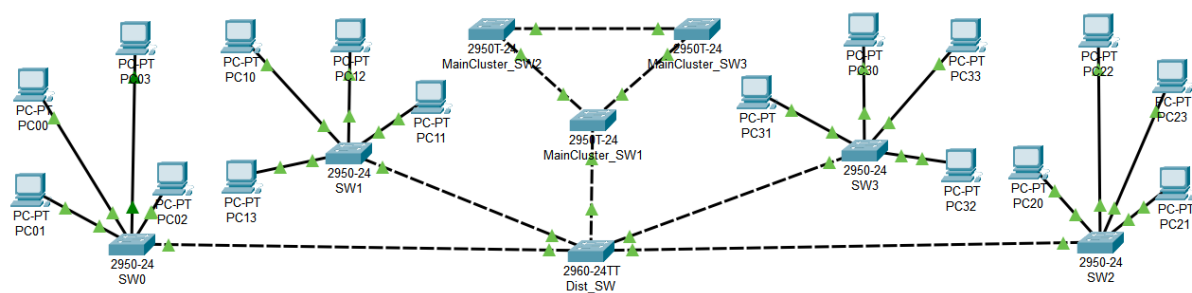


Рис. 1. Моделювання гібридної топології засобами *Cisco Packet Tracer*

дозволяє не лише візуально продемонструвати за яким інтерфейсом у даний момент переміщується пакет, але й акцентувати увагу на тому, який протокол при цьому працює, причому існує також можливість фіксування рівня моделі *OSI*, на якому даний протокол задіяний.

Зокрема, на рисунку 1 зображено виконання інтерактивного завдання, мета якого моделювання, вивчення та дослідження різних типів фізичних топологій ("зірка", "розширена зірка", повнозв'язна) а також механізмів їх зв'язку між собою засобами *Cisco Packet Tracer*. Легкість у користуванні, зручний інтерфейс та функціональні можливості, високий рівень наочності при роботі з програмним засобом сприяє не лише засвоєнню навчального матеріалу з даної теми, але й і формуванню технологічної компетентності в студентів.

Таким чином, технологічна компетентність фахівця з проектування комп'ютерних мереж виступає важливим аспектом його професійного становлення, оскільки може виражати певний мінімум спеціальних знань, умінь, навичок та сукупність використовуваних засобів, процедур, послідовних дій, прийомів та операцій, які можна розглядати з позицій поєднання наукового знання та потреб, необхідних для здійснення якісної продуктивної діяльності. Програмний продукт *Cisco Packet Tracer* дозволяє не лише репрезентувати такі характеристики мережевого фахівця, як знання, здібності та вміння, пов'язані з професійною спрямованістю, а й компетентність особи здійснювати рефлексивно-аналітичні дії, що полягають у проведенні аналізу різних видів власної діяльності, оцінюванні отриманих результатів та наявних ступенів ризику а також здійснювати відбір найбільш ефективних технологічних кроків.

### Список використаних джерел

1. Бухун І. О., Кравченко Л. А. Технологічна компетентність здобувачів вищої освіти як проблема педагогічної науки і практики. *Українська професійна освіта*. 2020. №7. С. 115–121.

2. Мосипан Д. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Моделювання в електроніці». Кременчук : ВВ КНУ ім. М. Остроградського, 2022. 40 с.
3. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / за ред.: Б. Ю. Жураківського, І. О. Зенів. Київ : КПІ ім. Сікорського, 2020. 372 с.
4. Комп'ютерні мережі: Навчальний посібник / за ред.: А. Г. Микитишина, М.М. Митника, П.Д. Стухляка. Львів: Магнолія 2006, 2013. 256 с.
5. *Clisco Packet Tracer 5.1* [Електронний ресурс]. URL: <https://cisco-packet-tracer.informer.com>
6. Шестопалов С. В. Дослідження та проектування комп'ютерних систем та мереж : конспект лекцій. Одеса : Одеська національна академія харчових технологій, 2017. 82 с.

#### References

1. Buchun I. O., Kravchenko L. A. Technological Competence of Higher Education Students as a Problem of Pedagogical Science and Practice. *Ukrainian Vocational Education*. 2020. No. 7. P. 115–121. [in Ukrainian]
2. Mosipan D. V. Guidelines for Laboratory Work in the Study Discipline "Electronics Modeling". Kremenchuk: VV KNU named after M. Ostrohradsky, 2022. 40 p. [in Ukrainian]
3. Computer Networks: Tutorial / ed. by B. Yu. Zhurakivsky, I. O. Zeniv. Kyiv: KPI named after Sikorsky, 2020. 372 p. [in Ukrainian]
4. Computer Networks: Tutorial / ed. by A. G. Mykytishin, M. M. Mytnyk, P. D. Stukhlyak. Lviv: Magnolia 2006, 2013. 256 p. [in Ukrainian]
5. Cisco Packet Tracer 5.1 [Electronic resource]. URL: <https://cisco-packet-tracer.informer.com>
6. Shestopalov S. V. Research and Design of Computer Systems and Networks: Lecture Notes. Odessa: Odessa National Academy of Food Technologies, 2017. 82 p. [in Ukrainian]

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ*****Собко В. О.****здобувач вищої освіти**Рівненський державний гуманітарний університет****Остапчук Н. О.******кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики****Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У тезах розглянуто програмне забезпечення для змішаного навчання, його функціональне призначення та можливості використання.

**Ключові слова:** змішане навчання, програмне забезпечення, сервіси, платформи, месенджери.

**Victoria Sobko, Natalia Ostapchuk. Blended learning software**

**Abstract.** The theses are considered the software for blended learning, its functional purpose and possibilities of use.

**Key words:** blended learning, software, services, platforms, messengers.

У загальному розумінні змішане навчання – це навчання, за якого частина пізнавальної діяльності учнів відбувається на уроці під безпосереднім керівництвом учителя, а інша – у самостійній роботі з електронними ресурсами.

Змішане навчання є одним з найпопулярніших технологій сьогодення, тому що дає змогу скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного класу. Серед переваг змішаного навчання є можливість аналізувати зібрану інформацію, пристосувати процес навчання та оцінювання відповідно до індивідуальних особливостей кожного. Але недоліком змішаного навчання є залежність від технічних засобів навчання. Вони повинні бути надійними, легкими у користуванні, а також сучасними.

Програмне забезпечення для змішаного навчання:

- Віртуальні дошки. Вони дають змогу демонструвати матеріал у різних форматах: текст, зображення, відео; взаємодіяти з цим матеріалом; здобувачі освіти можуть індивідуально або в групах писати на дошці, переміщати матеріал так, як на магнітній дошці. Одночасно на дошці може працювати декілька людей. Приклади таких дошок є Jamboard від Google, Padlet, Lino it, Miro.

- Сервіси онлайн-конференцій. Вони створені для спілкування в реальному часі. Більшість цих сервісів дозволяє об'єднувати учасників у групи, транслявати власний екран і звук, пересилати файли, використовувати функцію віртуальної дошки, чату. В освітньому процесі вони стануть у нагоді для проведення лекції з можливістю демонструвати презентацію, організації обговорення. Прикладом такого конференц-сервісу є Zoom.us або Google Meet.

- Навчальні платформи. Найбільш поширеними в Україні є платформи Moodle (moodle.org) та Google Classroom (google.com), також набирають популярності продукти та сервіси від Microsoft. Вони дають багато різноманітних можливостей для організації навчання, у тому числі для оцінювання й документування навчальних досягнень здобувачів освіти.

- Електронні пошти. Мабуть, найбільш звичним способом адресної комунікації є електронна пошта. Наприклад, gmail.com ; в Україні доволі часто використовують поштовий сервіс <https://www.ukr.net>.

- Месенджери. Вони створені для обміну швидкими текстовими й голосовими повідомленнями. Наприклад це є Viber, Telegram.

- Хмарні сервіси. Вони створені для зберігання різного типу інформації, спільного доступу до неї чи спільної роботи. Для роботи з уже відомими системами управління навчанням від Google і Microsoft найкраще підійдуть їхні власні сервіси.

- Сервіси для створення і зберігання відеоконтенту допоможуть записати лекції, інструкції або презентації з екрану вашого комп'ютера чи іншого

пристрою, зберегти й оприлюднити відео-контент. Наприклад, You Tube ; OBS Studio.

- Сервіси для створення навчальних активностей, які можна використовувати на уроках із різних предметів. Наприклад, для перевірки знань і з навчальною метою. Наприклад, Learningapps, OnlineTestPad, Kahoot, Quizlet, Classtime.

Отже, програмне забезпечення відіграє ключову роль у підтримці та розвитку змішаного навчання. Його функціональні можливості, такі як інтерактивність, мобільність та адаптація, забезпечують зручний доступ до навчальних матеріалів, стимулюють активну участь студентів та сприяють індивідуалізації навчання.

### Список використаних джерел

1. Застосування змішаного навчання в освіті.  
URL:<https://naurok.com.ua/zastosuvannya-zmishanogo-navchannya-v-osviti-235535.html>
2. Змішане навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.  
URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/2021/11/30/Zmish.navch.u.zak1.P-PT-O.30.11.pdf>
3. Змішане навчання: сутність та переваги у сучасному світі.URL:  
<http://blog.ed-era.com/blended-learning/>

### References

1. Application of blended learning in education.  
URL:<https://naurok.com.ua/zastosuvannya-zmishanogo-navchannya-v-osviti-235535.html> [in Ukrainian]
2. Blended learning in institutions of professional (vocational and technical) education. URL:  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/2021/11/30/Zmish.navch.u.zak1.P-PT-O.30.11.pdf> [in Ukrainian]
3. Blended learning: essence and advantages in the modern world. URL:  
<http://blog.ed-era.com/blended-learning/> [in Ukrainian]



**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА НЕЙРОМЕРЕЖІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ  
ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ) В  
УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

*Соменко Д. В.*

*кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри технологічної та професійної освіти*

*Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка*

*Соменко О. О.*

*старший викладач кафедри права та соціально-економічних відносин*

*Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»*

**Анотація.** Розглянуто можливості використання штучного інтелекту та нейромереж в навчанні студентів спеціальності Професійна освіта (Цифрові технології) в умовах змішаного навчання. Використання цих технологій сприяє оптимізації освітнього процесу, індивідуалізації та адаптивному навчанню, підвищенню мотивації студентів та автоматизації оцінки знань. Також розглядається можливість використання нейромереж для аналізу даних, створення віртуальних тренажерів та симуляторів для набуття практичного досвіду та проведення власних наукових досліджень студентами.

**Ключові слова:** штучний інтелект, нейромережі, освітні технології підготовка до професійної діяльності, змішане навчання.

**Dmytro Somenko, Olena Somenko. Artificial intelligence and neural networks in the educational process for preparing students for professional activity in the field of professional education (digital technologies) under blended learning conditions**

**Abstract.** The possibilities of using artificial intelligence and neural networks in the education of students majoring in Professional Education (Digital Technologies) in the

context of blended learning are considered. The use of these technologies contributes to optimizing the educational process, individualization and adaptive learning, increasing student motivation, and automating knowledge assessment. Additionally, the possibility of using neural networks for data analysis, creating virtual trainers and simulators for practical experience, and conducting scientific research by students is also discussed.

**Key words:** artificial intelligence, neural networks, educational technologies, preparation for professional activity, blended learning.

Використання штучного інтелекту та нейромереж у навчанні може позитивно впливати на якість освіти та забезпечувати більш ефективну передачу знань. Зокрема, серед переваг використання цих технологій в навчальному процесі можна виділити оптимізацію освіти, адаптивне та індивідуальне навчання, підвищення мотивації та автоматичну оцінку знань та навичок. Крім того, розглядається можливість використання нейромереж для аналізу даних, що дозволяє студентам покращити якість своїх досліджень та забезпечити більш точні результати. Не менш важливою є можливість використання систем штучного інтелекту для ефективного дистанційного навчання.

Додатково, штучний інтелект може застосовуватися для створення віртуальних тренажерів та симуляторів, що дозволить студентам набувати практичних навичок і досвіду без ризику випробування на реальних об'єктах. Наприклад, це може бути корисним для студентів спеціальності Професійна освіта (Цифрові технології), які вивчають ремонт та модернізацію комп'ютерної техніки або обслуговування офісної техніки, де важливо набути практичного досвіду та уміння безпечно та ефективно працювати з обладнанням.

Можливості використання штучного інтелекту та нейромереж в умовах змішаного навчання для покращення підготовки студентів:

1. Аналіз результатів тестування, адаптивне навчання. Штучний інтелект може аналізувати результати тестування студентів та надавати рекомендації

щодо покращення навчання. Наприклад, якщо студент погано відповідає на питання з певної теми, система може рекомендувати йому додаткові матеріали для вивчення.

2. Віртуальні асистенти. Штучний інтелект може допомогти студентам відповісти на питання та надати роз'яснення з будь-якої теми. Наприклад, студент може звернутися до віртуального асистента з питанням, яке виникає у нього під час вивчення матеріалу.

3. Автоматична перевірка завдань. Штучний інтелект може допомогти автоматично перевірити завдання, які студенти виконують в змішаному навчанні. Наприклад, система може використовувати нейромережі для перевірки письмових завдань з фахових предметів та надавати рекомендації щодо покращення написання.

4. Аналіз даних. Штучний інтелект та нейромережі можуть аналізувати великі обсяги даних про виконання студентів, що дозволяє викладачам здійснювати більш точну оцінку та діагностику проблем в навчанні. Наприклад, система може аналізувати дані про час, який студенти витрачають на виконання завдань, та допомагати вчителям зрозуміти, які теми потребують додаткової уваги.

5. Візуалізація даних. Штучний інтелект може використовувати візуалізацію даних для допомоги студентам краще розуміти складну інформацію. Наприклад, система може створювати графіки, діаграми та інші візуальні зображення для ілюстрації складних концепцій.

Незважаючи на те, що використання штучного інтелекту та нейромереж у навчанні має свої переваги, такі як індивідуалізація та підвищення ефективності навчання, важливо враховувати й можливі недоліки цих технологій. До цих недоліків можна віднести низьку якість початкових даних, можливість виникнення помилок у роботі нейромережі та можливість етичних проблем. Щоб зменшити негативний вплив цих недоліків, необхідно використовувати технології з урахуванням їх обмежень та ризиків, а також постійно

вдосконалювати технічну базу та підвищувати кваліфікацію викладачів і студентів.

Штучний інтелект та нейромережі є перспективним і потужним інструментом для навчання, який може покращити якість освіти та забезпечити більш ефективне та індивідуалізоване навчання для кожного студента. Ці технології сприяють отриманню студентами нових знань та навичок, а також готують їх до викликів сучасної цифрової ери.

### Список використаних джерел

1. Запорожець Т.В. Застосування інтелектуальних технологій та систем штучного інтелекту для підтримки прийняття управлінських рішень. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Державне управління*. 2020. Т. 31 (70), № 2. С. 79–85.
2. Пікуляк М.В., Савка І.Я, Дутчак М.С. Використання апарату нейромереж для дослідження адаптивної навчальної траєкторії. *Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво»*. Луцьк, 2022. Вип. 47. С. 91–97.
3. Трифонова О.М., Садовий М.І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях. *Педагогічні науки / Херсонський держ. ун-т. Херсон*, 2022. Вип. 98. С. 27–34. DOI <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2022-98-4>
4. Штучний інтелект. Як він вплине на освіту. URL: <https://nus.org.ua/articles/shtuchnyj-intelekt-yak-vin-vplyne-na-osvitu/>.
5. Як штучний інтелект може допомогти освіті. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-shtuchnyj-intelekt-mozhe-dopomogty-osviti/>.
6. Соменко Д.В. Використання технологій Web 2.0 та соціальних мереж для організації навчальної діяльності учнів. *Наукові записки*. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. Вип. 2. С. 144-149.

## References

1. Zaporozhets, T.V. (2020) Zastosuvannya intelektual'nykh tekhnolohiy ta system shtuchnoho intelektu dlya pidtrymky pryynyattya upravlins'kykh rishen' [Application of intelligent technologies and artificial intelligence systems to support management decision-making] *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernads'koho. Seriya: Derzhavne upravlinnya*. 31 (70), 2, S. 79–85. [in Ukrainian]
2. Pikulyak, M.V., Savka, I.YA, Dutchak, M.S. (2022) Vykorystannya aparatu neyromerezh dlya doslidzhennya adaptyvnoyi navchal'noyi trayektoriyi [The use of the neural network apparatus for the study of the adaptive learning trajectory] *Naukovyy zhurnal «Komp'yuterno-intehrovani tekhnolohiyi: osvita, nauka, vyrobnytstvo»*. 47. 91–97. [in Ukrainian]
3. Tryfonova, O.M., Sadovyi, M.I. (2022) Informatsiyi tekhnolohiyi v naukovykh doslidzhennyakh [Information technologies in scientific research] *Pedahohichni nauky*. 98. 27–34. DOI <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2022-98-4> [in Ukrainian]
4. Shtuchnyy intelekt. Yak vin vplyne na osvitu [Artificial intelligence. How will it affect education]. URL: <https://nus.org.ua/articles/shtuchnyj-intelekt-yak-vin-vplyne-na-osvitu/> . [in Ukrainian]
5. Yak shtuchnyy intelekt mozhe dopomohy osviti [How artificial intelligence can help education]. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-shtuchnyj-intelekt-mozhe-dopomogty-osviti/>. [in Ukrainian]
6. Somenko, D.V. (2011) Vykorystannia tekhnolohii Web 2.0 ta sotsialnykh merezh dlia orhanizatsii navchalnoi diialnosti uchniv [The use of Web 2.0 technologies and social networks to organize students' learning activities]. *Naukovi zapysky. Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi ta tekhnolohichnoi osvity*. RVV KDPU im. V. Vynnychenka, S. 144-149. [in Ukrainian]

## ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В НАВЧАННІ

*Стасюк А. О.*

*здобувач вищої освіти*

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

**Анотація.** Віртуальна реальність - це інструмент, який сьогодні сприяє покращенню засвоєння навчального матеріалу, що є дуже важливою складовою в освіті. У цьому матеріалі розглядається переваги VR, такі як підвищення зацікавленості та залученості учнів, створення іммерсивного середовища для практичного навчання та сприяння розвитку креативності та критичного мислення.

**Ключові слова:** Віртуальна реальність (VR), навчання, технології

### **Andriy Stasiuk. Use of virtual reality technologies in education**

**Abstract.** Virtual reality (VR) is a tool that is currently contributing to the improvement of learning material absorption, which is a crucial component of education. This article examines the advantages of VR, such as increasing student engagement and involvement, creating an immersive environment for practical learning, and promoting the development of creativity and critical thinking.

**Key words:** Virtual reality (VR), Education, Technology .

Сьогодні перед освітньою сферою стоять виклики, яких вона не знала раніше. Мобільні додатки, онлайн-заняття та віртуальна реальність стали частиною повсякденного життя та докорінно змінюють процес навчання.

Із розвитком інтернету ми щодня отримуємо все більше інформації. Деякі медіа навіть говорять, що сучасна людина здатна зберігати уважність лише протягом 8 секунд – навіть менше, ніж золота рибка. Звісно, все не так погано. Виміряти середньостатистичну уважність «по палаті» практично неможливо, адже

вона залежить від багатьох суб'єктивних факторів. Але деякі цифри все ж можуть продемонструвати, як змінилась наша поведінка під впливом технологій. [2]

Використання віртуальної реальності відкриває багато нових можливостей в навчанні та освіті, які є доволі складними, затратними за часом або дорого коштують при традиційних підходах. Виокремлюють п'ять основних переваг застосування AR/VR технологій (технологій доповненої – augmented reality, AR, та віртуальної – virtual reality, VR, реальності) в освіті [1]:

– наочність (використовуючи 3D-графіку, можна деталізовано показати хімічні процеси аж до атомного рівня. Віртуальна реальність здатна не тільки надати відомості про саме явище, а й продемонструвати його з будь-якою мірою деталізації);

– безпека (операція на серці, управління надшвидкісним поїздом, космічним шатлом, техніка безпеки під час пожежі – можна занурити глядача в будь-яку з цих ситуацій без найменших загроз для життя);

– залучення (віртуальна реальність дає змогу змінювати сценарії, впливати на хід експерименту або вирішувати завдання в ігровій і доступній для розуміння формі. Під час віртуального заняття можна побачити світ минулого очима історичного персонажа, відправитися в подорож по людському організму в мікрокапсулі або обрати правильний курс на якомусь кораблі);

– фокусування (віртуальний світ, який оточить глядача з усіх боків на всі 360 градусів, дасть змогу цілком зосередитися на матеріалі і не відволікатися на зовнішні подразники);

– віртуальні заняття (вигляд від першої особи і відчуття своєї присутності в намальованому світі – одна з головних особливостей віртуальної реальності. Це дає змогу проводити заняття цілком у віртуальній реальності).

VR-технології сьогодні - це додаткова можливість використання чогось нового, розвиток когнітивних навичок, підвищення інтересу до предмета. Навчальні VR-програми вносять істотну специфіку в діяльність учителя, учня, в перетворення змісту освіти, забезпечують формування нового, інформаційного

способу подання і засвоєння матеріалу, є високотехнологічними дидактичними інструментами і виступають в якості жорсткого алгоритму дій, розпоряджень, що забезпечують гарантований розвиваючий ефект. Однак є певні умови, дотримання яких сприятиме ефективній реалізації можливостей віртуальної освіти. Це мотиваційна готовність тих, хто навчається, до реалізації можливостей віртуальної освіти як до засобу її інтенсифікації; розвиненість інформаційно-технологічних умінь і навичок для реалізації можливостей віртуальної освіти; творча активність і самостійність тих, хто навчається, в реалізації можливостей віртуальної освіти.

При всіх позитивних моментах застосування VR-технологій в освіті, їх можливості не слід переоцінювати. Адже в найбільш загальному вигляді віртуальна освіта являє собою процес і результат взаємодії суб'єктів й об'єктів освіти, супроводжуваний створенням ними віртуального освітнього простору, специфіку якого визначають дані об'єкти та суб'єкти, і, відповідно, існування якого поза комунікації вчителів, учнів та освітніх об'єктів неможливо або, іншими словами, віртуальне освітнє середовище створюється тільки тими об'єктами і суб'єктами, які беруть участь в освітньому процесі, а не наочними посібниками або технічними засобами, якими б інноваційними вони не були. Крім того, навчальні віртуальні програми не можуть повністю замінити викладання в навчальних закладах, бо в підсумку вони є лише імітацію реальних дій та об'єктів в інформаційному просторі. Їх доцільно широко використовувати при вивченні найбільш складних тем різних предметів, а також для тренінгу професійних навичок у різних видах діяльності.[1]

#### Список використаних джерел

1. Віртуальна реальність в навчанні URL:  
[https://vrgeek.ua/2016/07/21/2467\\_obrazovanie-v-vr](https://vrgeek.ua/2016/07/21/2467_obrazovanie-v-vr)
2. Віртуальна реальність в освіті: нові можливості для навчання URL:  
<https://www.intellias.ua/blog/vr-possibilities-in-education>



## References

1. Virtual reality in education URL: [https://vrgeek.ua/2016/07/21/2467\\_obrazovanie-v-vr\\_\[in Ukrainian\]](https://vrgeek.ua/2016/07/21/2467_obrazovanie-v-vr_[in Ukrainian])
2. Virtual reality in education: New possibilities for learning URL: [https://www.intellias.ua/blog/vr-possibilities-in-education \[in Ukrainian\]](https://www.intellias.ua/blog/vr-possibilities-in-education [in Ukrainian])

## ВЕБСАЙТ РЕПЕТИТОРА ЯК ЗАСІБ ПІЗНАННЯ У ЗМІШАНІЙ ФОРМІ НАВЧАННЯ

*Сумченко А. М.*

*здобувач вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Охарактеризовано вебсайт репетитора як сучасний ефективний засіб пізнання у змішаній формі навчання. Розкрито роль вебсайта у сприянні навчанню та забезпеченні доступу до якісної освіти. Узагальнені відомості представлено у SWOT-таблиці.

**Ключові слова:** вебсайт репетитора, змішана форма навчання, дизайн вебсайту.

**Anastasia Sumchenko, Natalia Pavlova. Tutor website as a means of knowledge acquisition in blended learning**

**Abstract.** The website of a tutor is characterized as a modern and effective tool for knowledge acquisition in blended learning. The role of the website in facilitating learning and providing access to quality education is emphasized. The information is summarized in a SWOT table.

**Key words:** tutor website, blended learning, website design.

Інформаційне суспільство та низка інших чинників спонукають тих, хто надає освітні послуги та тих, хто їх здобуває звернутися до приватного додаткового навчання. Спостерігаємо популярність комунікації здобувача освіти з педагогом через хмарні технології, зокрема, вебсайт. Справедливо відзначити, що репетиторство через вебсайт є мало дослідженою сферою.

Одним із найпопулярніших ресурсів для пошуку репетиторів з різних предметів, є сайт Wyzant. На головній сторінці містяться відомості про репетитора як особистість (ім'я, фотографія та ін.) та як про фахівця (повна назва предмета, аналітика діяльності викладача на Wyzant, рівень викладання тощо). У розділі «About» відображено детальні відомості про репетитора: опис досвіду роботи за фахом, освіта тощо репетитора. Відгуки учнів можна знайти у розділі «Reviews». Також доступний розклад занять репетитора, у середовищі якого можна здійснити «бронювання уроку», обравши час і дату заняття. Безпосередню комунікацію здобувача освіти з репетитором реалізує, розміщена на цій же сторінці, форма зворотнього зв'язку. Інша перевага характеризує дизайн сторінки як простий, інтуїтивно зрозумілий для користувача, наприклад: дозволяє швидко зорієнтуватися на сторінці, знайти потрібну інформацію, спілкуватися через повідомлення [1].

Також популярністю серед здобувачів приватної додаткової освіти користується сайт Vuki. Це зумовлено наступними перевагами сайту: розміщення на головній сторінці у зручному форматі суттєвої інформації (про репетитора, включаючи освіту, досвід, а також вартість заняття тощо); зручна форма для бронювання занять з репетитором (у якій можна вказати деталі про предмет, рівень знань, кількість занять і т. д.). Поруч з перевагам, користувачі сайту Vuki виділяють його недоліки: не сучасний і не привабливий дизайн; погана якість представлення окремих даних про викладачів; не достатньо повні повідомлення, що відображають відгуки слухачів курсів.

Така загальна ситуація спонукає репетиторів розробляти власні сайти, контролювати їх дизайн, представлення послуг, наповнення навчальними

матеріалами, відображення особистих даних як тих, хто навчає, так і тих, хто навчається. Це питання детальніше буде висвітлено в іншій публікації.

Аналіз переваг і недоліків, реалій і перспектив впровадження описаних вище сайтів та подібних до них ресурсів відображено у SWOT-таблиці.

Таблиця

SWOT-аналіз вебсайтів репетиторів

SWOT: переваги	SWOT: недоліки
<ul style="list-style-type: none"> <li>– доступність: онлайн ресурси працюють з будь-якої точки світу;</li> <li>– різноаспектність: різнорівневе відображення відомостей, цінової категорії та графіків роботи тощо;</li> <li>– інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;</li> <li>– поглиблення технологічних навичок;</li> <li>– спільнота та обмін досвідом: вебсайти створюють професійні спільноти, спільноти за інтересами;</li> <li>– поглиблення знань, компетентностей;</li> <li>– поєднання із самоосвітою;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дизайн сайтів може містити ускладнений інтерфейс;</li> <li>– відсутність гарантій якості навчання;</li> <li>– обмеженість: окремі сайти обмежені за територією, мовою та іншими факторами;</li> <li>– вартість: сайти можуть стягувати комісію за користування платформою, збільшуючи вартість послуг;</li> <li>– володіння знання про ІКТ, хмарні інструменти тощо;</li> <li>– залежність від інтернету;</li> </ul>
SWOT: перспективи	SWOT: реалії
<ul style="list-style-type: none"> <li>– посилення вищезгаданих переваг урізноманітнить використання сайтів;</li> <li>– збільшення кількості сайтів призведе до конкуренції: покращення якості навчання і зменшення його вартості;</li> <li>– залучення міжнародного досвіду;</li> <li>– розширення доступності: зручні для людей з обмеженими можливостями;</li> <li>– інтеграція зі змішаним навчанням.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гнучкий, динамічний графік навчання, поглиблення знань здобувача освіти;</li> <li>- використання навчально-дидактичних матеріалів у різних форматах;</li> <li>- підвищення рівня володіння ІКТ;</li> <li>- індивідуалізація і диференціація навчання;</li> <li>- доступність сайтів з мобільних пристроїв.</li> </ul>

### Список використаних джерел

1. Chandra L. Computer Science, Computer Programming, and SQL Tutor in San Ramon, CA. *Wyzant: Find Private Tutors at Affordable Prices, In-Person & Online*. URL: [https://www.wyzant.com/match/tutor/89303773?onlineOnly=false&search\\_id=506810f7-1f13-4d28-a4d3-6c37ca243032](https://www.wyzant.com/match/tutor/89303773?onlineOnly=false&search_id=506810f7-1f13-4d28-a4d3-6c37ca243032) (дата звернення: 11.05.2023).

### References

1. Chandra L. Computer Science, Computer Programming, and SQL Tutor in San Ramon, CA. *Wyzant: Find Private Tutors at Affordable Prices, In-Person & Online*. URL: [https://www.wyzant.com/match/tutor/89303773?onlineOnly=false&search\\_id=506810f7-1f13-4d28-a4d3-6c37ca243032](https://www.wyzant.com/match/tutor/89303773?onlineOnly=false&search_id=506810f7-1f13-4d28-a4d3-6c37ca243032) (Accessed on 11th May 2023). [in English]

**ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ» У  
ВІРТУАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ CISCO PACKET TRACER**

***Шидловський П. А.***

***здобувач вищої освіти***

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Решетило О. М.***

***здобувач вищої освіти***

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Шидловський А. І.***

***старший викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та  
методики викладання інформатики***

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Технології Інтернету речей, що використовуються для підключення розумних пристроїв до мережі з метою інтелектуального управління енергосистемою та автоматизацією побутових процесів набувають все ширшого застосування. Інтелектуальне управління енергосистемою спрямоване на забезпечення більш рівномірного використання електроенергії та мінімізацію втрат енергії при передачі та споживанні електроенергії. У цій технології зараз зацікавлені комунальні служби, наукові організації та державні установи всього світу. У статті також побудовано концептуальну модель розумного будинку у віртуальному конструкторі Cisco Packet Tracer та наведені схеми взаємодії пристроїв на всіх рівнях будівництва мережі.

**Ключові слова:** Інтернет речей, IoT, автоматизація, Cisco Packet Tracer.

**Petro Shydlovsky, Orysia Reshetylo, Andriy Shydlovsky. Technology for creating a «smart home» model in the virtual environment of cisco packet tracer**

**Abstract.** Translation: Internet of Things (IoT) technologies, used to connect smart devices to the network for intelligent energy management and home automation, are

gaining broader application. Intelligent energy management aims to achieve more equitable use of electricity and minimize energy losses during transmission and consumption. Municipal services, research organizations, and government institutions worldwide are currently interested in this technology. The article also presents a conceptual model of a smart home in the virtual constructor Cisco Packet Tracer, along with interaction diagrams of devices at all network construction levels.

**Key words:** Internet of Things, IoT, automation, Cisco Packet Tracer.

Формування сучасного світу інноваційної техніки висвітлено на сторінках праць багатьох вчених. К.Я. Бортник, О.В. Ольшевський і В.Ю. Пащук [2] детально розкрили питання впливу Інтернету речей на сучасне життя людини. Автори пояснюють, що таке Інтернет речей, якими є принципи його функціонування та висувають припущення стосовно подальшого розвитку цієї концепції.

В.В. Коваль і В.А. Замлинський [6] наголошують, що розвиток ринку послуг Інтернету речей змінить основи конкуренції, що зумовить зміну бізнес-моделей суб'єктів телекомунікацій, які в умовах функціонування економіки України потребують подальшої інтенсифікації розгортання мереж наступного покоління, підтримки підключень населення до мереж Інтернету. Тому доцільним є вироблення державної політики щодо розвитку ринку послуг Інтернету речей, оскільки додатки IoT повинні бути схвалені регуляторними органами.

Технологія Інтернету речей (IoT) дедалі стає ще більш популярною в усьому світі. Це мережа підключених пристроїв, які можна контролювати та відслідковувати віддалено за допомогою Інтернету [3]. Останні роки характеризуються значним розвитком ідеї IoT, яка застосовується в різних секторах, таких як розумні будинки, хмарні обчислення, охорона здоров'я, промислові установки та інші. Інтеграція бездротових мереж як засіб технології

Інтернету речей дозволяє підключати розумні пристрої з будь-якої точки світу та надавати їм розширені функціональні можливості [4].

Бездротова система автоматизації розумного дому складається з датчиків та вмонтованих пристроїв, що забезпечують виконання різних дій, які можуть спільно використовувати ресурси або комунікувати між собою, що є найважливішою технологією для створення розумних будинків. «Розумний дім» є концепцією, яка є частиною парадигми IoT, що включає домашню автоматизацію. Це значний прогрес, який дозволяє споживачам віддалено маніпулювати та моніторити побутову техніку, підключивши її до Інтернету. Існує багато видів побутової техніки та механізмів, які підтримують інтелектуальні пристрої, наприклад, вимикачі світла, якими можна керувати за допомогою голосової команди зі смартфона. Інтелектуальна система зрошення та термостати, які можуть змінювати внутрішню температуру, створюючи звіти про енергоспоживання, скорочуючи витрати води тощо. Протягом останніх кількох років рішення для розумного дому стали дуже популярними [1]. На рис. 1 зображено пристрої системи автоматизації розумного дому, які підтримують технологію Інтернету речей.

Моделювання концепції «Розумного дому» в Cisco Packet Tracer можна виконати шляхом імітації різних пристроїв, підключених до Інтернету, які складають «Розумний дім». Моделювання може включати такі пристрої, як маршрутизатори, комутатори та точки бездротового доступу, а також інтелектуальні пристрої, такі як термостати, камери спостереження, системи безпеки, датчики руху та диму, інтелектуальні вимикачі світла та інші побутові пристрої, які можуть бути керовані за допомогою мобільного додатку або голосових команд. Моделювання такої системи дозволяє вивчати її роботу, тестувати різні сценарії та вдосконалювати її функціональність, не витрачаючи реальних ресурсів та коштів. У майбутньому «Розумні будинки» можуть стати невід'ємною частиною життя людей, сприяючи комфорту та ефективності використання енергії та ресурсів.

Для початку, потрібно налаштувати мережу в Cisco Packet Tracer, яка включає в себе різні пристрої, що складають «розумний будинок». Маршрутизатор може використовуватися для підключення пристроїв «розумного дому» до Інтернету, оскільки він здійснює маршрутизацію даних між локальною мережею та Інтернетом. Крім того, маршрутизатор може виконувати інші функції, такі як брандмауер та NAT, для забезпечення безпеки мережі та приватної адресації. Комутатор використовується для підключення пристроїв у будинку, оскільки він дозволяє створювати локальні мережі та розподіляти трафік між ними. Комутатор також може виконувати ряд інших функцій, таких як VLAN-розподіл, Quality of Service (QoS) та детекція зациклення, що допомагає забезпечити ефективну та безпечну роботу мережі. Бездротову точку доступу можна використовувати для забезпечення бездротового зв'язку між пристроями «розумного дому».

Системи домашньої автоматизації – це технічний метод керування зворотним зв'язком, діями побутової техніки та інтелектуального моніторингу, що базується на потребах мешканців будинку. Останнім часом більшість дій по перемиканню виконуються вручну та не використовують концепцію IoT. Пристрій керування та моніторингу датчиками є дуже корисним для користувача, оскільки він дозволяє керувати усіма пристроями, підключеними до системи, з одного місця. Побутова техніка, така як вентилятори, освітлення та вимикачі, може керуватися дистанційно з центрального пульта управління.

Переваги розумного будинку не обмежуються поняттям зручності. Навпаки, система домашньої автоматизації вводить новий погляд на повсякденне домашнє життя, ставлячи благополуччя людини в центр усієї екосистеми. Переваги домашньої автоматизації включають безпеку, зручність, контроль, комфорт та економію енергії. Завдяки використанню технологій, що застосовуються в архітектурі, а також алгоритмів та автоматизації, всі види рішень спрямовані на задоволення потреб користувачів.

Однією з переваг систем домашньої автоматизації є простота контролю та управління різними пристроями, такими як настільні комп'ютери, ноутбуки,

смартфони, розумні годинники та інші. Система розумного будинку забезпечує простоту управління та контролю всіма побутовими приладами, включаючи освітлення, регулювання температури, керування телевізором та кондиціонером, використання відеокамери для забезпечення безпеки тощо [5].

На наступних малюнках зображена домашня архітектура, що пов'язує пристрої між собою за допомогою бездротових та проводових мереж.

На рисунку 1 продемонстровано зразок зовнішньої мережі та кабельного з'єднання з домашнім шлюзом користувача для кращого розуміння архітектури мережі.

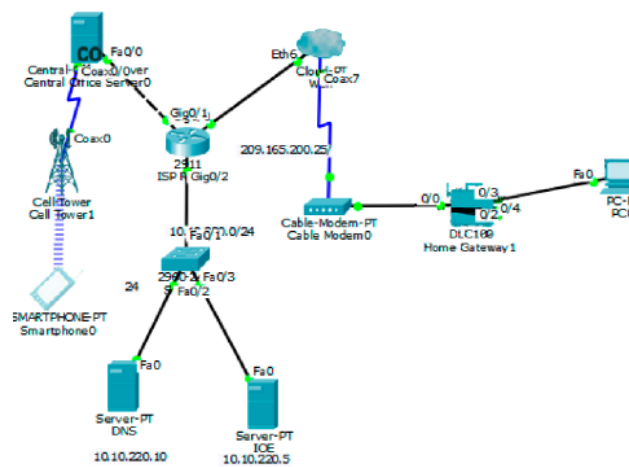


Рис. 1. Загальна модель зовнішнього мережевого підключення користувача.

Далі необхідно побудувати модель провідної внутрішньої мережі з'єднання з розумними пристроями автоматизації побутових процесів. Архітектура такої мережі змодельована на рисунку 2.

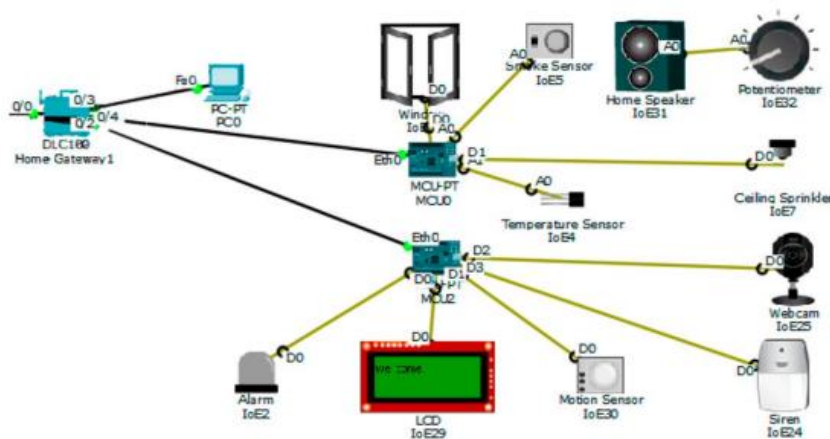


Рис. 2. Модель провідної мережі з'єднання пристроїв розумного будинку



Наступний етап моделювання спрямований на розв'язання основного завдання – побудувати бездротову мережу для реалізації концепції «розумний будинок». На рисунку 3 демонструється модель архітектури бездротової мережі з'єднання смарт-пристроїв у віртуальному середовищі трасувальника пакетів Cisco Packet Tracer.

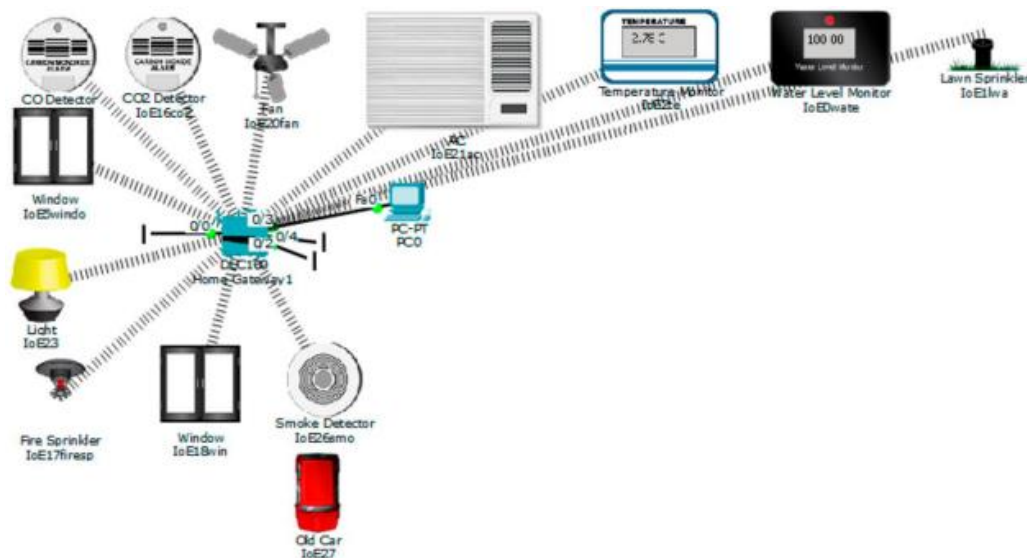


Рис. 3. Модель архітектури бездротової мережі з'єднання смарт-пристроїв у віртуальному середовищі трасувальника пакетів Cisco Packet Tracer

Загальний вигляд зареєстрованих та підключених пристроїв в трасувальнику пакетів Cisco Packet Tracer, їх опис та можливі конфігурування показані на рисунку 4.

Actions	Enabled	Name	Condition	Actions
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	fan on	Match any: • IoE16co2 Level > 5 • IoE14co Level > 2	Set IoE20fan Status to High
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	fan off	Match any: • IoE16co2 Level < 5 • IoE14co Level < 2	Set IoE20fan Status to Off
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	firesprinkler on	IoE26smo Level >= 7	Set IoE17firesp Status to true Set IoE18win On to true
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	firesprinkler off	IoE26smo Level < 7	Set IoE17firesp Status to false Set IoE18win On to false
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	lawn sprinkler on	IoE0wate Water Level < 50 cm	Set IoE1lwa Status to true
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	lawn sprinkler off	IoE0wate Water Level > 50 cm	Set IoE1lwa Status to false
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	AC on	IoE21e Temperature > 15.0 °C	Set IoE21ac On to true
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	AC off	IoE21e Temperature < 15.0 °C	Set IoE21ac On to false
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	window open	Match any: • IoE16co2 Level > 5 • IoE14co Level > 2	Set IoE5windo On to true
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>	Yes	window close	Match all: • IoE16co2 Level < 5 • IoE14co Level < 2	Set IoE5windo On to false

Рис. 4. Умови, встановлені на домашньому шлюзі для керування пристроями IoT.

Варто відзначити, що запропоноване нами рішення є дієвим та практичним в реальному світі. У майбутньому вбудовані датчики у побутову електроніку будуть широко поширюватись, що дозволить автоматизувати майже всі аспекти нашого повсякденного життя. Наприклад, моніторинг відносної вологості повітря стане функцією розумних будинків у найближчому майбутньому. Високий рівень вологості може призвести до появи плісняви, що також може привести до фінансових збитків. Низький рівень вологості спричинює різноманітні захворювання дихальних шляхів, а також збільшує ризик розвитку раку та інших захворювань та сприяє розмноженню вірусів. У той же час, високий рівень вологості призводить до конденсації та зростання плісняви.

Крім того, можна імітувати керування та моніторинг цих пристроїв за допомогою платформ Інтернету речей, таких як Amazon Alexa або Google Home. Це дозволить контролювати та моніторити розумні пристрої у домі за допомогою голосових команд або через веб-інтерфейс. Також можна моделювати аспекти безпеки розумного будинку, налаштувавши брандмауери та системи виявлення вторгнень для захисту мережі та пристроїв від потенційних кіберзагроз.

### Список використаних джерел

1. Бліндар, В. І., & Вознюк, О. І. (2020). Розумний дім: виклики і перспективи. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія: Техніка та енергетика АПК, (305), 38–47.
2. Бортник К. Я., Ольшевський О. В., Пащук В. Ю. Інтернет речей та як він змінить наше життя у майбутньому / К. Я. Бортник, О. В. Ольшевський, В. Ю. Пащук // *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2018. № 30/31. С. 14–18.
3. Гненний А. П. Інтернет речей як головний чинник впровадження ІТ-технологій на сучасному підприємстві / А. П. Гненний, Ю. Г. Гордієнко // *Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах*. 2018. № 1. С. 94–98.

4. Дрозд І., Дерев'янку В. Моделі та методи інтеграції бездротових мереж: огляд інформаційних технологій. *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*. 2021. № 1(62). С. 7–20. - DOI: 10.31435/rsglobal\_itce/31032021/7457.
5. Іванов О. М., Сидоренко О. В. Система домашньої автоматизації на базі IoT-технологій. *Збірник матеріалів наукової конференції "Інновації в інформаційних технологіях"*. Харків, 2019. Вип. 2. С. 23–28.
6. Коваль В. В., Замлинський В. А. Ринок послуг Інтернету речей (IoT): сучасний стан та обмеження розвитку / В. В. Коваль, В. А. Замлинський // Трансформація економіки та права в умовах системних реформ України : збірник наукових праць за матеріалами всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 27 жовтня 2017 року) / Міністерство освіти і науки України, Одеський торговельно-економічний інститут та інші; редкол.: Я.П. Квач [та ін.]. Одеса, 2017. С. 35–37.

### References

1. Blyndar, V. I., & Vozniuk, O. I. (2020). Smart Home: Challenges and Perspectives. *Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*. Series: Engineering and Energy in Agriculture, (305), 38–47. [in Ukrainian]
2. Bortnyk, K. Ya., Olshevskiy, O. V., Pashchuk, V. Yu. Internet of Things and How It Will Change Our Lives in the Future. *Computer-Integrated Technologies: Education, Science, Production*. 2018. No. 30/31. Pp. 14–18. [in Ukrainian]
3. Hnennyu, A. P., & Gordienko, Yu. H. Internet of Things as the Main Factor in the Implementation of IT Technologies in a Modern Enterprise. *Measurement and Computing Equipment in Technological Processes*. 2018. No. 1. Pp. 94–98. [in Ukrainian]
4. Drozd, I., Derevianko, V. Models and Methods of Integration of Wireless Networks: Overview of Information Technologies. *Information Technologies*

---

*and Computer Engineering*. 2021. No. 1(62). Pp. 7–20. - DOI: 10.31435/rsglobal\_itce/31032021/7457. [in Ukrainian]

5. Ivanov, O. M., & Sydorenko, O. V. Home Automation System Based on IoT Technologies. *Collection of Materials of the Scientific Conference "Innovations in Information Technologies."* Kharkiv, 2019. Issue 2. Pp. 23–28. [in Ukrainian]
6. Koval, V. V., & Zamylnskyi, V. A. Internet of Things (IoT) Services Market: Current State and Development Limitations. *Transformation of Economy and Law in the Context of Systemic Reforms in Ukraine: Collection of Scientific Works based on the Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Odessa, October 27, 2017)*. Ministry of Education and Science of Ukraine, Odessa Trade and Economic Institute, et al.; eds.: Ya.P. Kvach [et al.]. Odessa, 2017. Pp. 35–37. [in Ukrainian]

## ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 3

### ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ДИДАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

### МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЮ

*Абросімов Є. О.*

*викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті розглядаються моделі змішаного навчання при викладанні програмування. Змішане навчання поєднує традиційні методи з використанням комп'ютерних технологій, надаючи учням можливість поєднувати переваги навчання у класі з онлайн-ресурсами. Стаття описує різні моделі змішаного навчання, такі як комбінований курс, використання віртуальних лабораторій та модель «оберненого навчання». Автор висвітлює переваги цього підходу, такі як доступ до онлайн-курсів та спільнот програмістів, розвиток критичного мислення та творчих навичок, підготовку до цифрового світу, але зазначає, що успішне навчання вимагає активної участі та самодисципліни студентів.

**Ключові слова:** моделі змішаного навчання, критичне мислення, програмування.

**Yevhenii Abrosimov. Blended learning models and their application in programming learning**

**Abstract.** The article examines models of blended learning in teaching programming. Blended learning combines traditional methods with the use of computer technology, giving students the opportunity to combine the benefits of classroom learning with online resources. The article describes different models of blended learning, such as

the blended course, the use of virtual laboratories, and the «flipped learning» model. The author highlights the advantages of this approach, such as access to online courses and programming communities, development of critical thinking and creative skills, preparation for the digital world, but notes that successful learning requires active participation and self-discipline of students.

**Keywords:** blended learning models, critical thinking, programming.

Моделі змішаного навчання, які поєднують традиційні методи з використанням комп'ютерних технологій, стають все більш популярними в сучасній освіті. Цей підхід дозволяє поєднувати переваги навчання у класі з можливостями, які надають комп'ютери та Інтернет. У цьому тексті ми розглянемо різні моделі змішаного навчання та їх застосування при навчанні програмування [2].

Одна з моделей змішаного навчання – це комбінований курс, який поєднує навчання у класі з онлайн-компонентом. Учні мають можливість відвідувати заняття з програмування в класі, де вони отримують інструкції від вчителя та можуть спілкуватися зі своїми однокласниками [1]. Одночасно, вони також мають доступ до онлайн-ресурсів, які надають додатковий матеріал, вправи та завдання для самостійного вивчення.

Інша модель – це змішане навчання з використанням віртуальних лабораторій та інтерактивних практичних занять. Учні можуть виконувати практичні завдання з програмування в онлайн-середовищі, яке моделює реальні ситуації та дозволяє їм експериментувати та вдосконалювати свої навички. Цей підхід дозволяє студентам отримати практичний досвід у програмуванні, не виходячи з класу або домівки.

Також, модель «оберненого навчання» може бути ефективною при навчанні програмування. У цій моделі, учні спочатку досліджують навчальний матеріал та виконують завдання самостійно за допомогою онлайн-ресурсів. Потім, на заняттях у класі вони обговорюють свої відповіді, діляться своїми

враженнями та спілкуються зі співучнями та вчителем для отримання зворотного зв'язку та додаткових пояснень [3].

Одним з найбільш ефективних аспектів змішаного навчання при навчанні програмування є можливість доступу до відкритих онлайн-курсів та спільнот програмістів. Студенти можуть вивчати основи програмування через безкоштовні або платні курси, де вони мають можливість вивчати на власному темпі та отримувати зворотний зв'язок від наставників та спільноти. Крім того, учні можуть брати участь у відкритих проектах, співпрацювати з іншими студентами та отримувати реальний досвід у програмуванні.

Змішане навчання також сприяє розвитку критичного мислення та проблемного підходу до програмування. Учні мають можливість вирішувати складні завдання та розв'язувати проблеми самостійно або у групі. Цей підхід сприяє розвитку творчих навичок та стимулює учнів думати креативно при розв'язанні програмних завдань [4].

Узагалі, змішане навчання дозволяє студентам набувати необхідні навички та знання з програмування шляхом поєднання традиційних методів навчання з використанням сучасних комп'ютерних технологій [5]. Воно створює більше можливостей для інтерактивного та індивідуалізованого навчання, сприяє розвитку технічних та творчих навичок учнів та підготовлює їх до сучасного цифрового світу.

Застосування моделей змішаного навчання при навчанні програмування має безліч переваг. Воно дозволяє учням навчатися власним темпом, набувати реальний досвід у програмуванні, спілкуватися зі співучнями та вчителями та отримувати доступ до широкого спектру ресурсів. При цьому, важливо пам'ятати, що успішне навчання програмування вимагає активної участі та самодисципліни з боку студентів. Вони повинні бути готові вкладати час та зусилля в практику та вдосконалення своїх навичок. Змішане навчання може бути потужним інструментом для досягнення успіху у програмуванні, але воно вимагає від учнів самодисципліни, мотивації та самостійності.

### Список використаних джерел

1. Василенко О. М. Змішане навчання в процесі викладання програмування. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Том 71, № 1. С. 1-13.
2. Галат В. В., Журба М. В., Марченко О. В. Змішане навчання в підготовці фахівців з програмування. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Том 73, № 5. С. 1-12.
3. Гуменюк І. О., Поважна О. Є. Застосування змішаного навчання при викладанні дисципліни "Програмування". *Наукові записки Національного університету "Острозька академія"*. Серія: Педагогіка. 2018. Вип. 44. С. 129-134.
4. Дроздова Н. В., Кузнецова О. С. Змішане навчання в процесі підготовки майбутніх програмістів. *Вісник Черкаського університету*. Серія: Педагогічні науки. 2020. Вип. 1(429). С. 24-28.
5. Коваленко Л. А. Змішане навчання як засіб підвищення ефективності вивчення програмування. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського*. Серія: Педагогічні науки. 2019. Вип. 5(162). С. 94-98.

### References

1. Vasylenko O. M. Blended learning in the process of teaching programming. *Information technologies and teaching aids*. 2019. Volume 71, No. 1. P. 1-13. [in Ukrainian]
2. Galat V.V., Zhurba M.V., Marchenko O.V. Blended learning in the training of programming specialists. *Information technologies and teaching aids*. 2019. Volume 73, No. 5. P. 1-12. [in Ukrainian]
3. Humenyuk I.O., Povazhna O.E. Application of blended learning in teaching the discipline "Programming". *Scientific notes of the National University "Ostroh Academy"*. Series: Pedagogy. 2018. Issue 44. pp. 129-134. [in Ukrainian]



4. Drozdova N.V., Kuznetsova O.S. Blended learning in the process of training future programmers. *Herald of Cherkasy University*. Series: Pedagogical sciences. 2020. Issue 1(429). P. 24-28. [in Ukrainian]
5. Kovalenko L. A. Blended learning as a means of increasing the effectiveness of learning programming. *Scientific Bulletin of Mykolaiv National University named after V. O. Sukhomlynskyi*. Series: Pedagogical sciences. 2019. Issue 5(162). P. 94-98. [in Ukrainian]

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

*Бородей А. А.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Запорізький національний університет*

**Анотація.** Розглянуто способи організації змішаного навчання учнів початкової школи в умовах Нової української школи. Встановлено важливість впровадження змішаного навчання школярів. Наголошується на тому, що такий підхід потребує кмітливості, мотивації, бажання вчитися, вміння вчителів початкових класів використовувати сучасні цифрові технології.

**Ключові слова:** змішане навчання, учні початкових класів, технології навчання.

**Anastasia Borodey. Organizational and methodological features of the implementation of blended education in primary school**

**Abstract.** Various methods of organizing mixed education of primary school students in the conditions of the New Ukrainian School are considered. The importance of the implementation of mixed education of schoolchildren has been established. It is emphasized that such an approach requires ingenuity, motivation, desire to learn, and the ability of primary school teachers to use modern digital technologies.

**Key words:** blended learning, primary school students, learning technologies.

В сучасному освітньому середовищі актуальності набуває змішане навчання, під час якого навчальний процес організовується із застосуванням цифрових освітніх технологій.

Змішане навчання, або змішане електронне навчання, є відносно новим терміном для педагогів. Власне термін «змішане навчання» широко використовується як в освіті, так і бізнесі. Змішане навчання означає поєднання очного та комп'ютерного навчання.

Можна виділити наступні переваги використання методів змішаного навчання: індивідуалізація навчання; можливість саморозвитку та самостійного навчання; мотивація учнів, відчуття успіху; ефективне використання навчального часу; використання новітніх засобів контролю; формування партнерських відносин між педагогами, учнями та батьками; економія матеріальних ресурсів; підвищення рівня цифрової грамотності; зміна пріоритетів використання інтернет-ресурсів (звернення уваги на навчальні матеріали, а не на соціальні мережі та ігри); формування самостійності у здобувачів; спрощення відстеження прогресу учнів; навчання в команді (змішане навчання – це командна діяльність, яка робить навчальний процес соціальним і прозорим); робота вдома (у деяких випадках педагоги можуть працювати віддалено) тощо [2, с. 37].

Ефективність навчання загалом передбачає здатність педагогів впливати на успішність учнів. Це визначається багатьма факторами, такими як те, наскільки добре вчитель організовує роботу, наскільки добре знає навчальний матеріал, організовує зворотний зв'язок та ін. Разом з тим онлайн-навчання та змішане навчання часто вимагають більшої підтримки школярів [3, с.103].

У змішаній моделі навчання першочерговим завданням учителя початкових класів є грамотне складання та розподілення навчальних матеріалів. Потрібно визначитися, що варто зробити на уроці, а що можна засвоїти, вивчити

і розв'язати самостійно; що підійде для індивідуальних занять, а що для групової роботи. Базовий матеріал викладається під час навчання в аудиторії, і передбачається, що учні закріплюватимуть матеріал у процесі електронного навчання. Важливо, щоб офлайн-уроки проходили у формі бесід, захисту проєктів, презентацій, обміну думок між учнями або між вчителем і учнями.

В свою чергу електронні блоки повинні містити творчі та практичні завдання, довідкові матеріали та посилання на додаткові ресурси Інтернету, проміжні тести, а також більш складні завдання для обдарованих учнів. Якісна підготовка вчителя позитивно впливає на результати навчання та мотивацію до навчання учнів.

Змішане навчання змінює стиль педагога, дозволяючи йому переходити від передачі знань до взаємодії з учнями. Під час організації навчального процесу в умовах змішаного навчання учень сам вирішує, скільки разів прослуховувати матеріал і скільки часу потрібно для перегляду відео та виконання завдання. А на уроці треба займатися найпотрібнішим: бесідою, порівнянням, узагальненням. В результаті змінюється ставлення до знань – знання служать інструментом, а не змістом.

Важливою умовою змішаного навчання учнів початкової школи є роль учителя. Педагоги можуть не тільки працювати з учнями в малих групах, але й диференціювати навчання та посилювати вплив на якість навчання учнів, а учні сприймають навчальну програму абсолютно по-різному в залежності від підготовленості групи [1, с.19].

*Висновки.* При організації змішаного навчання в початковій школі, потрібно застосовувати ефективні методів навчання, які разом із новими цифровими технологіями сприятимуть ефективності освітнього процесу.

### **Список використаних джерел**

1. Кривонос О., Коротун О. Змішане навчання як основа формування ІКТ-компетентності вчителя. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти.* 2020. Вип. 8 (II). С.19-23.

2. Мізюк В. А. Змішане навчання як проблема сучасного освітнього простору. *Педагогічний альманах: збірник наукових праць*. 2019. Вип. 41. С.37-44.
3. Рашевська Н.В., Семеріков С.О. Моделі змішаного навчання. *Новітні комп'ютерні технології. Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький національний університет»*. 2018. №11. С.103-104.

### References

1. Krivonos O., Korotun O. Blended learning as a basis for forming teacher's ICT competence. *Proceedings. Series: Problems of the methodology of physical, mathematical and technological education*. 2020. Issue 8 (II). P.19-23. [in Ukrainian]
2. Mizyuk V. A. Blended learning as a problem of the modern educational space. *Pedagogical almanac: collection of scientific works*. 2019. Issue 41. P.37-44. [in Ukrainian]
3. Rashevskaya N.V., Semerikov S.O. Blended learning models. *The latest computer technologies. Kryvyi Rih: State Higher Secondary School "Kryvyi Rih National University"*. 2018. No. 11. P.103-104. [in Ukrainian]

## НАВЧАННЯ СОРТУВАННЮ ЕЛЕМЕНТІВ ОДНОВИМІРНИХ МАСИВІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

*Войтович В. І.*

*викладач*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У публікації описано реалізація технології змішаного навчання при вивченні теми з програмування «Сортування (упорядкування) елементів одновимірних масивів». В умовах дистанційного та змішаного навчання запропоновано використовувати онлайн-компілятор Onlinegdb, який володіє необхідним функціоналом для навчання та реалізації комп'ютерних програм.

**Ключові слова:** змішане навчання, програмування, упорядкування, одновимірний масив

**Vladyslav Voytovych. Teaching sorting of elements of one-dimensional arrays in the conditions of blended learning**

**Abstract.** The publication describes the implementation of blended learning technology when studying the programming topic "Sorting (arranging) elements of one-dimensional arrays." In the conditions of distance and mixed learning, it is suggested to use the online compiler Onlinegdb, which has the necessary functionality for learning and implementing computer programs

**Key words:** blended learning, programming, ordering, one-dimensional array

Перші заняття з програмування що в школі, що в університеті, викликають певне занепокоєння в більшості здобувачів освіти. І вчителі, і викладачі поступово вводять здобувачів освіти в цю сферу, знайомлячи їх із обраним середовищем програмування, алфавітом мови програмування, структурою програми, основними типами даних, ... Цей перелік можна уточнювати і доповнювати, проте коли проходить перший шок від того, що доводиться вивчати програмування і перші програми (лінійні та з розгалуженнями) вже виконані і захищені, постає нова проблема, як для здобувачів освіти, так і для педагогів: МАСИВИ! І якщо з описом масивів ще більш-менш все зрозуміло і максимальний та мінімальний елемент знайдено, то на впорядкуванні елементів масивів багато хто зупиняється і далі програмування перетворюється на переписування готових програм і спроб їх здати викладачу.

Додаткові ускладнення спричинило навчання з елементами дистанційного та очного (змішане). У цій публікації не будемо вдаватися до характеристик цього виду навчання, оскільки є достатньо наукових досліджень, що описують його види, моделі та особливості реалізації, серед яких виділимо [1, 3, 4, 5, 6]. Зупинимось більше на тому, як реалізувати описані технології та підходи в освітньому процесі, зокрема при вивченні окремих тем з програмування.

Плануємо зробити серію таких публікацій із висвітленням свого досвіду, який впевнені стануть в нагоді педагогам. Розпочнемо з теми «Сортування (упорядкування) елементів одновимірних масивів».

Працюємо за стандартною моделлю організації навчального заняття:

### 1) пояснюємо теорію:

Найпростішим способом упорядкування елементів масиву за зростанням їх значень вважають упорядкування обміном, або метод «бульбашки» і «камінця», названий так тому, що «найлегший» елемент масиву «спливає» вгору, а «найважчий» – тоне.

### 2) показуємо і пояснюємо блок-схему алгоритму (рис. 1)

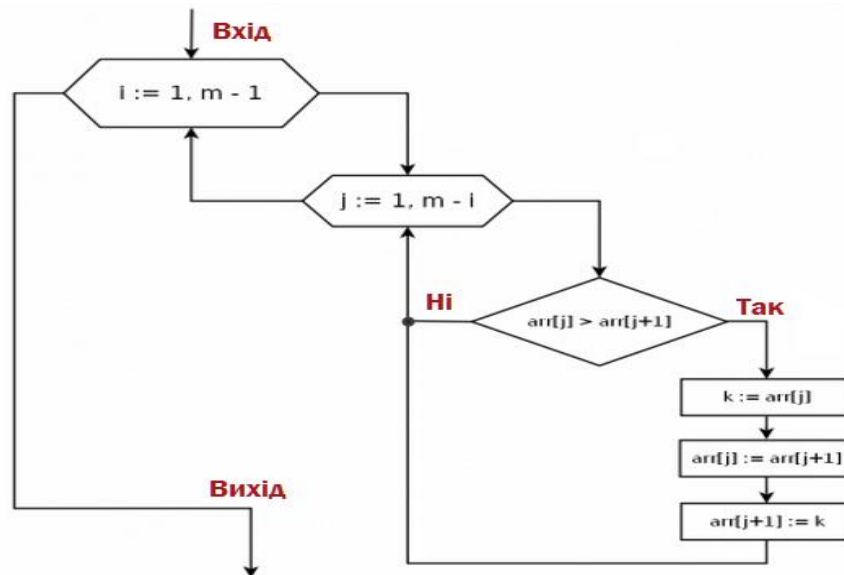


Рис. 1. Блок-схема алгоритму упорядкування обміном елементів одновимірного масиву за зростанням їх значень

3) пишемо програму. Зазвичай педагоги думають, що цього достатньо і здобувачі освіти вже готові написати текст програми однією з мов програмування (ми обрали C++), наприклад, як наведений нижче:

```

#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <time.h>
using namespace std;
int main()
{
    srand(time(NULL));
    const int m=5;
  
```

```
int arr[m], k;
for(int i = 0; i < m; i++) // в C++ елементи масивів нумеруються з 0
    {arr[i]=rand()%101; cout <<arr[i]<<" ";} //сформований масив
cout <<endl;
for(int i = 0; i < m-1; i++)
    for(int j = 0; j < m-1; j++)
        {if (arr[j]>arr[j+1]) {k=arr[j]; arr[j]=arr[j+1]; arr[j+1]=k;} //заміна елементів
//for(int i = 0; i < m; i++) cout <<arr[i]<<" ";
//cout <<endl;
}
cout <<" відсортований масив " <<endl;
for(int i = 0; i < m; i++)
cout <<arr[i]<<" "; //відсортований масив
return 0;
}
```

Проте, ми вважаємо за краще зробити це викладачу, якщо рівень попередньої підготовки здобувачів освіти недостатній для того, щоб зробити це самостійно, і пояснити кожен рядок і блок програми.

У здобувачів освіти, які навчаються дистанційно не завжди є доступ до повного пакету середовища програмування. Але коли потрібно швидко перевірити якийсь простий функціонал або втілити нову ідею, стане у пригоді онлайн-компілятор. Ми використовували у своїй практиці Onlinegdb [2]. Компілятор підтримує роботу з декількома файлами, дозволяє їх імпортувати з комп'ютера, а запускати з мобільного телефону та не потребує реєстрації. Крім того, створений код можна завантажувати або ділитися ним онлайн, зберігаючи в хмарі (<https://onlinegdb.com/tGCPwhrm-> посилання на текст програми, написаний вище). Здобувачі освіти, отримавши посилання можуть запускати його, або ж змінювати для своїх потреб, натиснувши опцію Редагувати (рис. 2).

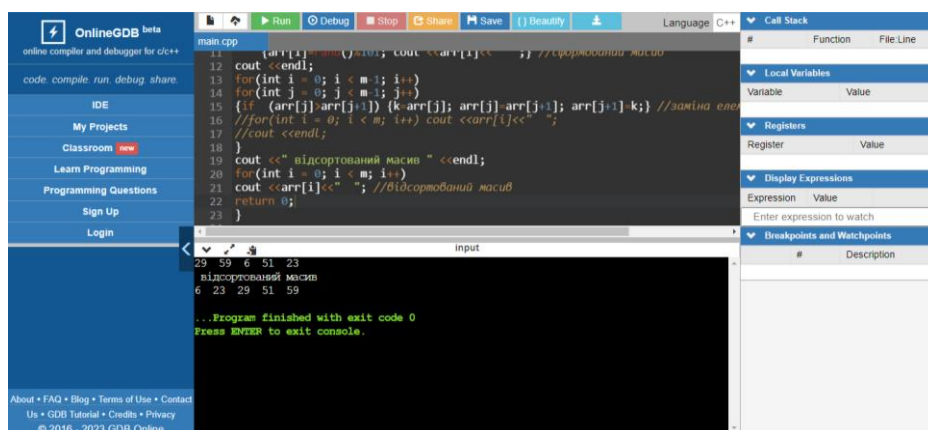


Рис.2. Вікно редактора Onlinegdb з текстом програми та результатами виконання

І для остаточного розуміння як саме працює цей алгоритм, пропонуємо виводити проміжні результати впорядкування (рис. 3), що реалізовано нами в рядках

```
for(int i = 0; i < m; i++) cout <<arr[i]<<" ";  
cout <<endl;
```

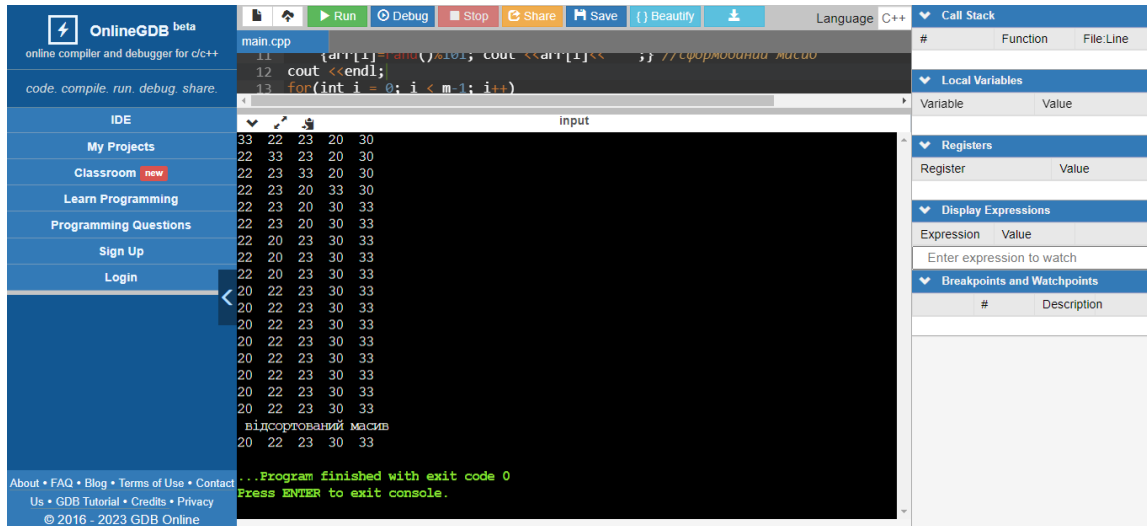


Рис.3. Вікно редактора Onlinegdb з текстом програми та проміжними результатами виконання

Це дає змогу закріпити попередньо вивчений матеріал, дає впевненість викладачу, що здобувачі освіти зрозуміли як саме реалізований цей спосіб упорядкування елементів одновимірних масивів і вони спроможні застосувати його до двовимірних масивів та написати програму для інших згаданих способів упорядкування вставлянням та вибором після демонстрації відповідних блок-схем. Проте більш дієвим є така ж методика, яку ми описали у цій публікації і в такому випадку понад 75 % розуміють цю тему на достатньому і високому рівнях, що засвідчується отриманими оцінками за ці лабораторно-практичні роботи.

### Список використаних джерел

1. Blended Learning. [Електронний ресурс]. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Blended\\_learning](https://en.wikipedia.org/wiki/Blended_learning).
2. Online IDE URL: <https://www.onlinegdb.com/> (20.05.2023)



3. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання. 2016. Том 54. №4. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2016\\_54\\_4\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2016_54_4_3) (дата звернення 20.05.2023).
4. Змішане навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Навчально-методичний посібник. К.: 2021. 92 с
5. Кухаренко В. М. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / С. М. Березенська, К. Л. Бугайчук, Т.О.Олійник, О.В.Рибалко та ін.] ; за ред. В. М. Кухаренка. Харків : Міськдрук, НТУ ХПІ, 2016. – 284 с
6. Ткачук Г.В. Аналіз та особливості впровадження моделей змішаного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. Наукові записки. Серія педагогіка, 2018. № 3. С. 28 - 36.

### References

1. Blended Learning. [Elektronnyi resurs]. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Blended\\_learning](https://en.wikipedia.org/wiki/Blended_learning).
2. Online IDE URL: <https://www.onlinegdb.com/> (20.05.2023)
3. Buhaichuk K. L. Zmishane navchannia: teoretichnyi analiz ta stratehiia vprovadzhennia v osvittii protses vyshchikh navchalnykh zakladiv. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. Elektronne naukove fakhove vydannia. 2016. Tom 54. №4. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2016\\_54\\_4\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2016_54_4_3) (data zvernennia 20.05.2023). [in Ukrainian]
4. Zmishane navchannia u zakladakh profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity. Navchalnometodychnyi posibnyk. K.: 2021. 92 s [in Ukrainian]
5. Kukharenko V. M. Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia : monohrafiia / S. M. Berezenska, K. L. Buhaichuk, T.O.Oliinyk, O.V.Rybalko ta in.] ; za red. V. M. Kukharenka. Kharkiv : Miskdruk, NTU KhPI, 2016. – 284 s [in Ukrainian]

6. Tkachuk H.V. Analiz ta osoblyvosti vprovadzhennia modelei zmishanoho navchannia v osvithnii protses zakladu vyshchoi osvity. Naukovi zapysky. Seriiia pedahohika, 2018. № 3. S. 28 - 36. [in Ukrainian]

## **РОБОТОТЕХНІКА, ЯК ОБ'ЄКТ ВИВЧЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

*Гойда В. О.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Охарактеризувати робототехніку, як об'єкт вивчення у закладах освіти; описати напрямки вивчення робототехніки у закладах загальної і позашкільної освіти та конкретизовано тематику занять для майбутніх учителів інформатики.

**Ключові слова:** робот, робототехніка, Lego, майбутній вчитель інформатики.

**Vyacheslav Hoyda, Natalia Pavlova. Robotics as an object of study in educational institutions**

**Abstract.** Describe robotics as an object of study in educational institutions; to describe the directions of studying robotics in institutions of general and extracurricular education and the specific subject of classes for future computer science teachers.

**Key words:** robot, robotics, Lego, future computer science teacher.

Інформаційне суспільство сприяє розвитку такої прикладної галузі як робототехніка. Відповідно з'являється потреба: вивчати робототехнічні системи, формувати навички їх конструювання, програмування та використання;

розширювати уявлення про науково-технічний прогрес та сучасні професії у галузі робототехніки; розвивати інженерне мислення.

Аналіз стану навчання робототехніки в закладах освіти показав, що її вивчення здійснюється: окремими темами на уроках інформатики або технологій у закладах загальної середньої освіти; за спеціально розробленими програмами гурткових занять у позашкільних закладах за інтересами дітей з урахуванням вікової категорії; окремою спеціальністю чи дисциплінами «Освітня робототехніка», «Робототехнічні системи», «Stem-освіта», «Штучний інтелект» та ін. у закладах вищої освіти. Як бачимо, робототехніка є універсальним інструментом для освіти, вона доцільно вписується у вищу освіту, в позашкільне навчання, у навчальні предмети шкільної програми. Крім того, робототехніка може бути використана для інтеграції з іншими дисциплінами навчального плану, створюючи міжпредметні зв'язки та сприяючи глибшому розумінню матеріалу. Наприклад, здобувачі можуть створювати роботів, які вивчають екосистеми в рамках біологічних наук або роботів, що моделюють фізичні закони.

Спостерігаємо масове вивчення робототехніки у гуртках інформаційно-комп'ютерного профілю, вихованцями яких є діти віком від 10 до 15 років. Складність занять зумовлена використанням технічного і програмного забезпечення. На ринку робототехніки є різні платформи, спеціально розроблені для впровадження в освітній процес. Так, у закладах загальної і позашкільної освіти використовують робототехнічні набори на основі Arduino, конструктори і платформи від компанії Lego. Навчання спрямоване на складання роботів, кожен з яких ототожнюється із механічним пристроєм, який запрограмований для виконання інструкцій.

Вивчення основ робототехніки у заклади загальної і позашкільної освіти змушує формувати відповідні знання у студентів як майбутніх учителів інформатики. Щоб ефективно викладати робототехніку, вчителі повинні

отримати відповідну професійну підготовку – сформувати знання щодо необхідного обладнання, матеріалів та програмного забезпечення [1].

З цією метою у Рівненському державному гуманітарному університеті бакалаври вивчають дисципліни «Освітня робототехніка» (обов'язковий курс), «Вибрані питання STEM-освіти» (вибірковий курс). Дисципліна «Освітня робототехніка» відображена 3-ма кредитами, тобто 90 годин (з них 18 – лекційних, 18 – лабораторних і 54 – самостійна робота студентів). Вивчення робототехніка сприяє розвитку творчості та інноваційного мислення. Студенти створюють власні проекти, вдосконалюють ідеї та шукають нові способи використання робототехніки в різних сферах життя [2]. Тематика лекційних і лабораторних занять перегукуються:

- stem-освіта та робототехніка;
- системи автоматизованого проектування (використання комп'ютерних програм для створення, моделювання, аналізу та оптимізації дизайну продукту; формування навичок використання спеціалізованих програм для проектування; вивчення 2D і 3D моделювання);
- механізми робота (будова робота і принцип його теоретичної роботи);
- фізичні величини в роботехніці (вивчення фізичних величин, які впливають на поведінку роботів, наприклад: рух, енергія, обертання);
- середовище програмування. програмна реалізація робота (це програмна реалізація функціональності роботів. Це означає створення програмного коду, який визначає, як роботи повинні виконувати різні завдання та взаємодіяти з навколишнім середовищем);
- можливості робототехніки, роботехнічні системи в різних галузях.

Загалом, робототехніка є сучасною, цікавою та практичною галуззю вивчення у закладах освіти, яка сприяє розвитку компетентностей, стимулює творчий та інноваційний підхід до вирішення проблем.

### Список використаних джерел

1. Робототехніка [Електронний ресурс]. 2023. URL: <https://uk.economypedia.com/> (дата звернення 12.05.2023);
2. Робототехніка у середній школі [Електронний ресурс]. 2023. URL: <https://inventor.com.ua/> (дата звернення 12.05.2023).

### References

1. Robotics [Electronic resource]. – 2023. – Retrieved from: <https://uk.economy-pedia.com/> [in Ukrainian];
2. Robotics in secondary school [Electronic resource]. – 2023. – Retrieved from: <https://inventor.com.ua/> [in Ukrainian].

## ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ПРОВІДНИЙ ПРИНЦИП STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ

*Демчук В. В.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Полюхович Н. В.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних  
технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** В роботі проаналізовано реалізацію провідного принципу stem-освіти – інтеграції. Розглянуто основні положення концепції stem-освіти та їх практичне використання на уроках інформатики в старшій школі.

**Ключові слова:** Stem-освіта, принцип інтеграції, урок інформатики.

**Vasyl Demchuk, Natalia Polyukhovych. Integration as a leading principle of STEM education in high school computer science lessons.**

**Abstract.** The paper analyzes the implementation of the leading principle of stem

education - integration. The main provisions of the concept of stem-education and their practical use in high school computer science lessons are considered.

**Keywords:** Stem-education, principle of integration, computer science lesson.

Концепція модернізації освіти, яка базується на основі «Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» орієнтована на реалізацію компетентнісного підходу в освіті, на формування ключових (базових, універсальних) компетентностей, тобто готовності учнів використати набуті знання, навчальні вміння і навички, а також засоби діяльності в житті для виконання практичних і теоретичних завдань.

Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях, а значить, виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогоднішніх учнів технічним дисциплінам - математиці, фізиці, інженерії, програмуванню. Освіта повинна бути випереджальною, відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому. Оновлені цілі і зміст освіти вимагають оновлення методів і форм викладання, пошуку ефективних напрямів і методик, нових педагогічних технологій.

Одним із напрямків інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є система навчання STEM, завдяки якій діти розвивають логічне мислення та технічну грамотність, вчать вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками. STEM-освіта дозволить зміцнити та вирішити найбільш актуальні проблеми майбутнього. Головна мета впровадження STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників [1].

Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи», а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність,

компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя, гармонійно входять у систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина [2].

Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції, дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якій підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Для реалізації даного принципу використано практичне завдання, яке використовувалось на уроках інформатики, математики і фізики.

*Завдання. Матеріальна точка рухається за законом  $s(t) = \frac{2}{3}t^3 - 2t^2 + 4t$ . За допомогою MS Excel створити таблицю для знаходження пройденого шляху, швидкості, прискорення в моменти часу  $[0; 10]$ ,  $t \in \mathbb{Z}$ .*

Під час проведення інтегрованих занять було зроблено наступні висновки:

1. Підтверджено, що раннє залучення в STEM може підтримати не лише розвиток креативного мислення та формування компетентності дослідника, а й сприяти кращій соціалізації особистості, тому що розвиває такі навички, як співробітництво, комунікативність і творчість.

2. З'ясовано, що за STEM-навчанням в центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Учні вчаться знаходити шляхи вирішення не в теорії, а прямо зараз шляхом спроб та помилок. Фокусується увага на формуванні практичних навичок, знань, умінь. Структура уроку повинна включати основні предметні знання, узагальнені (наскрізні) поняття, наукові та інженерні навички.

3. Використання STEM-освіти на практиці – це прекрасна можливість

навчити учнів мислити та знаходити необхідну інформацію, вирішувати складні завдання, приймати рішення, організовувати співпрацю з іншими учнями та вчителем. Учень вчиться створювати ідеї та втілювати їх в життя, презентувати результати власних досліджень.

4. Запровадження STEM-навчання має відбуватися поступово і без очікувань, на засадах особистісно зорієнтованого, діяльнісного й компетентнісного підходів.

5. З метою залучення учнів до практичної діяльності бажано розширити діапазон форм і методів навчання, способів навчальної взаємодії та надавати перевагу засвоєнню навчального матеріалу під час процесу екскурсій, квестів, інтегрованих уроків, конкурсів тощо.

Отже, практична реалізація показала плідність інтеграції, виявила перспективи подальшого розвитку та удосконалення такого підходу до навчання. Застосування інтеграційних форм навчання сприяє взаєморозумінню і поліпшенню співпраці вчителів та учнів у процесі навчання, дає можливість ширше використати потенційні можливості змісту навчального матеріалу та розвинути здібності учнів.

#### Список використаних джерел

1. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік 13.07.2017 № 21.1/10-1470. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1470777-17>
2. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

#### References

1. Methodological recommendations for the implementation of STEM education in secondary and out-of-school educational institutions of Ukraine for the



2017/2018                      academic                      year.                      URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1470777-17> [in Ukrainian]

2. New Ukrainian school. Conceptual foundations of secondary school reform. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian]

## ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗАННЮ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

*Дмитрієва М. В.*

*викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті порівнюються результати навчання розв'язанню математичних завдань в умовах змішаного навчання з комп'ютером та без нього. Висвітлюються переваги змішаного навчання, таких як інтерактивність, персоналізація та доступність, а також вказується на важливість фізичної присутності вчителя та спілкування з однокласниками. Підкреслюється необхідність вибору підходу, що найкраще задовольняє потреби та сприяє досягненню найкращих результатів навчання.

**Ключові слова:** змішане навчання, комп'ютер, результати навчання, переваги

**Maryna Dmytriieva. Comparison of the results of teaching the solution of mathematical problems in conditions of mixed learning.**

**Abstract.** The article compares the results of learning how to solve mathematical problems in conditions of mixed learning with and without a computer. The advantages of blended learning, such as interactivity, personalization and accessibility, are highlighted, and the importance of the physical presence of the teacher and communication with classmates is highlighted. The need to choose an approach that

best meets needs and contributes to achieving the best learning outcomes is emphasized.

**Key words:** blended learning, computer, learning outcomes, benefits.

Умови навчання постійно еволюціонують і пристосовуються до сучасних технологій. З'явлення комп'ютерів та інтернету надали нам нові можливості в галузі освіти. Одним з таких підходів є змішане навчання, яке комбінує традиційні методи з використанням комп'ютерних технологій. У цьому тексті ми порівнюємо результати навчання розв'язанню математичних завдань в умовах змішаного навчання з використанням комп'ютера та без нього [1].

Змішане навчання, також відоме як блендед лернінг, поєднує традиційне навчання у класі з використанням комп'ютерних програм і онлайн-ресурсів. Учні мають можливість виконувати завдання на комп'ютері, отримувати навчальний матеріал у відеоформаті та спілкуватися з вчителями та однокласниками через спеціальні платформи [3]. Цей підхід дозволяє персоналізувати навчання, забезпечуючи кожному учневі індивідуальний темп та рівень складності завдань.

Порівнюємо ефективність змішаного навчання з розв'язання математичних завдань з використанням комп'ютера та без нього. Навчання без комп'ютера базується на традиційних методах, таких як викладання у класі за допомогою дошки, підручників та паперових завдань. Учні отримують інструкції від вчителя, вирішують завдання на папері та отримують зворотній зв'язок під час перевірки.

В змішаному навчанні з комп'ютером, учні виконують завдання на комп'ютері або планшеті. Вони можуть використовувати спеціальні програми для розв'язання математичних задач, що надають їм інтерактивні ігрові елементи або віртуальні лабораторії для вивчення конкретних концепцій. Учні також можуть звертатися до різноманітних онлайн-ресурсів, які надають додаткові пояснення та вправи [4].

Переваги змішаного навчання з комп'ютером для розв'язання математичних завдань виявляються в кількох аспектах. По-перше, використання комп'ютера створює можливість для більш інтерактивного навчання. Учні можуть взаємодіяти з візуалізаціями, анімаціями та ігровими елементами, що сприяє кращому розумінню математичних концепцій. Крім того, учні можуть вчитися власним темпом, повторювати матеріал та отримувати додаткові пояснення в разі потреби.

Другим важливим аспектом є зручність та доступність. Завдяки комп'ютерам та Інтернету учні можуть мати доступ до навчальних ресурсів з будь-якого місця і в будь-який час. Вони можуть вчитися вдома, в школі або навіть в дорозі. Це особливо корисно для учнів, які не мають доступу до вчителів або навчальних матеріалів в своєму регіоні.

Незважаючи на ці переваги, традиційне навчання без комп'ютера також має свої позитивні сторони. Для деяких учнів фізична присутність вчителя та спілкування з однокласниками можуть бути важливими аспектами навчання. Взаємодія з однокласниками під час спільного розв'язання завдань може сприяти розвитку комунікативних навичок та співпраці [2].

Однак, в умовах змішаного навчання, коли використовуються і комп'ютери, і традиційні методи, можна поєднати переваги обох підходів. Вчителі можуть комбінувати інтерактивні онлайн-уроки з класними заняттями, де учні можуть обговорювати завдання та спілкуватися один з одним. Такий підхід дозволяє забезпечити більш гнучку та індивідуальну систему навчання, де кожен учень має можливість вчитися за власними потребами та темпом.

Отже, порівнюючи результати навчання розв'язанню математичних завдань в умовах змішаного навчання з комп'ютером та без нього, варто враховувати, що кожен підхід має свої переваги та обмеження. Залежно від конкретних потреб та можливостей, вчителі та учні можуть вибрати оптимальний підхід, який найкраще відповідає їхнім потребам і сприяє досягненню найкращих результатів навчання.

### Список використаних джерел

1. Блакитна І. М. Застосування змішаного навчання в математиці: методологічні аспекти та ефективність. *Педагогіка та психологія професійної освіти*. 2018. Вип. 2(36). С. 27-35.
2. Гунько Т. В., Шеремет А. М. Застосування змішаного навчання у процесі вивчення математики. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Педагогіка і психологія. 2019. Вип. 45. С. 78-84.
3. Жукова Л. В., Волинець І. Ю., Хуцол Г. В. Змішане навчання як ефективна форма навчання математики. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Серія: Педагогіка. 2019. Вип. 98. С. 144-153.
4. Коваленко О. В. Змішане навчання як сучасний підхід до вивчення математики. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. № 53. С. 68-73.
5. Мартиненко Л. В., Тарнавська Ю. В. Змішане навчання як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів при вивченні математики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 64, № 3. С. 15-26.

### References

1. Blakytna I. M. Application of blended learning in mathematics: methodological aspects and effectiveness. *Pedagogy and psychology of professional education*. 2018. Issue 2(36). P. 27-35. [in Ukrainian]
2. Gunko T. V., Sheremet A. M. Application of blended learning in the process of learning mathematics. *Scientific notes of Mykhailo Kotsyubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University*. Series: Pedagogy and psychology. 2019. Issue 45. pp. 78-84. [in Ukrainian]
3. Zhukova L.V., Volynets I.Yu., Khutsol G.V. Blended learning as an effective form of teaching mathematics. *Bulletin of Zhytomyr Ivan Franko State University*. Series: Pedagogy. 2019. Issue 98. pp. 144-153. [in Ukrainian]

4. Kovalenko O. V. Blended learning as a modern approach to learning mathematics. *Pedagogy of creative personality formation in higher and secondary schools*. 2017. No. 53. P. 68-73. [in Ukrainian]
5. Martynenko L. V., Tarnavska Yu. V. Blended learning as a means of activating the educational and cognitive activity of students when learning mathematics. *Information technologies and teaching aids*. 2018. Volume 64, No. 3. P. 15-26. [in Ukrainian]

## ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО САЙТУ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

*Зджанська Ю. А.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Дубич К. П.*

*кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних  
технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті розглядаються особливості організації змішаного навчання закладів загальної середньої освіти з використанням персонального сайту вчителя інформатики. Подано характеристику інструментів для створення сайтів. Вказано на їх переваги та недоліки.

**Ключові слова:** змішане навчання, персональний сайт вчителя інформатики, інструменти створення сайтів.

**Yulia Zdzhanska, Kateryna Dubych. Prerequisites for creating a personal website of a computer science teacher in conditions of mixed education.**

**Abstract.** The article examines the peculiarities of the organization of mixed education in institutions of general secondary education with the use of a computer science

teacher's personal website. The characteristics of tools for creating sites are given. Their advantages and disadvantages are indicated.

**Keywords:** mixed learning, computer science teacher's personal website, website creation tools.

Використання технологій дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти нині стало необхідністю. Важливими компонентами, які має забезпечити педагог при такій формі навчання є створення наближених до реального життя навчальних ситуацій. Головним чинником успішного функціонування шкільної спільноти в умовах дистанційного навчання є взаємодія усіх учасників навчального процесу. Саме взаємодія між вчителем, учнями і батьками набуває особливої важливості за тих умов, коли вчитель і учні не можуть бути поруч. [1]

Персональний сайт учителя сприяє обміну досвідом з колегами, скороченню дистанцій між вчителем та батьками, а також між учнями та учнями, а найголовніше між учнями і вчителем. Сайт учителя дає можливість реалізувати з його допомогою індивідуальний підхід, націленість на розвиток особистості конкретного учня. З допомогою сайту можна розповсюджувати потрібну інформацію в стислі строки, поділитися новинами, розмістити учбово-методичні розробки, творчі роботи учнів, їх здобутки та багато іншого. Персональний сайт учителя має можливість донести інформацію в мультимедійних формах.

Основними передумовами створення й використання персонального сайту вчителя є: вимога часу; підвищення інформаційної та комп'ютерної компетентності вчителя; підвищення рівня ефективності навчально-виховного процесу (менші витрати часу на підготовку вчителів до уроку, розміщення матеріалу, який неможливо представити на занятті тощо).

Ідея створення власного сайту дає надзвичайно широке коло можливостей для його змістовного наповнення. Перш ніж розпочати творчий процес розробки сайту, вчитель повинен визначити, для кого створюється сайт, яка саме

інформація буде розміщена на ньому, які очікування він хотів би мати від використання сайту гостями, але найголовніше – визначити мету створюваного сайту. [1]

Вважаємо, що у сайті головне — це його наповнення. На нашу думку, яскраві презентаційні матеріали, новини блогів та фотографії учнів і їхніх однокласників здатні викликати у школярів інтерес до інформатики, мотивацію до її вивчення та участі в різноманітних конкурсах, проектах, творчих роботах. Він здатен вирішити широке коло практичних завдань.

Важливо продумати навіть дрібниці. Якщо вчителя в першу чергу турбує інформаційна сторона його сайту – немає гарантії, що такий сайт буде часто відвідуваним, адже оформлення відіграє надзвичайно велику роль у формуванні враження від відвідування сайту. І навпаки, якщо вчитель піклується лише про зовнішній вигляд сайту, не надаючи потрібної уваги інформаційній складовій, такий сайт також не буде успішним, оскільки безграмотно подана або неправдива інформація не викликатиме почуття довіри.

Для того, щоб сайт мав гарну відвідуваність і позитивні оцінки його гостей, слід продумати, яка інформація, по-перше, буде необхідною для такого сайту, по-друге – цікавою.

При створенні web-сайту вчителя інформатики нам необхідно врахувати наступне [4]:

- вибір платформи, на якій буде розміщений даний сайт;
- розробити максимально зрозумілу для відвідувачів структуру;
- опрацювати і підібрати матеріал, який буде містити сайт;
- створити та наповнити його відповідним контентом;
- налаштувати електронний навчальний ресурс.

При налаштуванні інтерфейсу до уваги слід взяти наступні моменти:

- по-перше, хто буде споживачем інформації, розміщеної на сайті;
- по-друге, якою буде структура сайту;
- по-третє, яким буде інформативне наповнення сайту.

Щодо споживачів інформації, то розроблений сайт надасть можливість ефективного проведення уроків інформатики зі школярами в умовах дистанційного навчання.

Для повноцінного функціонування сайт вчителя повинен мати чітку логічну структуру, у якій ми виділяємо:

- головну сторінку (вона являє собою презентацію вчителя);
- перший блок (спрямований на роботу з учнями);
- другий блок (спрямований на методичну роботу вчителя);
- третій блок (спрямований на роботу з батьками). Вимоги до навігації

сайтом:

- лаконічність заголовків;
- точність назв усіх блоків, підблоків;
- логічність при розбитті на блоки, підблоки;
- інтуїтивність у користуванні сайтом.

При підборі матеріалу, що буде розміщений на сайті необхідно враховувати:

- відповідність навчального матеріалу рівню знань школярів;
- врахування індивідуальних особливостей кожного учня;
- підбір навчальних завдань для закріплення теоретичних знань;
- підбір відео матеріалів, створення презентацій.

Тому для професійної діяльності вважаємо доцільним використовувати персональний сайт, який, до речі, можна створити самостійно за допомогою конструктора сайтів WIX.

Wix - чудовий вибір, оскільки він має безліч функцій і дуже простий у використанні. Хоча вам потрібно буде використовувати домен Wix, якщо ви створюєте свій веб-сайт на ньому безкоштовно, ви можете редагувати та налаштовувати його, щоб відобразити свій бренд, тому можлива певна персоналізація. Завдяки редактору веб-сайтів з функцією перетягування, ним



легко користуватися будь-кому, навіть якщо у вас немає знань з програмування, і він дає вам повну творчу свободу над вашим веб-сайтом.

Плюси:

- Бібліотека шаблонів налічує понад 800 дизайнерських варіантів для будь-якого типу сайту.
- Проста та інтуїтивно зрозуміла у використанні платформа.
- Функція перетягування блоків сайту та можливість редагувати всі деталі дизайну.
- Магазин додатків з понад 300 інструментів для дизайнерських шаблонів та для вдосконалення вебсайту.
- Безкоштовний SSL-сертифікат.

Мінуси:

- Довге й складне доменне ім'я вебсайту в безкоштовній версії WIX.
- Обмежена швидкість завантаження сайту для безкоштовного плану.
- Конструктор не адаптує сторінки для мобільних пристроїв.
- Той випадок, коли налаштувань та інструментів так багато, що в них можна заплутатись.

Wix не випадково набув своєї популярності серед користувачів, а особливо серед педагогів. З-поміж великої кількості дизайнів сайтів вчитель може обрати сайт-резюме, онлайн-візитівку, персональну сторінку, сайт-портфоліо та багато інших. Категорія «Освіта» містить шаблони сайтів навчальних закладів, класів, гуртків, творчих студій, репетиторів тощо. Зручний конструктор, можливість створення декількох сайтів, сучасні шаблони – все це робить ресурс Wix незамінним помічником сучасного вчителя. Додаткові функції (збільшений об'єм пам'яті, безкоштовний хостинг, більша кількість шаблонів та інші) доступні власникам преміум-акаунтів. [3]

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології мають дидактичні властивості та дозволяють формувати і розвивати в учнів навчально-пізнавальні,

інформаційні, комунікативні, загальнокультурні ключові компетентності. Персональний сайт, у свою чергу, допомагає вчителю, школярам та батькам при підготовці і проведенні занять в умовах ускладненої ситуації української освітньої системи.

Можливості використання сайтів у педагогічній діяльності вчителя ще недостатньо вивчені. Хоча вже сьогодні, без сумніву, можна відзначити, що робота з сайтами дає можливість розвитку інформаційно-комунікаційних компетентностей не тільки учнів, але й самих педагогів.

Отже, персональний педагогічний web-сайт — це не просто веління часу, а необхідність для плідної роботи будь-якого вчителя-предметника, що дбає про забезпечення умов підвищення ефективності навчання.

#### Список використаних джерел

1. Андрійчук А. Б., Шарко В. Д. Розробка інформаційного середовища для учнів як засіб підвищення інформатичної компетентності викладача URL: [http://ite.ksu.ks.ua/en/webfm\\_send/213](http://ite.ksu.ks.ua/en/webfm_send/213)
2. Вдовичак Т. В. Дистанційне навчання, як виклик сучасної освіти: збірник тез доповідей «Тенденції та перспективи розвитку освіти, науки та технології в епоху трансформаційних процесів» С. 142 URL: [https://drive.google.com/file/d/1eXuRUKz\\_a8\\_jk\\_j8LgJ89zQ0P-Ef0P5a/view](https://drive.google.com/file/d/1eXuRUKz_a8_jk_j8LgJ89zQ0P-Ef0P5a/view)
3. Стеценко Г. В. Методика використання освітніх веб-ресурсів у процесі підготовки майбутніх вчителів інформатики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання». Київ, 2010. 17 с.
4. Як створити сайт вчителя? URL: <https://mozok.net/jak-stvoriti-sajt-vchitelja>.

#### References

1. Andriichuk A. B., Sharko V. D. Rozrobka informatsiinoho seredovyshcha dlia uchniv yak zasib pidvyshchennia informatychnoi kompetentnosti vykladacha URL: [http://ite.ksu.ks.ua/en/webfm\\_send/213](http://ite.ksu.ks.ua/en/webfm_send/213) [in Ukrainian]
2. Vdovychak T. V. Dystantsiine navchannia, yak vyklyk suchasnoi osvity:

- zbirnyk tez dopovidei «Tendentsii ta perspektyvy rozvytku osvity, nauky ta tekhnolohii v epokhu transformatsiinykh protsesiv» S. 142 URL: [https://drive.google.com/file/d/1eXuRUKz\\_a8\\_jk\\_j8LgJ89zQ0P-Ef0P5a/view](https://drive.google.com/file/d/1eXuRUKz_a8_jk_j8LgJ89zQ0P-Ef0P5a/view) [in Ukrainian]
3. Stetsenko H. V. *Metodyka vykorystannia osvitnikh veb-resursiv u protsesi pidhotovky maibutnikh vchyteliv informatyky : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ped. nauk : spets. 13.00.02 «Teoriia ta metodyka navchannia».* Kyiv, 2010. 17 s. [in Ukrainian]
4. *Iak stvoryty sait vchytelia?* URL: <https://mozok.net/jak-stvoriti-sajt-vchitelja>. [in Ukrainian]

**ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЛОЛОГІЇ ДО  
ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ  
ДІЯЛЬНОСТІ**

*Клименко Б. В.*

*здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 1 року  
навчання*

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди*

**Анотація.** Розкрито суть поняття «мобільні технології». Визначено педагогічні умови, які забезпечують готовність майбутніх учителів до використання мобільних технологій.

**Ключові слова:** мобільність, технології, вчителі, філологи, професійна діяльність.

**Bozhena Klymenko. Readiness of future philology teachers to use mobile technologies in their professional activities.**

**Abstract.** The essence of the concept of "mobile technologies" is revealed. The pedagogical conditions that ensure the readiness of future teachers to use mobile technologies are determined.

**Key words:** mobility, technology, teachers, philologists, professional activity.

В умовах цифровізації, одним із завдань освіти є підготовка конкурентоздатних фахівців до життя та взаємодії в цифровому суспільстві, тобто сформувати компетенції, які є необхідними для цифрового суспільства. Сучасним учням та педагогам необхідно володіти новими технологіями, вміти оперувати на основі цих технологій великими обсягами інформації. Освітні системи професійного спрямування повинні надати суб'єктам освітнього процесу – викладачам та студентам необхідний інструментарій для отримання знань та навичок, які необхідні для нових умов – цифровізації суспільного простору. Для вирішення цього завдання необхідно впровадження нових освітніх технологій, які задовольняють вимогам цифрового суспільства.

У процесі дослідження було з'ясовано, що в межах дистанційного навчання здійснюється еволюційний перехід від комп'ютеризованих підручників через мережеві освітні ресурси до мобільного навчання, яке зараз в Україні стає більш поширеним.

Мобільне навчання (M-learning) - новий напрямок в педагогічній науці. Основні напрями розвитку мобільного навчання висвітлені у дослідженнях таких українських (В. Биков, Л. Білоусова, М. Жалдак, В. Кухаренко, Н. Моїсеєнко, Ю. Рамський С. Семеріков, М. Стрюк, Г. Ткачук та інші) та зарубіжних учених (S. Behera, A. Jones, J. Traxler та інші). Аналіз досліджень з проблеми мобільного навчання дає зробити висновок, що мобільне навчання передбачає використання мобільних технологій, або самотійно, або в поєднанні з іншими інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ), для того, щоб навчатися в будь-який час і в будь-якому місці. Найчастіше для мобільного навчання використовуються такі пристрої: мобільні телефони, смартфони; персональні аудіопристрої такі як mp3/mp4 медіаплеєри; легкі переносні ПК, кишенькові персональні комп'ютери (КПК), планшетні ПК, нетбуки та невеликі ноутбуки; ігрові консолі, цифрові диктофони, електронні книги та словники, а також допоміжні технології для

учнів з обмеженими можливостями. Зазначені пристрої є багатофункціональними. Вони підтримують усне мовлення, відтворення аудіо-та відеоматеріалів, читання, письмо, пошук інформації, виконання розрахунків тощо. Пристрої можна з'єднати між собою та під'єднати до мережі Інтернет. Супутникова система навігації GPS дає можливість визначити місцезнаходження учня; завдяки їй можна обмінюватися інформаційними ресурсами, повідомленнями про навчання тощо.

Мобільне навчання скасовує необхідність створення спеціальних комп'ютерних класів та надає вчителям свободу забезпечувати учнів онлайн-додатками. В умовах мобільного практичного навчання учень може, за допомогою мобільного пристрою, отримувати інформацію, виконувати основну роботу або відпрацьовувати навичку, отримувати доступ до аудіоматеріалів, обміну текстовими повідомленнями, текстове опитування тощо [2].

З погляду дидактичних можливостей мобільних електронних пристроїв, мобільне навчання являє собою процеси (особисті та суспільні) здобуття знань під час взаємодії людей у різних контекстах та ситуаціях на основі застосування мобільних електронних пристроїв, бездротових мереж і мобільних телефонів, які забезпечують інтерактивний характер взаємодії з метою полегшення, підтримки, удосконалення та розширення процесів викладання та навчання.

Мобільні технології, з їхнім потенціалом, що розвивається, можуть широко використовуватися як освітні технології. Їх застосування в освітньому процесі є однією з головних тенденцій розвитку сучасних освітніх технологій [1].

Але аналіз теоретичних джерел та власний практичний досвід показують, що дидактичні можливості таких технологій не реалізуються повною мірою, оскільки в освітньому процесі підготовки майбутніх учителів філології не приділяється належної уваги їх освоєнню для подальшої професійної діяльності. Це вимагає перебудови змісту та методів підготовки майбутніх учителів-філологів у процесі навчання в магістратурі, включно з опанування мобільними технологіями.

У зв'язку з вищевикладеним визначимо комплекс педагогічних умов, які сприяють ефективному опануванню мобільних технологій майбутніми вчителями-філологами:

- спрямованість на індивідуально-творчу педагогічну діяльність із застосуванням мобільних технологій;
- забезпечення наступності в процесі формування у майбутніх учителів готовності до використання мобільних технологій від бакалаврату до магістратури. Формування готовності має відбуватися за допомогою різних форм роботи - навчальної, наукової, у межах педагогічної практики, під час реалізації проєктної діяльності тощо.

Таким образом, готовність майбутніх учителів філології до використання мобільних технологій в професійній діяльності залежить від створення спеціальних педагогічних умов, які були наведені вище. А мобільні електронні пристрої та мобільне навчання, що базується на них, мають широкий набір дидактичних можливостей, реалізація яких визначає педагогічну ефективність застосування мобільного навчання в освітньому процесі.

#### **Список використаних джерел**

1. Доценко С. О., Москаленко В. В., Лебедєва В. В. Технології дистанційного навчання (Moodle): моніторинг навчальних досягнень : навч. посіб. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2023. 84 с.
2. Семеріков С. О. Мобільне навчання: історико-технологічний вимір / С. О. Семеріков, М. І. Стрюк, Н. В. Моїсеєнко // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів ; за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – С. 188-242.

#### **References**

1. Dotsenko S. O., Moskalenko V. V., Lebedieva V. V. Distance learning technologies (Moodle): monitoring learning achievements : navch. posib. Kharkiv: KhNPU imeni H.S. Skovorody, 2023. 84 s. [in Ukrainian]

2. Semerikov S. O. Mobile learning: historical and technological dimension / S. O. Semerikov, M. I. Striuk, N. V. Moiseienko // Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv : monohrafiia / kol. avtoriv ; za red. prof. O. A. Konovala. – Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyreievskoho, 2012. – S. 188-242. [in Ukrainian]

**ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОРОТКОТРИВАЛИХ  
ОСВІТНІХ ПРОГРАМ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ХМАРНИМИ  
СЕРВІСАМИ**

*Косюк В. В.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Войтович І. С.*

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Обґрунтовано доцільність розроблення спеціалізованих короткотривалих освітніх програм навчання роботи з хмарними сервісами для працівників органів державного управління, освітян, лікарів. Зокрема описано авторський курс «Цифрова грамотність», у програмі якого передбачено вивчення тем, що стосуються роботи в хмарних сервісах, що забезпечує практичний аспект цієї програми

**Ключові слова:** короткотривала освітня програма, хмарні сервіси

**Valentyn Kosyuk, Ihor Voytovych. Formation of the content of specialized short-term educational programs for training work with cloud services**

**Abstract.** The expediency of developing specialized short-term educational programs for learning how to work with cloud services for employees of state administration

bodies, educators, and doctors is substantiated. In particular, the author's course "Digital Literacy" is described, the program of which provides for the study of topics related to working in cloud services, which provides a practical aspect of this program

**Key words:** short-term educational program, cloud services

Стрімкий розвиток хмарних технологій супроводжується їхнім упровадженням в більшість цифровізованих сфер діяльності держави і суспільства. Впровадження хмарних сервісів як послуги (IaaS) державними установами та підприємствами набуває все більшої популярності. Більшість установ та підприємств використовують кілька програм, що функціонують у локальних центрах обробки даних або на зовнішніх сервісах IaaS. Застосування єдиних платформ та сервісів є необхідним із позицій контролю та захисту даних є доцільнішим порівняно із використанням у кожному регіоні своїх ІС. Проте наразі маємо складну ситуацію, що спричинила необхідність застосовувати ті засоби та сервіси, що є доступними для працівників з домашніх комп'ютерів. Це в свою чергу зумовило доцільність розроблення спеціалізованих короткотривалих освітніх програм навчання роботи з хмарними сервісами для працівників органів державного управління, освітян, лікарів та ін.

З метою швидкої підготовки таких працівників нами розроблено ряд короткотривалих освітніх програм навчання. Зокрема курс «Цифрова грамотність» призначений для державних службовців категорій «Б», «В», посадових осіб місцевого самоврядування (першої-сьомої категорії), освітян та лікарів був розроблений на основі авторського курсу для здобувачів вищої освіти ОС «магістр» [1]. Передумови навчання за програмою: базові знання персонального комп'ютера та програмного забезпечення загального користування: офісні додатки і браузер. Програму розроблено задля формування у вказаних категорій працівників здатності використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності.



Під час навчання за дистанційною/змішаною формою передбачаються 2 етапи навчання:

1) дистанційне навчання в асинхронному режимі (онлайн курс, що використання якого передбачає прослуховування/перегляд аудіо/відеозаписів), опрацювання обов'язкової літератури, інформаційних та інших матеріалів, виконання завдань поточного контролю, що є передумовами допуску до участі в наступному етапі навчання;

2) дистанційне навчання в синхронному режимі шляхом участі у вебінарах (для дистанційної форми навчання) або очне навчання (для змішаної форми навчання), під час якого проводяться тренінги, тематичні дискусії, практичні роботи, аналіз ситуацій та розв'язання ситуаційних завдань (case-study), застосовуються інші практичні та дослідницькі методи, індивідуальна та групова робота учасників професійного навчання.

У програмі передбачено, зокрема, вивчення тем, що стосуються роботи в хмарних сервісах:

– **Хмарні засоби опрацювання цифрових даних** (Засоби опрацювання текстових даних у хмарних сервісах Google / Microsoft (на вибір). Засоби опрацювання табличних даних у хмарних сервісах Google / Microsoft (на вибір). Засоби створення та редагування презентацій у хмарних сервісах Google / Microsoft (на вибір). Підготовка та виступ із презентацією он-лайн. Робота з сервісом для відео конференцій).

– **Спільна робота з хмарними сервісами** (Налаштування віртуального диска Google / Microsoft (на вибір) та доступу до нього для колег. Опрацювання текстових даних у хмарних сервісах Google / Microsoft (на вибір) із колегами в різних режимах (редагування, пропонування, коментування). Опрацювання табличних даних у хмарних сервісах Google / Microsoft (на вибір) із колегами. Створення та редагування презентацій у хмарних сервісах Google / Microsoft (на вибір) із колегами. Робота з сервісом для відеоконференцій для проведення робочих зустрічей, нарад, презентацій).

Проведені заняття з державними службовцями дали змогу пересвідчитись у тому, що програма є дійсно актуальною та цікавою для них, а подані на рисунках приклади робіт демонструють практичний аспект цієї програми, що вигідно вирізняє її з-поміж інших програм переважно теоретичного спрямування.

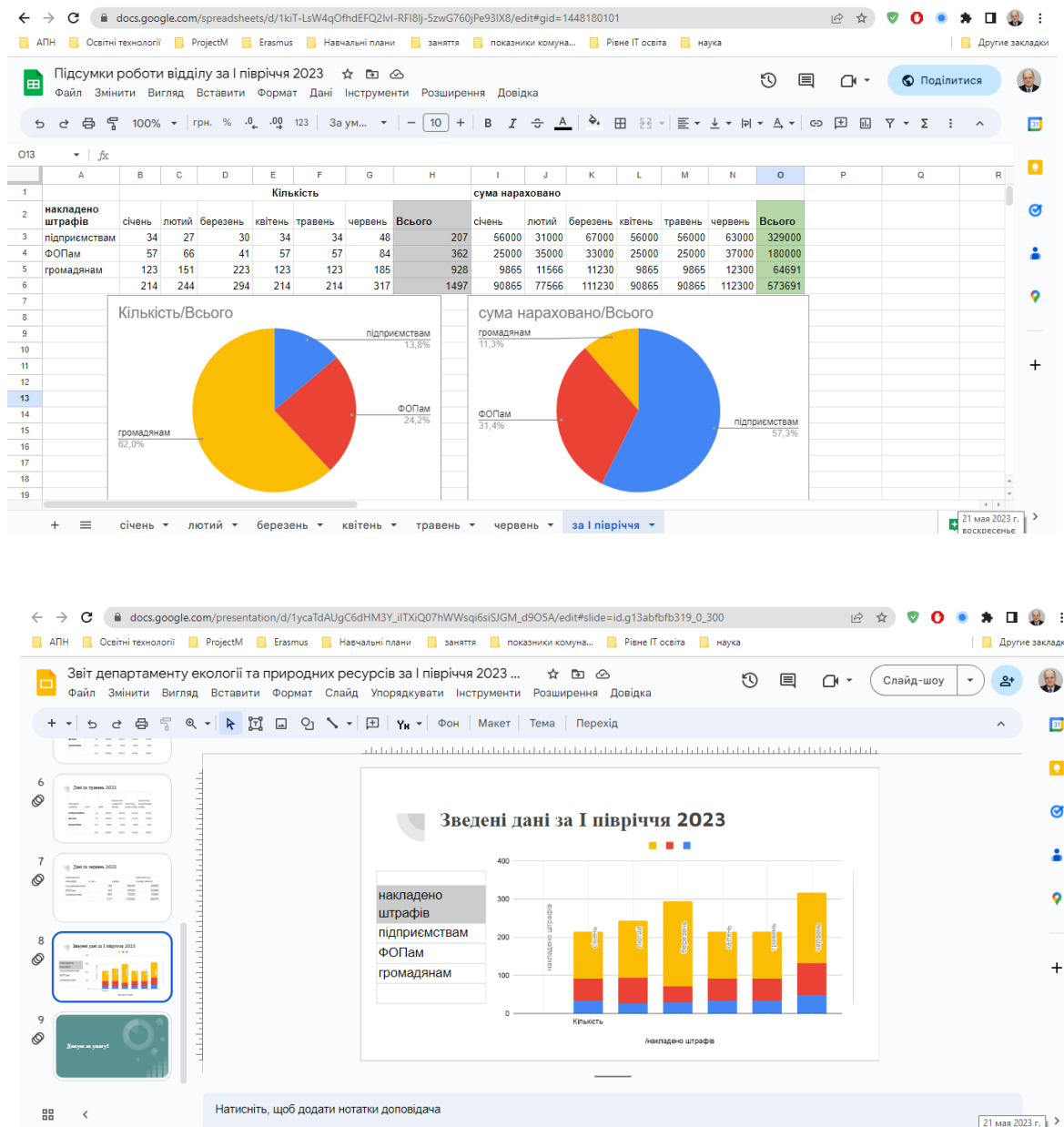


Рис. 1. Приклади робіт слухачів курсу «Цифрова грамотність»

Під час відвідування занять оцінюються відповіді на питання, виконання завдань, участь в дискусії, інших формах роботи за відповідними темами. Учасник професійного навчання, який виконав програму в обсязі не менше 60 %

та за умови успішного проходження підсумкового контролю отримує документ про підвищення кваліфікації.

### **Список використаних джерел**

1. Войтович І.С., Сергієнко В.П., Чичкан Ю.С. Комп'ютерні технології в освіті і науці: навчальний посібник. К.: РВВ НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. 124 с.

### **References**

1. Voitovych I.S., Serhiienko V.P., Chychkan Yu.S. Komp'uterni tekhnolohii v osviti i nautsi: navchalnyi posibnyk. K.: RVV NPU imeni M.P. Drahomanova, 2018. 124 s. [in Ukrainian].

## **МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ» В 5 КЛАСІ НУШ**

*Максимчук О. П.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Остапчук Н. О.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У тезах розглянуто методику використання змішаного навчання на уроках інформатики у 5 класах нової української школи при вивченні змістової лінії «Інформаційні технології».

**Ключові слова:** змішане навчання; інформаційні технології; нова українська школа.

**Olga Maksymchuk, Natalia Ostapchuk. Methods of using blended learning technologies of the content line «information technologies» in the 5th class of the new ukrainian school**

**Abstract.** The theses consider the methodology of using blended learning in computer science lessons, namely in the study of the content line "Information technologies" in 5th grade.

**Key words:** blended learning; Information Technology; new Ukrainian school.

Останні чотири роки для України є важкими взагалі і для освіти зокрема: спочатку пандемія COVID-19, а зараз повномасштабна війна, які суттєво обмежили можливість дітей фізично відвідувати школу й тим самим підштовхнули освітян до пошуку нових методик навчання. Серед найпопулярніших з них є змішане навчання.

Змішане навчання – це різновид гібридної методики, при якій відбувається поєднання онлайн-ових, традиційних та самостійних форм навчання. Мається на увазі не просто використання сучасних інтерактивних технологій як додаток до традиційних, а якісно новий підхід до навчання, що трансформує, а іноді і «перевертає» клас .

Варіанти змішаного навчання:

- поєднання очної форми з дистанційною;
- поєднання різних форматів навчання в межах одного класу (основне очне навчання з використанням технологій дистанційного навчання та різних форм роботи з електронними ресурсами, онлайн-курсами тощо);
- поєднання самостійного навчання та роботи в класі;
- змішування основного навчального контенту (підручників та навчальних матеріалів) із зовнішніми матеріалами (електронними ресурсами).

Найбільш популярною в Україні наразі є практика поєднання очної форми з дистанційною.

На уроках інформатики можна використовувати цілий спектр різних технологій для організації навчальної діяльності учнів а також контролю та моніторингу знань учнів.

Для організації змішаного навчання використовуються різні моделі навчання, найвідомішою серед них є «перевернуте навчання». До змістової лінії «Інформаційні технології» в 5 класі НУШ входять такі теми «Комп'ютерні презентації» та «Текстові документи». При вивченні цих тем з використанням змішаного навчання, учні засвоюють теоретичний матеріал та переглядають лекції вдома. А в класі працюють з учителем.

Технологія проведення перевернутого навчання:

– учитель записує пояснення матеріалу на веб-камеру, або робить запис за допомогою спеціальних програм;

– учитель розміщує навчальне відео в хмарно орієнтованому навчальному середовищі або робить розсилання учням з посиланнями на матеріал, розміщений у YouTube;

– учні отримують як домашнє завдання навчальне відео, електронний освітній ресурс або опорний конспект для вивчення нового матеріалу;

– учні уважно переглядають навчальне відео, виконують завдання, онлайн тест;

– на уроці вчитель організовує навчальну діяльність, залучає до різних видів роботи всіх учнів класу.

При використанні змішаного навчання на уроках інформатики можна досягти таких дидактичних цілей:

- ефективно подання великого за обсягом теоретичного матеріалу;
- розвиток навичок активного слухання;
- розвиток навичок самостійної роботи;
- опрацювання навчального матеріалу;
- розвиток навичок прийняття рішення;
- ефективна перевірка знань, умінь і навичок з теми.

### Список використаних джерел

1. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Модельна навчальна програма «Інформатика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти URL:  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Inform.osv.haluz.5-6-kl/Inform.5-6-kl.Ryvkind.ta.in.14.07.pdf>.  
Дата звернення: 05.05.2023.
2. Трипольська О. О., Блізнякова О. А., Вовк О. В., Єрмоленко С. В., Лебідь О. Г., Обуховська О. І., Овчаренко І. М. Навчально-методичний посібник «НУШ: організація дистанційного і змішаного навчання у початковій школі». URL: [https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlyapredpraysivnykiv/NMP\\_NUSH\\_Nova%20Ukrainska%20Shkola%20Organizaciya%20distanciynogo%20i%20zmishanogo%20navchanna%20u%20pochatkoviy%20shkoli%20\(Trypolska%20ta%20inshi\).pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlyapredpraysivnykiv/NMP_NUSH_Nova%20Ukrainska%20Shkola%20Organizaciya%20distanciynogo%20i%20zmishanogo%20navchanna%20u%20pochatkoviy%20shkoli%20(Trypolska%20ta%20inshi).pdf). – Дата звернення: 05.05.2023.
3. Перевернутий клас – найвідоміша модель змішаного навчання. URL: [https://chemeducation.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/14/2019/11/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F\\_7.pdf](https://chemeducation.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/14/2019/11/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F_7.pdf) – Дата звернення: 05.05.2023.

### References

1. Ryvkind Y.Ya., Lysenko T.I., Chernikova L.A., Shakotko V.V. Model educational program "Informatics. 5-6 grades » for institutions of general secondary education URL:  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Inform.osv.haluz.5-6-kl/Inform.5-6-kl.Ryvkind.ta.in.14.07.pdf>.  
– Date of application 05.05.23 [in Ukrainian]

2. Trypolska O. O., Bliznyakova O. A., Vovk O. V., Yermolenko S. V., Lebid O. H., Obukhovska O. I., Ovcharenko I. M. Educational and methodological manual "NUS: organization of distance learning and blended learning in primary school". URL: [https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlya-pedpraysivnykiv/NMP\\_NUSH\\_Nova%20Ukrainska%20Shkola%20Organizaciya%20distanciynogo%20i%20zmishanogo%20navchanna%20u%20pochatkoviy%20shkoli%20\(Trypolska%20ta%20inshi\).pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlya-pedpraysivnykiv/NMP_NUSH_Nova%20Ukrainska%20Shkola%20Organizaciya%20distanciynogo%20i%20zmishanogo%20navchanna%20u%20pochatkoviy%20shkoli%20(Trypolska%20ta%20inshi).pdf) – Date of application 05.05.23 [in Ukrainian]
3. The flipped classroom is the most famous model of blended learning. URL: [https://chemeducation.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/14/2019/11/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F\\_7.pdf](https://chemeducation.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/14/2019/11/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F_7.pdf) – Date of application 05.05.23 [in Ukrainian]

## **ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО НАВЧАННЯ 3D МОДЕЛЮВАННЮ**

*Марчук М. С.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті розглянуто змішане навчання як ефективний інструмент для навчання 3D моделювання. Змішане навчання поєднує в собі переваги онлайн та офлайн форматів, що дозволяє студентам отримати необхідні знання та практичні навички через взаємодію з викладачем та іншими студентами, а також з використанням сучасних технологій.

**Ключові слова:** Змішане навчання. 3D моделювання. Практичні. Онлайн. Офлайн. Тестування. Портфоліо. Проект.

## **Maria Marchuk. Blended Learning as an Effective Tool for Teaching 3D Modeling.**

**Abstract.** The article discusses blended learning as an effective tool for teaching 3D modeling. Blended learning combines the advantages of online and offline formats, allowing students to acquire necessary knowledge and practical skills through interaction with the teacher and other students, as well as using modern technologies.

**Key words:** Blended learning, 3D modeling, practical, online, offline, testing, portfolio, project.

Змішане навчання - це підхід до навчання, який поєднує в собі традиційні методи навчання з онлайн-формами навчання. Його можна охарактеризувати як гнучкий підхід, що дозволяє поєднувати різні методи навчання в залежності від потреб студентів і викладачів. Основна ідея полягає в тому, що студенти мають можливість навчатися не лише у класі з викладачем, але й з використанням інтерактивних онлайн-ресурсів, що дозволяє студентам самостійно здобувати знання, виконувати завдання та отримувати зворотний зв'язок від викладачів. Також змішане навчання дає можливість викладачам краще контролювати навчальний процес, відстежувати прогрес студентів та давати індивідуальний зворотний зв'язок. [1]

3D моделювання - це процес створення тривимірних об'єктів за допомогою спеціального програмного забезпечення, яке дозволяє моделювати та візуалізувати різні об'єкти в 3D просторі. 3D моделювання можна застосовувати в багатьох галузях, включаючи архітектуру, інтер'єр та продуктивний дизайн, ігри, медіа, науку та техніку.

Одним із головних викликів навчання 3D моделювання є потреба у спеціальному обладнанні, такому як 3D принтери, які можуть бути дорогими. За допомогою змішаного навчання студенти можуть здобувати теоретичні знання без необхідності у фізичному доступі до обладнання.



Змішане навчання може бути дуже ефективним для навчання 3D моделювання. За допомогою інтерактивних онлайн-ресурсів та відеоуроків, студенти можуть самостійно здобувати теоретичні знання та вміти застосовувати їх у практичних завданнях.

Однією з важливих переваг змішаного навчання для вивчення 3D моделювання полягає у можливості використання симуляторів та віртуальних середовищ. Симулятори дозволяють студентам виконувати практичні завдання у віртуальному середовищі без необхідності у фізичному доступі до обладнання, що може зекономити час та кошти.

Важливо мати оптимальний баланс між онлайн та офлайн форматами змішаного навчання при вивченні дисциплін з 3D моделювання. Він може включати в такі складові:

- Онлайн-лекції та відеоуроки для теоретичного навчання. Онлайн-ресурси дозволяють студентам здобувати теоретичні знання від викладачів, які можуть бути віддаленими. Це дозволяє студентам у своєму темпі засвоювати теоретичні знання.

- Офлайн-практичні заняття для виконання практичних завдань. Найкращим варіантом для виконання практичних завдань є наявність обладнання та наставника, який може допомогти у вирішенні практичних завдань та надати необхідну інформацію.

- Віртуальні середовища та симулятори. Використання віртуальних середовищ та симуляторів дозволяє студентам виконувати практичні завдання у віртуальному середовищі без необхідності у фізичному доступі до обладнання.

- Індивідуальні консультації. Викладачі можуть давати індивідуальні консультації студентам як в онлайн-форматі, так і в офлайн-форматі, що дозволяє студентам отримати додаткові поради та рекомендації від свого наставника.

- Онлайн-тестування. Онлайн-тестування може бути ефективним інструментом для відстеження прогресу студентів. Викладачі можуть проводити

онлайн-тестування, щоб перевірити рівень засвоєння знань та навичок.[2]

Поєднання всіх складових в процесі вивчення студентами 3D моделювання дозволяє викладачам краще відстежувати прогрес студентів та давати індивідуальний зворотний зв'язок. За допомогою онлайн-ресурсів викладачі можуть стежити за тим, як студенти виконують практичні завдання та які дії є правильними, а які - ні. Також викладачі можуть давати індивідуальні поради та рекомендації, що дозволяє студентам швидше досягати успіху у навчанні.

Моніторинг та оцінка знань є невід'ємною частиною процесу навчання, включаючи змішане навчання 3D моделювання. Для ефективного моніторингу та оцінки знань студентів можна використовувати такі інструменти:

- **Онлайн-тести.** Студенти можуть проходити тести онлайн, що дозволяє швидко отримати результати та зробити відповідні корективи до процесу навчання.

- **Оцінка проектів.** Студенти можуть розробляти проекти 3D моделювання та подавати їх для оцінки викладачами.

- **Портфолію.** Студенти можуть вести портфолію своїх робіт, яке буде перевірятися викладачами під час контрольних робіт або підсумкових оцінювань.

- **Відео-інструкції.** Викладачі можуть записувати відео-інструкції, які студенти можуть переглядати у будь-який зручний для них час.

- **Фідбек від викладачів.** Викладачі можуть надавати студентам фідбек на різних етапах навчання, що дозволяє коригувати процес навчання та виправляти помилки. [3]

Змішане навчання є дуже ефективним методом навчання 3D моделювання, оскільки поєднує в собі переваги як онлайн, так і офлайн форматів. Він дозволяє студентам отримати необхідні знання та практичні навички через взаємодію з викладачем та іншими студентами, а також з використанням сучасних технологій. Отже, змішане навчання є перспективним напрямком розвитку

освіти, і його використання для навчання 3D моделювання може покращити якість навчання та підготовки студентів до ринку праці.

### Список використаних джерел

1. Технологія змішаного навчання в системі відкритої післядипломної освіти: підручник /за заг. ред. В. В. Олійника, ред. кол.: С. П. Касьян, Л. Л. Ляхоцька, Л. В. Бондаренко; ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти». Київ, 2019.196 с.
2. Майбутнє за змішаним навчанням. Блог GIOS для батьків і освітян. URL: <https://blog.gioschool.com/page11613638.html> (дата звернення: 12.05.2023).
3. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. Т. 54, вип. 4. С. 1-18. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2016\\_54\\_4\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2016_54_4_3)

### References

1. Technology of blended learning in the system of open postgraduate education: a textbook /za zah. red. V. V. Oliinyka, red. kol.: S. P. Kasian, L. L. Liakhotska, L. V. Bondarenko; DVNZ «Un-t menedzh. osvity». Kyiv, 2019.196 s. [in Ukrainian]
2. The future of blended learning. GIOS blog for parents and educators. URL: <https://blog.gioschool.com/page11613638.html> (data zvernennia: 12.05.2023). [in Ukrainian]
3. Buhaichuk K. L. Blended Learning: Theoretical Analysis and Strategy for Implementation in the Educational Process of Higher Education Institutions. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. 2016. T. 54, vyp. 4. S. 1-18. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2016\\_54\\_4\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2016_54_4_3) [in Ukrainian]

## РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ LMS MOODLE

*Мізюк В. А.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики  
та інформаційної діяльності*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Розглянуто можливості інструментів LMS Moodle для реалізації технології змішаного навчання. Наведено особливості побудови онлайн курсів з використанням даної освітньої платформи.

**Ключові слова:** змішане навчання, LMS Moodle, елементи онлайн курсу.

### **Victoria Miziuk. Implementation of blended learning technology using lms moodle**

**Abstract.** The possibilities of LMS Moodle tools for the implementation of mixed learning technology are considered. Features of building online courses using this educational platform are given. The conditions for the implementation of mixed learning technology in practice are revealed.

**Keywords:** blended learning, LMS Moodle, online course elements.

Елементи дистанційного навчання та відповідні освітні технології широко використовуються в даний час на всіх рівнях освіти. На відміну від традиційного навчання, в якому переважає особисте спілкування та безпосередня передача досвіду від педагога до учня, дистанційний формат вимагає ще й умінь використання цифрових технологій, умінь проектування, самоорганізації тощо. На сьогодні апробація різних моделей інтеграції дистанційних онлайн курсів в освітню діяльність закладів освіти показала перевагу змішаному формату навчання, який передбачає поєднання традиційних та електронних технологій.

Під час змішаного навчання можна проектувати заняття за різними моделями: ротація станцій, ротація лабораторій, перевернутий клас, гнучка модель. Всі зазначені моделі передбачають використання таких основних компонентів як традиційна пряма особиста взаємодія учасників освітнього процесу (реалізується у вигляді пояснення, консультування, безпосередньої перевірки знань та умінь); інтерактивна взаємодія, опосередкована можливостями комп'ютерних технологій та електронних інформаційно-освітніх ресурсів, та компонент самоосвіти, який передбачає можливість здобувачів освіти самостійно працювати у зручному для них темпі і часі.

Технологічною базою для впровадження змішаного навчання в освітню практику є сучасні системи управління навчанням (LMS), серед яких найбільш поширеним у закладах вищої освіти є LMS Moodle. Переваги системи визнані у всьому світі, а головне, що система має широкий набір інструментів для створення електронного курсу. Наприклад, для оформлення навчального контенту використовують елементи «Лекція», «Семінар», «База даних», «Вікі», «Глоссарий», «Сторінка», «Гіперпосилання» тощо. Для встановлення рівня засвоєння знань можна використати «Опитування», «Тест» або підключити зовнішні інструменти з подібною функцією. Для налагодження комунікації доцільно використовувати «Форум», «Чат».

Під час реалізації навчання за технологією змішаного, LMS Moodle виступає базовим компонентом, на основі якого організовується сам процес. Так, при реалізації моделі «Перевернутий клас» планування здійснюється за принципом «до» - «зараз» - «після». Опція «До» передбачає попередню підготовку здобувачів до аудиторної роботи за поданим планом. Це може бути перегляд відео, ознайомлення з фрагментом теоретичного матеріалу, інтерактивні вправи, самостійний пошук інформації і т.п. Опція «Зараз» передбачає активну аудиторну роботу з викладачем, метою якої є пояснення і поглиблення самостійно здобутих знань, формування базових умінь застосовувати ці знання, обговорення отриманих результатів. Для закріплення

матеріалу в опції «Після» доцільно розробляти диференційовані, творчі завдання, пошукові дослідження на розширення отриманих знань і т.п.

При реалізація моделей «ротація станцій» і «ротація лабораторій» LMS Moodle дозволяє оформити і відкрити доступ для певної групи здобувачів у необхідній послідовності і за часом, а отже, налаштувати організацію за принципом ротацій.

Реалізація змішаного навчання за допомогою електронних курсів змінює функцію викладача на організатора і тьютора, одночасно накладаючи велику відповідальність за правильність планування, ступінь підготовки навчальних і методичних матеріалів, розробку критеріїв оцінювання якості знань здобувачів. Можливість використання в курсі зовнішніх ресурсів та джерел, дозволяє здобувачам звертатися до різних джерел, знайомиться з різними позиціями та інтерпретаціями, однак педагог має постійно слідкувати за якісним і актуальним контентом, оновлювати й доповнювати курс. Окрему увагу варто приділити розробці плану освоєння дисципліни, в якому доцільно чітко визначити методи і форми самостійної роботи з елементами курсу, методи оцінки й самооцінки. Значну допомогу у цьому може зіграти силабус курсу або окремо розроблений «чек-лист» курсу, які доцільно розмістити на початку курсу в розділі «Інформаційні матеріали».

Отже, можливості LMS Moodle цілком достатні для реалізації технології змішаного навчання. Однак використання структурних елементів потребує перебудови логіки засвоєння дисциплін, адже при використанні технології змішаного навчання акцент з інформаційної та контрольної-оціночної зміщується на комунікативну та самоосвітню.

**МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО  
НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ЦИФРОВІ ПРИСТРОЇ» В 5 КЛАСІ  
НУШ**

*Місюра Л. В.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Остапчук Н. О.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-  
комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У тезах розглянуто та узагальнено можливості використання технологій змішаного навчання змістової лінії «Цифрові пристрої» в 5 класі НУШ.

**Ключові слова:** змішане навчання, технології змішаного навчання.

**Lyubov Misiura, Natalia Ostapchuk. The possibilities of blended learning technologies at the content line «digital devices» in the 5th grade of new Ukrainian school.**

**Abstract.** The theses consider and summarize the possibilities of blended learning technologies at the content line «Digital devices» in the 5th grade of the New Ukrainian School.

**Keywords:** blended learning, blended learning technologies.

З поширенням комп'ютерної техніки та інтернету змінився спосіб навчання учнів. Сучасна школа повинна відповідати вимогам часу та надавати учням не тільки знання, але й розвивати навички роботи з комп'ютером та цифровими пристроями. Саме для цього, в 5 класі НУШ, впроваджується змістова лінія «Цифрові пристрої». Вона містить у собі теми про комп'ютер,

пристрої зберігання даних, роботу із зображеннями та відео, створення електронної пошти та використання Інтернету.

Метою використання технологій змішаного навчання в 5 класі НУШ є підвищення результативності та ефективності навчання, формування учнівської самостійності, розвиток критичного мислення та здатності до саморегуляції.

Завдання використання технологій змішаного навчання в 5 класі НУШ може включати:

1. Прийоми та методи змішаного навчання, які найбільш ефективні для даної вікової групи учнів;
2. Розроблення та використання електронних та інтерактивних навчальних матеріалів, які дозволяють у зручному форматі сприймати та засвоювати нові знання<sup>4</sup>
3. Використання відкритих джерел навчальної інформації та новітніх технологій навчання, які забезпечують належну якість та доступність вивчення матеріалу;
4. Організація співпраці між учнями, що допомагає підвищити рівень самостійності та залученість до процесу навчання;
5. Моніторинг та аналіз результатів навчання з метою підвищення ефективності використання змішаних технологій.

В цілому, використання технологій змішаного навчання в 5 класі НУШ має на меті забезпечити якісне та результативне навчання учнів.

Технології змішаного навчання в 5 класі НУШ мають кілька переваг. По-перше, це дозволяє забезпечити більший успіх графіка навчання, після частини матеріалів можна вивчити вдома, в той час як частину - у школі. Крім того, такий підхід може допомогти забезпечити більш ефективне використання часу на уроці, оскільки деякі учні можуть швидше вивчити матеріал, ніж інші.

Змішане навчання може забезпечити більшу ефективність різних методик навчання, які можна використовувати як традиційні методи, так і сучасні цифрові технології. Також цей підхід може бути більш захоплюючим для учнів,



бо він дозволяє використовувати ІТ-технології та ігрові засоби. Але також варто врахувати, що не всі учні мають рівний рівень доступу до ІТ-технологій, тому необхідно забезпечити однаковий рівень доступу до цифрових технологій для всіх учнів, вони повинні бути надійними, легкими у користуванні, а також сучасними, інакше отримати якісний результат навчання буде дуже важко.

### Список використаних джерел

1. Морзе Н. В. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / гол. ред.: В. Ю. Биков; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України. 2008. № 2 (6). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/138/124>. .
2. Чугай О.Ю. Змішане або гібридне навчання як трансформація традиційної освітньої моделі / О.Ю.Чугай // Новітні освітні технології в контексті Євроінтеграції: Матеріали X Міжнар. наук.-пр. конференції. 14 січня 2015 р. К. : ЦУЛ. С. 154-158.

### References

1. N. V. Morse. Models of the effective use of information, communication and distance learning technologies in a higher educational institution / N. V. Morse, O. G. Glazunova // Information technologies and teaching aids: electronic scientific specialist edition [Electronic resource] / Goal. editor: V. Yu. Bykov; Institute of Inform. of technologies and teaching aids of the National Academy of Sciences of Ukraine, University of Management of Education of the National Academy of Sciences of Ukraine. 2008. No. 2 (6). Access mode: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/138/124>. Title from the screen. [in Ukrainian]

2. Chugai O.Y. Blended or hybrid learning as a transformation of the traditional educational model / O.Y. Chugai // Newest educational technologies in the context of European integration: Materials of the X International Scientific and Practical Conference. January 14, 2015 K. : TsUL. P. 154-158. [in Ukrainian]

**РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В  
ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ  
ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ**

*Нестерчук А. В.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шроль Т. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних  
технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У даному дослідженні розкрито роль інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в інформаційному забезпеченні школярів в умовах інклюзивної освіти. Зазначено, що ІКТ можуть поліпшити доступ до інформації, індивідуалізувати навчання, підтримувати комунікацію, забезпечувати доступність та моніторинг навчання.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, школярі, інклюзивна освіта, доступ до інформації, індивідуалізація навчання, комунікація, захист даних.

**Anastasiia Nesterchuk, Tetiana Shrol. The role of information and communication technologies in the information support of schoolchildren in inclusive education**

**Abstract.** This study reveals the role of information and communication technologies (ICTs) in the information provision of schoolchildren in inclusive education. It is noted that ICTs can improve access to information, individualise learning, support communication, ensure accessibility and monitoring of learning.

**Key words:** information and communication technologies, schoolchildren, inclusive education, access to information, individualization of education, communication, data protection.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють важливу роль в інформаційному забезпеченні школярів, особливо в умовах інклюзивної освіти. ІКТ можуть бути потужним інструментом для підтримки навчання, спілкування та включення учнів з особливими освітніми потребами.

Деякі аспекти проблем комунікації та навчання із використанням засобів ІКТ відображено в роботах Гордійко В. В. [1], Запорожченко Ю. Г. [2], Лаврухіної Т. В. [3], Попової І. Ю. [4] та ін. З їхньої точки зору, комунікація – це процес передачі кодованої інформації від суб'єкта до певного об'єкта і має діяльний діалогічний характер. ІКТ поєднують у собі зображення, анімацію, звук та інші компоненти, що необхідні для успішного навчання школярів. Зокрема, ефективно використання комп'ютера, планшета та інших гаджетів з доступом до мережі Інтернет дозволяє вирішити проблеми недостатнього доступу до методичних та наочних посібників, покращити традиційні навчальні методи і оптимізувати процеси розуміння та запам'ятовування навчального матеріалу. Головне, що воно здатне підняти інтерес учнів до навчальних предметів на новий рівень. Але ІКТ можуть вирішити й інші проблеми, пов'язані з обмеженими можливостями здоров'я та освітніми потребами деяких осіб, особливо в контексті комунікації [1, с.32].

Деякі люди можуть мати труднощі зі спілкуванням через свої обмежені можливості або специфічні освітні потреби. ІКТ можуть стати важливим інструментом для полегшення цього процесу. Завдяки ним, люди можуть знайти

способи ефективно спілкуватися як з однолітками, так і з дорослими. Наприклад, ІКТ дозволяють використовувати спеціальні програми та додатки, які полегшують спілкування для осіб з особливими потребами [3,с.95].

Ось кілька способів, як ІКТ можуть сприяти інформаційному забезпеченню школярів у контексті інклюзивної освіти:

1. *Доступ до інформації*: ІКТ дозволяють учням з особливими потребами отримувати доступ до різноманітної інформації. Вони можуть використовувати комп'ютери, планшети або смартфони для пошуку, читання та аналізу інформації з різних джерел. Інтернет надає можливість отримати доступ до великої кількості навчальних матеріалів, електронних підручників, журналів та інших ресурсів [4,с.162].

2. *Індивідуалізація навчання*: Завдяки ІКТ вчителі можуть створювати індивідуальні навчальні матеріали та завдання, враховуючи потреби кожного учня. Наприклад, це може бути спеціальне програмне забезпечення, яке допомагає візуалізувати матеріал для учнів з порушеннями зору або програми з розпізнаванням мови для учнів з порушеннями слуху.

3. *Підтримка комунікації*: ІКТ забезпечують можливість для взаємодії та комунікації між учнями, вчителями та іншими учасниками навчального процесу. Учні можуть використовувати електронну пошту, чати, відеоконференції або спеціальні платформи для спілкування, спільної роботи над проектами та обміну інформацією. Це особливо корисно для учнів, які мають обмежені можливості в особистій комунікації.

4. *Доступність та адаптація*: ІКТ дозволяють адаптувати навчальний матеріал для різних типів навчання та особливих потреб учнів. Наприклад, можуть бути використані програми з синтезу мови для учнів з проблемами з письмом, або спеціальні програми з підказками та підсвічуванням для підтримки читання.

5. *Моніторинг та оцінювання*: ІКТ можуть допомагати вчителям вести моніторинг та оцінювання академічних досягнень учнів, що дозволяє вчасно

виявляти труднощі та реагувати на них. Електронні системи оцінювання та ведення журналів дозволяють вчителям зберігати та аналізувати дані про навчання кожного учня [2, с.138-139].

Дані ІКТ-інструменти сприяють інформаційному забезпеченню школярів у контексті інклюзивної освіти, роблять навчання доступним, індивідуалізованим та сприяють їх включенню в освітній процес.

Таким чином, важливо забезпечити безпеку і конфіденційність даних учнів, які використовують ІКТ для навчання. Вчителі та інші спеціалісти повинні мати достатню підготовку щодо захисту цих даних та дотримання відповідних норм і стандартів. Загалом, використання ІКТ може створити більш інклюзивне навчальне середовище для всіх учнів, незалежно від їх потреб. Проте важливо пам'ятати, що ІКТ повинні бути використані як допоміжний інструмент для навчання, а не як заміна традиційних методів.

### Список використаних джерел

1. Гордійко В.В. Проблема розробки та впровадження інформаційних технологій у спеціальній освіті. *Спеціальна освіта*. 2018. № 1. С. 32–35.
2. Запорожченко Ю.Г. Використання засобів ІКТ для підвищення якості інклюзивної освіти. *Інформаційні технології в освіті*. Херсон: ХДУ, 2018. № 15. С. 138–145.
3. Лаврухіна Т. В. Співвідношення понять «комунікація» «спілкування» «комунікативна компетентність» у сучасній педагогічній науці. *Досягнення науки останніми роками*. Нові напрацювання. 2015. С. 95–97.
4. Попова І.Ю., Кобеляк В.Ю. Застосування комп'ютерних технологій в інклюзивній освіті. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2019. № 1 (89). С. 162–171.

### References

1. Hordiiko V.V. The problem of development and implementation of information technologies in special education. *Spetsialna osvita*. 2018. № 1. S. 32–35. [in Ukrainian]

2. Zaporozhchenko Yu.H. Using ICT tools to improve the quality of inclusive education. *Informatsiini tekhnologii v osviti*. Kherson: KhDU, 2018. № 15. S. 138–145. [in Ukrainian]
3. Lavrukhina T. V. Correlation of the Concepts of "Communication", "Communication" and "Communicative Competence" in Modern Pedagogical Science. *Dosiahnennia nauky ostannimy rokamy. Novi napratsiuвання*. 2015. S. 95–97. [in Ukrainian]
4. Popova I.Iu., Kobeliak V.Iu. Application of computer technologies in inclusive education. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnologii*. 2019. № 1 (89). S. 162–171. [in Ukrainian]

## САМОРОЗВИТОК СТУДЕНТА ЗАСОБАМИ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ

*Пасєка О. В.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Павлова Н. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Охарактеризовано самостійну роботу студента, її актуальність і переваги. Розкрито застосування масових відкритих онлайн курсів, описано найбільш популярні серед студентів курси.

**Ключові слова:** здобувач вищої освіти; саморозвиток; масовий відкритий онлайн курс.

**Olena Paseka, Natalia Pavlova. Student's self-development by means of massive open online courses**

**Abstract.** The author characterizes the student's independent work, its relevance and advantages. The use of massive open online courses is revealed, the most popular courses among students are described.

**Key words:** higher education student; self-development; massive open online course.

Сучасне суспільство підвищує вимоги до навчання студентів, розширюючи їхню самостійну роботу як в аудиторії, так і поза нею. Самостійна діяльність студентів урізноманітнює методи і засоби навчання. Успішність її виконання обумовлена внутрішніми і зовнішніми чинниками, наприклад, до перших відносимо – мотивацію, зацікавленість, а до других – організаційно-педагогічні умови навчання. Одним із шляхів залучення студентів до самостійної діяльності є організація навчання з використанням відкритих онлайн курсів. Вони містять навчально-методичні матеріали у форматі гіпертекстової структури з мультимедіа та іншими додатками, забезпечені навігацією й управлінням. Інша особливість курсів у тому, що вони дозволяють створювати й вести форум зареєстрованих користувачів з метою комунікації між ними та організаторами (викладачі, адміністратори). Курси ототожнюють з комплексом програмно-технічних засобів, методик та організаційних заходів, які надають навчальні відомості слухачам за допомогою мережі, а також дозволяють здійснити перевірку знань, здобутих у межах курсу. Основна перевага онлайн-курсів – їх доступність будь-де та у будь-який час.

За результатами опитування студентів найбільшою популярністю користуються такі курси, як Prometheus, Coursera, Academy Cisco, Udacity, UdeMy. Це зумовлено тим, що студенти користуються правом здобути додаткові бали, пройшовши вище згадані сертифіковані курси за фахом. Цікавість до курсів зумовлена і тим, що більшість з них розроблені вченими практиками, які навчають інших, беручи до уваги власний досвід. Результати опитування також показують, що Coursera і Prometheus найбільше обираються студентами, у той час, як популярні за кордоном ресурси, такі як Edx ([www.edx.org/](http://www.edx.org/)), Udacity

([www.udacity.com/](http://www.udacity.com/)), Kadenze ([www.kadenze.com/](http://www.kadenze.com/)) ще не достатньо розповсюджені серед студентів.

Prometheus ([prometheus.org.ua](http://prometheus.org.ua)) – містить курси від українських фахівців і переклади іноземних освітніх програм. Іншою перевагою є великий вибір курсів (більше ніж 300) за широкою тематикою, на які можна записатися і отримати до них необмежений доступ. Перевіряють здобуті знання за допомогою різних інтерактивних проміжних і фінальних завдань. Сьогодні Prometheus представлено цифрами: 2300000 слухачів, з них 1300000 отримали сертифікати після успішного навчання.

Інша найвідоміша освітня платформа – Coursera ([www.coursera.org](http://www.coursera.org)) містить курси з таких напрямів: розвиток бізнесу, комп'ютерні технології, вивчення різних мов тощо. На відміну від попереднього ресурсу, більше інформації на Coursera знайдуть ті, хто володіє англійською мовою. Перевагою Coursera є використання курсів провідних університетів світу. Також диференціація курсів за рівнем знань, тобто для початківців та для тих, хто вже володіє певним рівнем знань. Слушно зазначити, що на платформі є курси, які перекладені на українську мову або мають субтитри. Звернувшись до результатів опитування учасників освітнього процесу у РДГУ, ми бачимо, що сервісом Coursera користувалися незначна кількість студентів, водночас чимало з них планують у перспективі звернутися до курсів на цій платформі.

EdEra ([www.ed-era.com/](http://www.ed-era.com/)) – має на меті «зробити освіту в Україні якісною, доступною та наявною у глобальному освітньому контексті» [1]. Особливістю платформи є те, що вона пропонує багато курсів і для учителів, і для підготовки абітурієнтів до проходження зовнішнього незалежного оцінювання. Серед напрямів діяльності: шкільна і професійна освіта. На EdEra є онлайн-книги з інтегрованими відео і тестами, блог з матеріалами про освітні тенденції, корисні прийоми та техніки навчання. Станом на сьогодні на платформі представлено більше 50 онлайн-курсів.



Загалом, позитивний потенціал використання відкритих курсів буде зростати, якщо здійснювати моніторинг й оцінювання зовнішніх ресурсів та діагностувати їхній вплив на навчання у ЗВО. Є підстави стверджувати, що навчання студентів, зокрема, їхній саморозвиток з використанням масових відкритих ресурсів є актуальним напрямком професійної підготовки.

### Список використаних джерел

1. Петренко С. Сутність та особливості українських платформ масових відкритих онлайн-курсів (МВОК). *Інноватика у вихованні*. 2020. Вип. 11. Том 3. С. 165-173

### References

1. The essence and features of Ukrainian platforms of massive open online courses (MOOCs). *Innovation in education*. 2020. Issue 11. Vol. 3. pp. 165-173. [in Ukrainian]

## ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

*Петрук Т. М.*

*вчитель*

*Зорянський ліцей Зорянської сільської ради Рівненського району Рівненської області*

**Анотація.** У статті розглядаються особливості підготовки майбутнього вчителя природничих наук в умовах змішаного навчання. Значна увага приділяється вдосконаленню освітнього процесу в педагогічних університетах в сучасних умовах. Подальший аналіз вивчення підготовки майбутніх фахівців природничої галузі є дослідженням моделей гібридного навчання.

**Ключові слова:** змішане навчання, майбутній учитель, природничі науки, підготовка.

**Tatiana Petruk. Training of future science teachers in conditions of mixed learning.**

**Abstract.** The article examines the peculiarities of training a future teacher of natural sciences in the conditions of mixed education. Considerable attention is paid to improving the educational process in pedagogical universities in modern conditions. Further analysis of the study of the training of future specialists in the natural sciences is a study of hybrid learning models.

**Key words:** blended learning, future teacher, natural sciences, training.

Актуальність підготовки майбутніх учителів природничих наук зумовлена потребою подолання негативних наслідків вузькоспеціалізованої педагогічної галузі. На часі педагоги реалізують освітньо-професійні програми на основі передового педагогічного досвіду.

Розвиток технологічних інновацій започаткував нову еру в освіті. Збільшення переваг форм навчання та мінімізація їх недоліків, сприяло інтеграції освітніх середовищ. А це в свою чергу, це актуалізує проблему використання змішаного типу навчання (blended learning) в освітньому процесі.

Під “змішаним навчанням” розумітимемо процес оптимізації освітнього процесу, щоб він був ефективним для здобувачів освіти, котрі належать до покоління “цифрових аборигенів” [2, с. 6]. Слід зазначити, що до синонімами “змішаного навчання” є поняття “гібридне” (“hybrid”), “комбіноване” (“combined”), “гнучке ” (“flexible”) навчання.

Наукове обґрунтування описаного різновиду гібридної методики в закладах вищої освіти досліджено в наукових працях В. Бикова, М. Кадемії, В. Кухаренка, Н. Морзе, С. Семерікова, О. Спіріна, Ю. Триуса, Н. Рашевської та ін.

У Рекомендаціях щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти визначено, що змішане навчання є підходом, педагогічною й технологічною моделлю, методикою, що поруч з онлайн-

технологіями спирається на безпосередню взаємодію між здобувачами освіти та викладачами в аудиторії [3, с.4].

Успішне виконання освітньо-професійних програм підготовки здобувачів освіти бакалаврського та магістерського рівнів вищої освіти, навчальних планів фахової підготовки, особливостей організації освітнього процесу, професійних стандартів для педагогів природничих наук, сприяє не лише формуванню освітньої політики, а й концепції викладача.

Перехід до змішаного навчання – це механічний процес винесення вибіркового виду освітньої взаємодії в онлайн-середовище. Для цього необхідна не лише зміна бачення ролі закладу освіти та вчителів природничих наук в освітньому процесі, а й реалізація передових освітніх практик і досвіду світових лідерів в природничій галузі.

Грехем виділив три категорії змішаного навчання в залежності від мети викладання:

- 1) зміцнююче змішування (доповнення традиційних педагогічних методів);
- 2) сполучне змішування (зосередження на доступності та гнучкості);
- 3) трансформуюче змішування (залучення бути активними учасниками освітнього процесу) [4, с. 16].

Отож, даний різновид гібридної методики трансформує освітній процес та змінює психолого-педагогічні підходи. Наприклад, скорочення кількості лекцій збалансується збільшенням тривалості практичних і семінарських занять природничого циклу, зокрема в цифровому середовищі. Практичний аспект має містити чіткі та зрозумілі критерії, що сприятимуть оптимізації ресурсів і часу, мотивації майбутніх фахівців. Адже, освіта буде досягнутою лише шляхом внутрішнього розвитку особи.

Для змішаного навчання застосовуються сервіси Zoom, Google Meet, Skype, платформа Moodle, віртуальна інтерактивна дошка Padlet, а для перевірки знань – онлайн-тести з автоматичним зворотним зв'язком (Quizlet, Google Forms,

Pear Deak та інші). Для організації зворотного зв'язку викладачі використовують Viber, Telegram, електронну пошту, соціальні мережі. За умов змішаного навчання можна оновити форми роботи [1, с. 9].

Перспективами подальших педагогічних розвідок є дослідження моделей змішаного навчання та впровадження їх в освітній простір майбутніх учителів природничих наук.

### Список використаних джерел

1. Волосяк М.А. Формування загальнонаукових та математичних компетентностей на матеріалах природничих наук за умов дистанційного або змішаного навчання. *Актуальні проблеми освітньо-виховного процесу в умовах карантинних обмежень та дистанційного навчання: збірник наук. пр. Харків: ХНУБА, 2021. С. 8-11.*
2. Змішане навчання у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Навчально-методичний посібник / Оксана Пасічник, Юлія Єлфімова, Христина Чушак, Олена Шинаровська, Андрій Донець. К.: 2021. 92 с.
3. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/rekomendacij-shodo-vprovadzhennya-zmishanogo-navchannya-u-zakladah-fahovoyi-peredvishoyi-ta-vishoyi-osviti> (дата звернення: 10.05.2023)
4. Graham, C. R. (2006). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*. In Bonk, C. J., & Graham, C. R. (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer, pp. 3–21.

### References

1. Volosiuk M.A. Formation of general scientific and mathematical competencies on the basis of natural science materials in distance or blended learning. *Aktualni problemy osvithno-vykhovnoho protsesu v umovakh karantynnykh обмежен та dystantsiinoho navchannia: zbirnyk nauk. pr. Kharkiv: KhNUBA, 2021. S. 8-11. [in Ukrainian]*

2. Blended learning in vocational (vocational-technical) education institutions. Navchalno-metodychnyi posibnyk / Oksana Pasichnyk, Yuliia Yelfimova, Khrystyna Chushak, Olena Shynarovska, Andrii Donets. K.: 2021. 92 s. [in Ukrainian]
3. Recommendations for the Implementation of Blended Learning in Vocational Higher Education Institutions URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/rekomendacij-shodo-vprovadzhennya-zmishanogo-navchannya-u-zakladah-fahovoyi-peredvishoyi-ta-vishoyi-osviti> (data zvernennia: 10.05.2023) [in Ukrainian]
4. Graham, C. R. (2006). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*. In Bonk, C. J., & Graham, C. R. (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer, pp. 3–21. [in English]

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ З ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

***Процькова І. В.***

***здобувач вищої освіти***

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Голотюк К. І.***

***здобувач вищої освіти***

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Войтович О. П.***

***доктор педагогічних наук, професор кафедри екології, географії та туризму***

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У статті розглянуто функції самостійної роботи в процесі організації позакласних занять в умовах змішаного навчання. Виокремлено види географічних завдань, що можуть реалізовуватися в процесі впровадження

самостійної позакласної роботи учнів основної школи.

**Ключові слова:** самостійна позакласна робота, географія, освітній процес

**Iryna Prots'kova, Kateryna Holotiuk, Oksana Voitovych. Organization of extracurricular independent work of geography students in conditions of mixed learning**

**Abstract.** The article examines the functions of independent work in the process of organizing extracurricular activities in conditions of mixed learning. The types of geographical tasks that can be implemented in the process of independent extracurricular work of elementary school students are defined

**Key words:** independent extracurricular work, geography, educational process.

Наразі важливим завданням закладу загальної середньої освіти є підготовка особистості здатної до самостійності, тобто готової приймати рішення та нести за них відповідальність. Тому доречно, впроваджувати в освітній процес навчання шкільних предметів, зокрема, і географії, завдання для самостійної роботи учнів. В умовах змішаного навчання нам вдалося ефективно застосовувати завдання для самостійної роботи учнів в процесі організації позакласної роботи.

Самостійна робота учнів, яка реалізовується в позакласній роботі виконує низку важливих функцій [2]:

- навчальну, яка передбачає оволодіння учнями географічними знаннями та уміннями;
- розвиваючу, що спрямована на розвиток пізнавальних умінь та навичок учнів;
- виховну, що ґрунтується на формуванні особистісних рис учнів: самостійності, відповідальності, комунікативності тощо;
- самоконтролюючу, що передбачає розвиток в учнів уміння самостійно контролювати виконання завдання, оцінювати його результати, коригувати свою діяльність;

- інтегративну, що забезпечує розвиток уміння використовувати знання з різних шкільних предметів для вирішення самостійних завдань.

Завдання для самостійної роботи учнів з географії, що доречно застосовувати в умовах змішаного навчання в процесі організації позакласних занять, можна представити такою різноманітністю:

- робота з різноманітними географічними джерелами інформації;
- вирішення географічних завдань підвищеної складності;
- вирішення практико-орієнтованих завдань;
- виконання навчальних проєктів;
- підготовка доповідей та рефератів;
- випуск географічного бюлетеня;
- спостереження за географічними об'єктами;
- моделювання географічних явищ та процесів [1].

Зазначені вище завдання впроваджувалися нами в освітній процес навчання географії учнів основної школи. Найбільш зацікавило учнів виконання навчальних проєктів. Перелік тем навчальних проєктів зазначено в навчальній програмі предмету, але нами також впроваджувалася тематика власних проєктів. Виконання навчальних проєктів сприяло високій пізнавальній активності учнів та їхній самостійності.

Таким чином, позакласна самостійна робота з географії учнів основної школи має бути систематичною та реалізовуватися в процесі різних видів діяльності, в результаті чого поглиблюються їхні предметні знання та вміння, активізується пізнавальний інтерес учнів до вивчення предмету, з'являються можливості для демонстрування практичного застосування знань, здобутих в процесі урочної роботи.

#### **Список використаних джерел**

1. Організація самостійної роботи учнів на уроці. URL: [https://pidru4niki.com/17211017/pedagogika/organizatsiya\\_samostiynoyi\\_roboti\\_uchniv\\_urotsi](https://pidru4niki.com/17211017/pedagogika/organizatsiya_samostiynoyi_roboti_uchniv_urotsi) (дата звернення 24.05.2023).

2. Швед М. Самостійна робота студентів: навч.-метод. Посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 205 с.

### References

1. Orhanizatsiia samostiinoi roboty uchniv na urotsi. URL: [https://pidru4niki.com/17211017/pedagogika/organizatsiya\\_samostiynoyi\\_roboti\\_uchniv\\_urotsi](https://pidru4niki.com/17211017/pedagogika/organizatsiya_samostiynoyi_roboti_uchniv_urotsi) (data zvernennia 24.05.2023). [in Ukrainian]
2. Shved M. Samostiina robota studentiv: navch.-metod. Posibnyk. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2013. 205 s. [in Ukrainian]

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМИ» У 5 КЛАСІ НУШ

*Середа О. С.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Остапчук Н. О.*

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У тезах розглянуто переваги та недоліки використання змішаного навчання при вивченні змістової лінії «Алгоритми і програми» у 5 класі НУШ.

**Ключові слова:** змішане навчання, інформатика, онлайн-ресурси.

**Oleksiy Sereda, Natalia Ostapchuk. Features of using blended learning technologies of the content line «algorithms and programs» in a 5 grade of the new ukrainian school**

**Abstract.** The theses are considered advantages and disadvantages of blended studying. It shows the using of blended learning in the content line «Algorithms and Programs» in a 5 grade of the New Ukrainian School



**Key words:** blended learning, Informational Technologies, online-resources.

Змішане навчання, також відоме як гібридне навчання або blended learning, є комбінацією традиційного навчання в класі та віртуального навчання з використанням технологій. Використання змішаного навчання на уроках інформатики в середній школі має такі переваги:

- **Індивідуалізація навчання:** змішане навчання дозволяє учням навчатися в темпі, який відповідає їхнім потребам та можливостям. Учні можуть виконувати завдання на комп'ютері або планшеті та отримувати негайну зворотну зв'язок щодо свого прогресу.

- **Підвищення мотивації:** змішане навчання може бути більш захоплюючим і зацікавлювати учнів більше, ніж традиційний урок. Використання технологій, таких як відеоуроки, онлайн-ігри та інтерактивні вправи, може допомогти зробити навчання цікавішим та залучити учнів.

- **Забезпечення більшої доступності:** змішане навчання може забезпечити доступ до навчання учням, які мають обмеження щодо фізичної присутності в класі через хвороби, інвалідність або географічну віддаленість.

- **Розвиток навичок технологій:** використання змішаного навчання на уроках інформатики дозволяє учням навчитися працювати з різними технологіями та програмним забезпеченням. Це може допомогти їм розвивати комп'ютерну грамотність та навички, які знадобляться їм у майбутньому.

- **Покращення співпраці та комунікації:** змішане навчання може забезпечити більші можливості для співпраці та комунікації між учнями та вчителем. Наприклад, учні можуть працювати в парах або невеликих групах над проектами, використовуючи онлайн-інструменти співпраці, такі як Google Документи або Jamboard.

- Більш гнучкий графік: змішане навчання дозволяє учням навчатися за своїм графіком, що може бути особливо важливим для тих, хто має різні зобов'язання поза школою, такі як робота або спорт.

- Використання різноманітних методів навчання: змішане навчання може забезпечити більшу різноманітність методів навчання, що може бути корисним для учнів з різними стилями навчання. Наприклад, використання відео-уроків або аудіо-матеріалів може бути корисним для візуальних або аудиторних навчальних стилів.

Загалом, використання змішаного навчання на уроках інформатики в середній школі може допомогти забезпечити більш ефективно та цікаве навчання, покращити доступність та індивідуалізацію навчання, а також допомогти учням розвивати навички, які знадобляться їм у майбутньому.

Існують також певні виклики, пов'язані з використанням змішаного навчання на уроках інформатики в середній школі:

- Необхідність навчити учнів працювати з онлайн-інструментами та платформами для змішаного навчання: вчителі повинні бути готові навчити учнів працювати з різними онлайн-інструментами та платформами, які використовуються в змішаному навчанні.

- Необхідність забезпечення достатнього доступу до технологій та Інтернету: учні повинні мати достатній доступ до технологій та Інтернету, щоб брати участь в змішаному навчанні.

- Відсутність особистого контакту: змішане навчання може призвести до меншого особистого контакту між вчителем та учнями, що може бути важливим для деяких учнів.

- Потреба у високій самодисципліні: змішане навчання потребує від учнів високої самодисципліни та самостійності, оскільки вони повинні здійснювати самостійну роботу в онлайн-середовищі.

- Потреба відповідного навчання вчителів: вчителі повинні мати необхідні навички та знання, щоб ефективно використовувати змішане навчання на уроках інформатики.

Отже, при використанні змішаного навчання на уроках інформатики в середній школі, необхідно вирішувати деякі виклики та забезпечувати належне навчання учнів та вчителів. Однак, якщо все зроблено правильно, змішане навчання може допомогти покращити навчальні результати та навчальний процес загалом.

### Список використаних джерел

1. Вінницька академія неперервної освіти. «Моделі змішаного навчання: особливості, поради, успішні приклади». URL: <http://academia.vinnica.ua/index.php/news/998-modeli-zmishanogo-navchannya-osoblivosti-poradi-uspishni-prikladi>
2. Змішане навчання: персоналізоване навчання кожного учня. URL: <http://prosvitcenter.org/zmishane-navchannya>
3. Ефективність дистанційного навчання: рекомендації та практичні поради. URL: <http://blog.ed-era.com/iefiektivnist-distantiinogho-navchannia/>
4. Онлайн-навчання: як українські вчителі змінили підходи до викладання під час карантину? URL: <http://blog.ed-era.com/onlain-navchannia/>

### References

1. Vinnytsia Academy Unbreakable Studiing: «Models of Blended Studiing: features, tips and successful examples». URL: <http://academia.vinnica.ua/index.php/news/998-modeli-zmishanogo-navchannya-osoblivosti-poradi-uspishni-prikladi> [in Ukrainian]
2. Blended Studiing: personalized studiing of every student. URL: <http://prosvitcenter.org/zmishane-navchannya> [in Ukrainian]
3. Effectiveness of online-studiing: recommendations and practical advice. URL: <http://blog.ed-era.com/iefiektivnist-distantiinogho-navchannia/> [in Ukrainian]

4. Online-studiing: how Ukrainian teachers changed ways of teacheing during the quarantine. URL: <http://blog.ed-era.com/onlain-navchannia/> [in Ukrainian]

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ІГРОВИХ ЗАСТОСУНКІВ

*Сойко К. М.*

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

*Шроль Т. С.*

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних  
технологій та методики викладання інформатики*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** У даному дослідженні висвітлено підходи та основні принципи формування дизайн мислення. Описано деякі аспекти його використання під час розробки ігрових застосунків.

**Ключові слова:** дизайн-мислення, розробка ігор, ігри, ігрові застосунки, розвиток мислення, освіта, навчання.

**Kostiantin Soyko, Tetyana Shrol. Theoretical foundations of design thinking in the development of game applications**

**Abstract.** This study highlights the approaches and basic principles of design thinking. Some aspects of its use in the development of gaming applications are described.

**Key words:** design thinking, game development, games, game applications, development of thinking, education, training.

Дизайн-мислення відіграє ключову роль у розробці ігрових застосунків, оскільки воно спрямоване на творче розв'язання проблем та задоволення потреб користувачів. У теоретичних основах дизайн-мислення досліджуються концепції

та підходи до процесу створення ігрових застосунків, включаючи розуміння користувачів, використання аналіз контексту, створення ідеальних взаємодій та сприяння залученню користувача. Він має прямий вплив на користувацький досвід ігрових застосунків. Це означає, що при використанні дизайн-мислення у розробці ігор враховуються потреби та очікування користувачів, створюються зручні та привабливі інтерфейси, розробляються захоплюючі сценарії гри та використовуються ефективні механіки взаємодії.

Формування дизайн-мислення на всіх етапах розробки ігрових застосунків вимагає *інтердисциплінарного* підходу, оскільки включає різноманітні аспекти, такі як: психологію сприйняття, дизайн інтерфейсів, психологію гри, соціальні науки та інформаційні технології [1]. Цей підхід забезпечує більш повне розуміння користувацьких потреб і створення ігрових застосунків, які враховують психологічні, соціальні та технологічні аспекти.

Дизайн-мислення в розробці ігрових застосунків базується на декількох ключових принципах, таких як:

- *емпатія*: розуміння потреб та очікувань користувачів і спрямування на їхнє задоволення;
- *ітерація*: постійний цикл проектування, прототипування, тестування та вдосконалення;
- *колаборація*: співпраця між різними спеціалістами (дизайнерами, програмістами, геймдизайнерами тощо) для досягнення кращих результатів;
- *креативність*: пошук нетрадиційних рішень та нових ідей, що робить гру цікавою та привабливою для гравців [2].

Дизайн-мислення важливо застосовувати при розробці ігрових інтерфейсів та взаємодії, оскільки вони є ключовими елементами взаємодії гравця з грою. Воно допомагає розробити інтуїтивно зрозумілі та ефективні інтерфейси, що спрощують навігацію та взаємодію з грою. Використання дизайн-мислення дозволяє враховувати потреби різних типів гравців, створювати гнучкі

налаштування та персоналізацію ігрових інтерфейсів, а також розробляти інноваційні методи взаємодії, такі як жести, віртуальна реальність або розширена реальність. Нагороди, рівні складності та інші аспекти, які можуть бути використані при розробці ігрових застосунків. Ігрові аналогії допомагають уявити, як користувачі будуть взаємодіяти з ігровими елементами та як можна покращити їх досвід [3].

Отже, дизайн-мислення грає важливу роль у розробці ігрових застосунків, сприяючи створенню орієнтованих на користувачів, захоплюючих та ефективних ігрових досвідів. Зокрема, реалізація принципів дизайн-мислення (емпатії, ітерації, колаборації, креативності тощо) допомагає розробникам враховувати потреби гравців, створювати естетичний та емоційно заряджений дизайн, використовувати ігрові аналогії та тестування для поліпшення гри, враховувати когнітивні аспекти та соціальний контекст, забезпечуючи доступність та інклюзивність ігрового досвіду. Цей підхід дозволяє створити ігрові застосунки, які сприяють задоволенню користувачів та позитивній взаємодії з грою.

### **Список використаних джерел:**

1. Design Digest. URL: <https://designdigest.com.ua/> (дата звернення: 10.05.2023)
2. InSoft. URL: <https://insoftstudio.com/ua/> (дата звернення: 10.05.2023)
3. PlayUA. URL: <https://playua.net/> (дата звернення: 10.05.2023)

### **References**

1. Design Digest. URL: <https://designdigest.com.ua/> (data access: 10.05.2023)
2. InSoft. URL: <https://insoftstudio.com/ua/> (data access: 10.05.2023)
3. PlayUA. URL: <https://playua.net/> (data access: 10.05.2023)

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ВИВЧЕННЯ  
ТЕМИ «МНОГОКУТНИКИ»**

***Філіпчук І. В.***

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

***Павелків О. М.***

*кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри математики з*

*методикою викладання*

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Анотація.** Знання про многокутники мають важливе значення в геометрії, математиці та різних інженерних і технічних дисциплінах. Вивчення многокутників допомагає розвивати просторову уяву, розуміння форм та просторових відношень, яке можна практично застосувати в будівництві, дизайні та інших галузях.

**Ключові слова:** геометрія, многокутники, методичне забезпечення.

**Iryna Filipchuk, Olha Pavelkiv. Methodological support for studying topic "polygons"**

**Abstract.** Knowledge of polygons is important in geometry, mathematics and various engineering and technical disciplines. The study of polygons helps to develop spatial imagination, an understanding of shapes and spatial relationships that can be applied in construction, design and other fields.

**Keywords:** geometry, polygons, methodological support.

Значне місце в системі формування інтелектуальної та творчої особистості школяра приділяється вивченню геометрії як дисципліни, яка володіє величезним світоглядним потенціалом. Важливе завдання в процесі навчання математики — дати можливість учням глибоко і міцно засвоїти теоретичні

знання: математичні поняття, твердження про їх властивості (аксіоми, теореми), правила, закони; виробити вміння і навички застосовувати теоретичні знання на практиці.

У рамках вивчення теми «Многокутники» учні засвоюють властивості різних многокутників, їх класифікацію, побудову, вимірювання кутів та сторін многокутників, знаходять площі та периметр многокутників, розв'язують різні задачі на застосування цих знань. Вивчення многокутників сприяє розвитку логічного та просторового мислення, а також загальнокультурного та естетичного виховання учнів.

У сучасних умовах при вивченні многокутників існує безліч платформ, які можуть бути використані для навчання та дослідження цієї теми. Можна використовувати різноманітні методи навчання та методичні підходи, щоб зробити процес навчання більш ефективним та зрозумілим для учнів.

Супровід навчальних текстів інформаційними технологіями дає змогу викликати інтерес до навчання математики, активізувати навчально-пізнавальну, дослідницьку, проєктну діяльність учнів, посилити самостійність в опануванні компетенціями.

Учні можуть використовувати різні комп'ютерні програми, наприклад, Geogebra – допомагає вивчати властивості многокутників та розвивати свої практичні навички.

Комп'ютерні програми для роботи з геометричними об'єктами: такі як Geogebra або Sketchpad дозволяють користувачам побудувати, відобразити та вивчати многокутники.

Віртуальні інтерактивні дошки: такі як Jamboard або Miro дозволяють користувачам працювати з графічними об'єктами та співпрацювати з іншими користувачами в режимі реального часу.

Інтерактивні додатки для мобільних пристроїв: такі як Polygrams або Polygon дозволяють користувачам побудувати та вивчати многокутники на мобільних пристроях.



Використання відеоуроків та інтерактивних завдань на платформах, таких як Eduzzle та Kahoot, можуть допомогти учням краще зрозуміти матеріал та запам'ятати ключові поняття.

Для забезпечення ефективного вивчення теми «Многокутники» можна використовувати різні платформи та ресурси, такі як підручники, електронні посібники, відеоуроки, онлайн-курси та інші. Важливо підібрати завдання, які відповідають рівню складності.

### Список використаних джерел

1. Бурда М. І., Васильєва Д. В. Особливості навчання математики в умовах воєнного стану (методичні рекомендації). *Математика в рідній школі*. 2022. № 4. С. 6–15.
2. Методичний посібник для вчителів та учнів "Многокутники". URL: <https://naurok.com.ua/metoodichniy-posibnik-dlya-vchiteliv-ta-uchniv-mnogokutniki-ploschi-mnogokutnikiv-90812.html>.
3. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. Київ: Вища шк., 2006. 582 с.
4. Топузов О. М., Засєкіна Т. М., Бурда М. І. Математика: Нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень); Методичні коментарі провідних науковців Інституту педагогіки НАПН України. Київ: УОВЦ «Оріон», 2018. 104 с.
5. Цифрові інструменти для організації змішаного навчання в шкільній природничо-математичній освіті: науково-метод. посіб. / уклад. О. О. Буряк. Житомир: ТОВ «Вид. дім “Бук-Друк”», 2021. 122 с.

### References

1. Burda M. I., Vasylieva D. V. Features of teaching mathematics under martial law (methodological recommendations). *Matematyka v ridnii shkoli*. 2022. № 4. S. 6–15. [in Ukrainian]

2. Methodological guide for teachers and students "Polygons". URL: <https://naurok.com.ua/metoodichniy-posibnik-dlya-vchiteliv-ta-uchniv-mnogokutniki-ploschi-mnogokutnikiv-90812.html>. [in Ukrainian]
3. Sliepkan Z.I. Methods of teaching math: Pidruchnyk. Kyiv: Vyshcha shk., 2006. 582 s. [in Ukrainian]
4. Topuzov O. M., Zasiakina T. M., Burda M. I. Mathematics: New curricula for grades 10-11 of general secondary education institutions (standard level, profile level); Metodychni komentari providnykh naukovtsiv Instytutu pedahohiky NAPN Ukrainy. Kyiv: UOVTS «Orion», 2018. 104 s. [in Ukrainian]
5. Digital tools for organizing blended learning in school science and mathematics education : naukovo-metod. posib. / uklad. O. O. Buriak. Zhytomyr : TOV «Vyd. dim “Buk-Druk”», 2021. 122 s. [in Ukrainian]

## ЗМІСТ

### ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 1

#### НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА СТАНДАРТИ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

<b>Білецька М. А., Павелків О. М. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ У КЛАСАХ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ .....</b>	<b>3</b>
<b>Вакулко І. П. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>Гордійчук О. В., Полюхович Н. В. СУЧАСНІ ЗАСОБИ ІНТЕРНЕТ- ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ .....</b>	<b>10</b>
<b>Корчагіна І. П., Войтович І. С. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКУМІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>Штемпель Н. О., Войтович І. С. ОЗНАЙОМЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ ЗАРАХУВАННЯМ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ .....</b>	<b>19</b>

### ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 2

#### СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

<b>Березюк С. П., Гнедко Н. М. МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ .....</b>	<b>24</b>
<b>Годованюк О. С., Шроль Т. С. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБЗАСТОСУНКІВ .....</b>	<b>27</b>
<b>Деркач О. І., Крайчук С. О. ВИСВІТЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ...</b>	<b>32</b>
<b>Киричик В. І., Павелків О. М. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ .....</b>	<b>36</b>
<b>Крока Т. О., Павлова Н. С. ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ЯК КОМПОНЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ .....</b>	<b>39</b>
<b>Кубай Р. В., Шроль Т. С. РОЗРОБКА ТЕЛЕГРАМ-БОТА ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТЬОГО ПРОЦЕСУ МОВОЮ PYTHON .....</b>	<b>42</b>

<b>Кухаренко В. М. ПЕРЕХІД ВІД ЕКСТРЕНОГО ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>46</b>
<b>Лаврентієва О. О., Свиридчук Д. Т. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ GOOGLE ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ У СТАРШИХ КЛАСАХ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>50</b>
<b>Мислінчук І. В., Шидловський А. І. ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ В СЕРЕДОВИЩІ CISCO PACKET TRACER.....</b>	<b>56</b>
<b>Собко В. О., Остапчук Н. О. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>62</b>
<b>Соменко Д. В., Соменко О. О. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА НЕЙРОМЕРЕЖІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ) В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ .....</b>	<b>65</b>
<b>Стасюк А. О. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В НАВЧАННІ .....</b>	<b>70</b>
<b>Сумченко А. М., Павлова Н. С. ВЕБСАЙТ РЕПЕТИТОРА ЯК ЗАСІБ ПІЗНАННЯ.....</b>	<b>73</b>
<b>Шидловський П. А., Решетило О. М., Шидловський А. І. ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ» У ВІРТУАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ CISCO PACKET TRACER .....</b>	<b>76</b>

### **ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 3**

#### **ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ДИДАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ**

#### **РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

<b>Абросімов Є. О. МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЮ.....</b>	<b>85</b>
<b>Бородєй А. А. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ .....</b>	<b>89</b>
<b>Войтович В. І. НАВЧАННЯ СОРТУВАННЮ ЕЛЕМЕНТІВ ОДНОВИМІРНИХ МАСИВІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>92</b>
<b>Гойда В. О., Павлова Н. С. РОБОТОТЕХНІКА, ЯК ОБ'ЄКТ ВИВЧЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....</b>	<b>98</b>

<b>Демчук В. В., Полюхович Н. В. ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ПРОВІДНИЙ ПРИНЦИП STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ.....</b>	<b>101</b>
<b>Дмитрієва М. В. ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗАННЮ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>105</b>
<b>Зджанська Ю. А., Дубич К. П. ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО САЙТУ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>109</b>
<b>Клименко Б. В. ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЛОЛОГІЇ ДО ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....</b>	<b>115</b>
<b>Косюк В. В., Войтович І. С. ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОРОТКОТРИВАЛИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ХМАРНИМИ СЕРВІСАМИ.....</b>	<b>119</b>
<b>Максимчук О. П., Остапчук Н. О. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ» В 5 КЛАСІ НУШ.....</b>	<b>123</b>
<b>Марчук М. С. ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО НАВЧАННЯ 3D МОДЕЛЮВАННЮ.....</b>	<b>127</b>
<b>Мізюк В. А. РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ LMS MOODLE.....</b>	<b>132</b>
<b>Місюра Л. В., Остапчук Н. О. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «ЦИФРОВІ ПРИСТРОЇ» В 5 КЛАСІ НУШ.....</b>	<b>135</b>
<b>Нестерчук А. В., Шроль Т. С. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ.....</b>	<b>138</b>
<b>Пасєка О. В., Павлова Н. С. САМОРОЗВИТОК СТУДЕНТА ЗАСОБАМИ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ.....</b>	<b>142</b>
<b>Петрук Т. М. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>145</b>
<b>Процькова І. В., Голотюк К. І., Войтович О. П. ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ З ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>149</b>
<b>Середа О. С., Остапчук Н. О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМИ» У 5 КЛАСІ НУШ.....</b>	<b>152</b>

<b>Сойко К. М., Шроль Т. С. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ІГРОВИХ ЗАСТОСУНКІВ .....</b>	<b>156</b>
<b>Філіпчук І. В., Павелків О. М. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «МНОГОКУТНИКИ» .....</b>	<b>159</b>

Наукове електронне видання

**МАТЕРІАЛИ**  
***II Всеукраїнської***  
***науково-практичної конференції***  
**«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО**  
**ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**  
**В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»**

**30-31 травня 2023 року**

**м. Рівне**

Відповідальний за випуск – Войтович І.С.  
Комп'ютерна верстка – Дубич К.П.

Формат 60\*84/16. Гарнітура Times New Romans.

Редакційно-видавничий відділ РДГУ  
вул.С.Бандери, 12, м. Рівне, 33000