

**Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки Рівненської ОДА
Громадська спілка «Рівне ІТ-освіта»
Рівненський державний гуманітарний університет**



UKRSIBBANK
BNP PARIBAS GROUP

**Матеріали
XV Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»**

**1 листопада 2022 року
м. Рівне**

Організаційний комітет:

Постоловський Р.М., канд. іст. наук, професор, ректор Рівненського державного гуманітарного університету – голова оргкомітету;

Павелків Р.В., докт. психол. наук, професор, перший проректор Рівненського державного гуманітарного університету – заступник голови оргкомітету;

Дейнега О.В., доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи Рівненського державного гуманітарного університету – заступник голови оргкомітету;

Шахрайчук М.І., канд. фіз.-мат. наук, доцент, декан факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету;

Сяський А.О., докт. техн. наук, професор кафедри інформатики та прикладної математики Рівненського державного гуманітарного університету;

Войтович І.С., докт. пед. наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету;

Гнедко Н.М., канд. пед. наук, доцент 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;

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 №11 від 24.11.2022 р.)

ЧАСТИНА 1

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ НАУКАХ

GOOGLE MEET В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Білецький В.В.

*канд. пед. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики
викладання інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті висвітлено особливості використання сервісу Google Meet для студентів вищої школи в умовах змішаного навчання.

Ключові слова: змішане навчання, Google Meet, студент, освітній процес.

Biletskyi V. Google meet in the education process of blended learning.

Abstrakt. The article highlights the peculiarities of using the Google Meet service for students of higher education in condition of mixed education.

Key words: blended learning, Google Meet, student, educational professional.

Інформаційні технології все більше впливають на сучасне суспільство. Утворюючи глобальний інформаційний простір, вони проникають в усі сфери людської діяльності і є невід'ємною частиною освітнього простору. В умовах сьогодення інформаційно-комунікаційні технології виступають головним чинником формування знань студентів, їх вмінь та навичок.

Зважаючи на складні обставини у нашій країні і освіті зокрема, що зумовлені впровадженням військового станом. Міністерством освіти і науки України було прийнято рішення про впровадження змішаної форми навчання студентів, яка може змінюватися упродовж навчального року в залежності від безпекової ситуації.

Змішане навчання або *blended learning* – це методика, за якою студенти засвоюють частину освітнього матеріалу онлайн, а частину – офлайн. Змішане навчання має переваги як для студентів, так і викладачів:

- ✓ отримання досвіду командної праці в студентів, під наглядом викладача;
- ✓ часова гнучкість під час освітнього процесу;
- ✓ в студентів розвивається самостійність при здобуванні освіти;

- ✓ засвоєння і удосконалення цифрових навичок під час навчання;
- ✓ навчання стає більш індивідуальним для кожного студента.

Розрізняють наступні моделі змішаного навчання:

1. Ротаційна модель чергує онлайн та офлайн навчання за певним визначеним графіком чи вказівками викладача і включає роботу в невеликих групах з метою організації групових проєктів, індивідуальної роботи та виконання письмових завдань.

2. Модель «Ротація за станціями» або «Зміна робочих зон», яка включає в себе поділ студентів на три групи. Перша група працює з викладачем, друга працює над проєктом, третя станція – онлайн-навчання.

3. Модель «Ротація лабораторій» або «Зміна класів». Частина учбових занять проходить у звичайних класах, а одне із занять віддають на роботу у комп'ютерному класі.

4. Модель «Перевернутий клас» або *«flipped classroom»*. Вона поєднує навчання вдома, де студенти опрацьовують новий матеріал в онлайн-форматі, та в навчальному закладі, де закріплюють вивчене та актуалізують отримані знання.

5. «Гнучка модель» або «індивідуальна ротація» проводиться у великих приміщеннях, де у кожного студента є робоче місце. Крім того у великому просторі розміщуються зони для роботи в малих групах, для дискусії або для виконання лабораторних робіт [3].

За умов переходу на формат онлайн-навчання виникла потреба використання засобів з функціями групових чатів, дзвінків та конференцій. Одним з найбільш пристосованих для навчання та зручних у використанні інструментів є сервіс Google Meet, який має ряд переваг:

- ✓ організація відеозустрічей, онлайн-занять зі студентами і слухачами. У зустрічі можуть одночасно брати участь до 150 користувачів;
- ✓ заняття може тривати безперервно до 300 годин – на відміну від Zoom, де заняття може тривати не довше 40 хвилин;
- ✓ є можливість демонстрації матеріалів на робочому столі ПК під час занять і семінарів. Можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу інформацію на робочому столі;
- ✓ планування занять заздалегідь та прив'язка до Google-календаря;
- ✓ запис занять зі збереженням відео на Google Диск;
- ✓ приєднатися можна як через браузер, так і через додаток для Android або iOS.

Для користування сервісом необхідно мати обліковий запис Google. Онлайн-заняття можна проводити зі стандартного акаунту гугл, але для доступу до розширених можливостей Google Meet необхідно корпоративний акаунт.

Для покращення якості освітнього процесу досить зручним є використання Google Календаря. Він підтримує можливість планування занять, що повторюються згідно

навчального плану. Посилання на такі заняття не будуть змінюватися кожен раз. У сервісі є можливість демонстрації матеріалів з екрану викладача. Ви можете обрати, що саме буде відображатися під час заняття. Варіант «Весь ваш екран» буде транслювати зображення з вашого екрану, при обранні варіантів «Вікно» чи «Вкладка браузера» буде з'являтися вікно, де можна буде обрати, що саме треба транслювати. Зручним також є і використання гугл диску для надання інформації, що необхідна як для самостійного опрацювання певного матеріалу так і для проведення практичних занять [1].

Одна із характеристик дистанційного навчання – комунікативний характер будь-якої діяльності учнів у системі. Учень вступає в мовну взаємодію з різноманітними категоріями інших користувачів, вчителем і джерелами інформації [2, с.346]. Це дає можливість об'єднати студентів у команди та ставити групові завдання. Крім того, це спрощує етап підготовки завдань і дозволяє максимально розкрити творчий потенціал студентів. Звичайно якість дистанційної освіти залежить від доступності технологій та інтернету. При цьому головне усвідомити, що «дистанційно» – означає «на відстані», а не «самостійно» й не перекладає обов'язки викладача на студента. Педагог і далі виконує домінуючу роль у збагаченні студентів знаннями. Лише робить це за посередництва сучасних гаджетів і технологій.

Список використаних джерел

1. Використання сервісу Google Meet за умов дистанційного навчання. URL: <https://content.hneu.edu.ua/s/Elxzv-E6g> (дата звернення: 30.10.22).
2. Гуржій А.М., Поворознюк Н.І., Самсонов В.В. Інформатика та інформаційні технології: Підручник для учнів професійно-технічних навчальних закладів. – Харків: ООО «Компанія СМІТ», 2007. – 352 с. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13212/1/Informatics.pdf> (дата звернення: 30.10.2022).
3. Як працює змішана форма навчання у воєнний час від 6 вересня 2022 р. URL: <https://it-kharkiv.com/yak-pratsyuye-zmishana-forma-navchannya-u-voyennyj-chas/> (дата звернення: 30.10.2022).

References

1. Using the Google Meet service under distance learning conditions. URL: <https://content.hneu.edu.ua/s/Elxzv-E6g> (access date: 10/30/22).
2. Gurzhii A.M., Povoroznyuk N.I., Samsonov V.V. Informatics and information technologies: Textbook for students of vocational and technical educational institutions. – Kharkiv: SMIT Company LLC, 2007. – 352 p. URL:

<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13212/1/Informatics.pdf> (application date: 10/30/2022).

3. How the mixed form of education works in wartime from September 6, 2022. URL: <https://it-kharkiv.com/yak-pratsyuye-zmishana-forma-navchannya-u-voyennyj-chas/> (date of application: 30.10. 2022).

МОДЕЛЮВАННЯ ПОРТФОЛІО ВЧИТЕЛЯ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Буткевич Ю. А.

магістрантка

Науковий керівник: *Павлова Н.С.*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто призначення та особливості електронного портфоліо вчителя. Описано структуру електронного портфоліо вчителя. Обґрунтовано актуальність створення електронного портфоліо.

Ключові слова: портфоліо вчителя; електронне портфоліо.

Butkevich Yu. A., Pavlova N.S. Modeling of a teacher's portfolio using information and communication technologies master's student

Abstract. The purpose and features of the teacher's electronic portfolio are considered. The structure of the teacher's electronic portfolio is described. The relevance of creating an electronic portfolio is substantiated.

Key words: teacher's portfolio; electronic portfolio.

Конкурентоспроможність педагогічного працівника визначається його здатністю демонструвати здобутий професійний досвід, опановувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), адаптуватися до мінливих умов праці. Одним із інструментів, який дозволяє виконати ці завдання є технологія «портфоліо вчителя». Портфоліо узагальнює, систематизує напрацювання вчителя і відображає їх у різних форматах, а також є мотиваційним чинником його професійного й особистісного розвитку. Філософія портфоліо полягає в тому, що акцентується увага на самооцінці, на створенні умов, які дозволяють «показати все, на що ти здатний». Дана технологія є однією з найактуальніших і такою, що окреслює способи кваліфікованого представлення індивідом власних професійних досягнень і подальшого управління його діяльністю.

Електронне портфоліо (Е-портфоліо) вчителя – це, насамперед, спосіб фіксації, накопичення і впровадження дидактико-методичних матеріалів з предмету навчання, що демонструють рівень його професіоналізму і вміння вирішувати професійні завдання засобами ІКТ. Гнучкими способами представлення досвіду роботи вчителя є особистий блог чи сайт-

візитка, які можна створити на платформі Blogger, Wix або GoogleSites, а також з використанням вільно поширюваної системи Mahara. Таке Е-портфоліо називають професійним портретом сучасного вчителя і як показує практика, доцільно, щоб у ньому розміщувалася інформація різного типу. Відзначимо, що загальноприйнятої моделі чи структури Е-портфоліо вчителя немає. Це зумовлено різними чинниками, серед яких два аспекти, які є визначальними: вчитель є творчою індивідуальністю; специфіка навчального предмету, в рамках якого виконує професійну діяльність вчитель.

Але варто виділити загальні елементи, компоненти Е-портфоліо, які можна відстежити у будь-яких дисциплінах. Це інформація:

- «*про себе*» – формулювання педагогічної філософії педагога, опис використовуваних методик, вказівка дисциплін, що розробляються, представлення освітніх цілей і завдань тощо;

- «*від інших*» – відгуки колег, учнів, батьків про курси, навчальні програми, тести, стиль проведення занять, позашкільну діяльність тощо;

- «*результати*» – відображення реальних навчальних заходів, досягнень учнів, приклади есе тощо.

У спрощеному вигляді структура Е-портфоліо складається з чотирьох розділів з приблизно такими назвами: портрет» – відображає інформацію про автора портфоліо; «колектор» – містить матеріали, автором яких не є власне автор портфоліо; «робочі матеріали» – містить всі ті матеріали, які створені й систематизовані автором портфоліо; «досягнення» – у ньому знаходяться ті матеріали, які, на думку автора, відображають його кращі результати і демонструють успіхи.

Описану вище структуру портфоліо можна відобразити рубриками:

- *варіант 1:* «Інновації у професійній діяльності», «Творчий саморозвиток», «Участь у роботі педагогічних об'єднань», «Пошуково-дослідницька робота», «Публікації», «Авторські програми», «Творчі та навчальні досягнення учнів», «Узагальнення досвіду», «Навчально-методичне забезпечення педагогічного процесу», «Самоосвіта», «Позакласна робота».

- *варіант 2:* «Навчальні досягнення учнів», «Позаурочні предметні досягнення учнів», «Результати діяльності як класного керівника», «Результати внутрішньошкільного контролю», «Методична робота вчителя», «Узагальнення і розповсюдження власного педагогічного досвіду», «Участь у професійних конкурсах».

Е-портфоліо, в цілому, дозволяє оперативно оновлювати інформацію про діяльність особистості за певний період, представляти підсумки участі в професійних спільнотах, конференціях, тренінгах, майстер-класах, тощо. Змістовне наповнення портфоліо зумовлює

характеристику індивідуальної освітньої траєкторії, відображення досягнень вчителя, а також реалізацію на цій основі діагностичної і управлінської функції тощо.

Е-портфоліо створює умови для самореалізації та самовираження вчителя, рефлексії своєї педагогічної діяльності, формування програми індивідуального професійного зростання [1, с.153].

Список використаних джерел

1. Бойко О.І. Електронне портфоліо викладача – альтернативна форма оцінки його педагогічної діяльності та професіоналізму. Вісник Черкаського державного технологічного університету. 2017. С.150-155

References

1. Boyko O.I. A teacher's electronic portfolio is an alternative form of assessment of his pedagogical activity and professionalism. Bulletin of the Cherkasy State Technological University. 2017. P.150-155

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ***Ващишина А.В.******здобувач другого вищого рівня освіти*****Науковий керівник: *Полюхович Н.В.******кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій******та методики викладання інформатики******Рівненський державний гуманітарний університет***

Анотація. Сьогодні особливої уваги потребує оновлення освітнього процесу через впровадження сучасних методів навчання, зокрема й використання елементів гейміфікації. У статі розкрито поняття гейміфікації, а також розглянуто найбільш поширені ігрові освітні платформи.

Ключові слова: гейміфікація, ігрофікація, освітня ігрова платформа.

Vashchyshyna A., Poliukhovych N. Gamification as a means of increasing the student's motivation to study.

Abstract. Today, updating the educational process through the introduction of modern teaching methods, including the use of gamification elements, requires special attention. The concept of gamification is revealed in the article, as well as the most common game educational platforms are considered.

Key words: gamification, educational gaming platform.

Сьогодні ми все більше стикаємося з проблемою небажання дітей здобувати знання, з відсутністю у них мотивації до навчання. Якщо ж запитати, чого ж вони хочуть, то більшість відповість – «грати в комп'ютерні ігри!».

За статистикою Pew Research Center, 97% дітей віком від 12 до 17 років грають у відеоігри [6]. Така наполегливість – мрія вчителів, адже захопити учнів на тривалий час – це справжнє мистецтво. Чому ж іграм це так легко вдається? Гра – це підхід до навчання, що стає все більш поширеним і популярним в освіті, що і являється альтернативою для багатьох з існуючих методів навчання. Використання даного методу в класі підвищує мотивацію, подовжує термін зацікавленості у вирішенні проблеми та збільшує ймовірність досягнення своєї мети.

Гейміфікація або ігрофікація – це використання окремих елементів ігор у неігрових практиках. За Саленом і Циммерманом виникає протиріччя: світ школи і сучасний світ – це два різні полюси. Шкільний світ включає: традиційну класно-урочну систему, домашні

завдання, «стандартні, звичайні уроки», застосування підручника, презентації до уроку, неефективні методи та форми навчання. Що ж включає в себе сучасний світ? Це вік інформатизації, комп'ютеризації, практико-орієнтованого навчання і багато іншого. Щоб урізноманітнити навчання і мати можливість йти в ногу з часом, елементи навчання гейміфікують [5, с. 80].

Що дає впровадження гейміфікації в освітній процес:

- допомагає вчителю мотивувати дітей і залучати їх до навчання;
- розвиває різні розумові навички, просторову уяву та реакцію;
- дозволяє дітям вчитися в інтерактивному середовищі, де вони можуть тренуватися, робити помилки і виправляти їх;
- може містити практичні приклади понять і правил, які було б важко пояснити в класі;
- дозволяє вчителю організувати самостійну роботу учнів тощо [4].

Найбільш поширеними ігровими освітніми платформами є проекти, що містять елементи гейміфікації. Такими є:

<https://learningapps.org> – онлайн конструктор, для створення ігрових інтерактивних вправ з багатьох предметів. Перевагою даної платформи є можливість для вчителя створення його особистих цифрових освітніх ресурсів, враховуючи вікові особливості та рівень знань учнів.

<http://www.triventy.com> – є ігровою платформою, яка дозволяє писати, запускати і проводити онлайн тести в класі. Учні беруть участь у грі, використовуючи свої смартфони – вони перетворюються на пульт дистанційного керування. Даний ресурс дозволяє також вирішити проблему традиційної освіти і звільняє вчителя від перевірки тестів – здійснюється миттєвий зворотній зв'язок, де учні бачать свої результати.

Розглянемо приклади гейміфікованих навчальних середовищ:

Gra Ribbon Hero – вчить користуватися всіма основними інструментами і засобами Microsoft Office 2007 або 2010. Після інсталяції гра легко може бути запущена з будь-якої базової програми Office, такої як Word, Excel або PowerPoint. У самій грі користувачеві необхідно вирішити проблему, а за її виконання він отримає бали досягнень [2].

Scratch. 1 або 2 – цікава мова програмування для школярів і не тільки. Програма складається з окремих елементів, як конструктор. Не потрібно писати команди – тільки клацай мишею та дивись на працюючий результат [3].

GCompis – навчальне програмне забезпечення для дітей віком від 2 до 10 років. У нього понад 100 призначень: вивчення ПК, алгебра, наука, географія, ігри, читання, та інше [1].

Kahoot! – онлайн-сервіс, що дає змогу створити інтерактивні навчальні ігри (вікторини, обговорення, опитування), які складаються з низки запитань із кількома варіантами

відповідей. Участь в іграх, створених за допомогою сервісу, сприяє спілкуванню та співпраці у класі, підвищує рівень обізнаності в інформаційно-комунікаційних технологіях, стимулює критичне мислення.

Розглянемо даний сервіс більш детально. В ньому пропонується три форми гри. Мета, з якою збираєтеся створити гру, допоможе визначитися з формою її реалізації:

- визначити рівень ознайомленості учасників із тою чи іншою темою чи визначити рівень її розуміння – вікторина (Quiz);
- улаштувати дискусію щодо певного питання, презентувати ідею й отримати щодо неї «зворотній зв'язок» – обговорення (Discussion);
- зібрати думки, погляди учасників на ту чи іншу проблему – опитування (Survey).

Зверніть увагу, що в цілому всі онлайн сервіси, платформи, конструктори для створення ігрових середовищ – тільки на англійській мові.

Використовуючи ігрові технології у навчанні інформатики, слід дотримуватись таких умов:

- відповідність гри навчально-виховним цілям заняття;
- відповідність гри віковим особливостям учнів;
- помірність у використанні ігор на заняттях.

Використання ігрових технологій навчання у школі дасть можливість вивчати нову інформацію не примусово, зацікавлювати учнів процесом навчання, підвищить мотивацію до самостійного освоєння матеріалів і набуття практичного досвіду. Таким чином можна зробити висновок, що гейміфікація навчального процесу є перспективним інструментом підвищення якості освіти.

Список використаних джерел

1. Гейміфікація в електронному навчанні як спосіб підвищення пізнавальної активності учнів на уроках мови та літератури. Обласна науково-практична Інтернет-конференція. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura13/pryshlyak-olena-viktorivna-hejmifikatsiya-v-elektronnemu-navchanni-yak-sposib-pidvyschennya-piznavalnoji-aktyvnosti-uchniv-na-urokah-movy-ta-literatury/>
2. Ribbon Hero. Вікіпедія. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Ribbon_Hero
3. Scratch. Вікіпедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Скретч_\(мова_програмування\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Скретч_(мова_програмування))
4. Classtime Blog. URL: <https://www.classtime.com/blog/heyimifikatsiya-zasib-pidvyshchennya-motyvatsiyi/>

5. Salen, K., Zimmerman E. Rules of Play: Game Design Fundamentals. Cambridge. MIT Press: 688 pp., 2003. 80 с. URL: <https://gamifique.files.wordpress.com/2011/11/1-rules-of-play-game-design-fundamentals.pdf>
6. Teens, Video Games and Civics. Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/internet/2008/09/16/teens-video-games-and-civics/>

References

1. Gamification in e-learning as a way to increase students' cognitive activity in language and literature lessons. Regional scientific and practical Internet conference. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura13/pryshlyak-olena-viktorivna-hejmifikatsiya-v-elektronnomu-navchanni-yak-sposib-pidvyschennya-piznavalnoji-aktyvnosti-uchniv-na-urokah-movy-ta-literatury/>
2. Ribbon Hero. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Ribbon_Hero
3. Scratch. Wikipedia. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Scratch_\(programming_language\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Scratch_(programming_language))
4. Classtime Blog. URL: <https://www.classtime.com/blog/heimifikatsiya-zasib-pidvyshchennya-motyvatsiyi/>
5. Salen, K., and Zimmerman E. Rules of Play: Game Design Fundamentals. Cambridge. MIT Press: 688 pp., 2003. 80 с. URL: <https://gamifique.files.wordpress.com/2011/11/1-rules-of-play-game-design-fundamentals.pdf>
6. Teens, Video Games and Civics. Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/internet/2008/09/16/teens-video-games-and-civics/>

УПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Войтович О.,

доктор педагогічних наук, професор кафедри екології, географії та туризму

Войтович І.,

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

Войтович В.,

*викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики навчання
інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті визначено етапи впровадження проектних технологій в процесі підготовки майбутніх фахівців, здійснено аналіз вимог щодо реалізації проектної технології в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців, досліджено класифікацію освітніх проектів.

Ключові слова: майбутні фахівці, проектні технології, освітній процес.

Voytovych, O., Voytovych, I., Voytovych V. Implementation of project technology in the educational process of training future specialists

Abstract. The article defines the stages of implementation of design technologies in the process of training future specialists, analyzes the requirements for the implementation of design technology in the educational process of training future specialists, and investigates the classification of educational projects.

Keywords: future specialists, project technologies, educational process.

У наш час повсюдного впровадження проектних підходів актуальності набуває підготовка майбутніх фахівців, здатних до ефективної освітньої та виробничої діяльності, спрямованої на результативність діяльності, а не лише на процес її виконання. З цією метою пропонуємо здійснювати впровадження проектної технології в освітній процес закладів освіти. Проектна технологія – це технологія, яка передбачає застосування сукупності пошукових, дослідницьких та проблемних методів для самостійної активної навчальної діяльності здобувачів освіти задля отримання практичного результату (Ісаєва, 2005). Важливо, щоб цей результат можна було застосувати в реальній практичній діяльності.

Майбутній фахівець зможе ефективно впроваджувати проектну технологію в свою професійну діяльність лише в тому випадку, коли він сам в процесі вивчення фахових

дисциплін був задіяний в активну проектну діяльність щодо вирішення навчальних ситуацій професійного спрямування. Застосування проектної технології в процесі підготовки майбутніх фахівців надає навчальним заняттям дослідницького характеру щодо вирішення практично значущих професійних проблем. Варто навчити майбутніх фахівців самостійно бачити та вирішувати проблему, приймати рішення, прогнозувати результати прийнятих рішень та їх наслідки.

Для того, щоб майбутній фахівець був готовий до такої діяльності нами проводиться заняття «Метод проектів у освіті та науці», де й розкриваються характеристики та особливості реалізації навчального проекту. Таким чином, нами здобуто успішний досвід реалізації проектної технології у процесі підготовки майбутніх фахівців. Тематика запропонованих проектів перекликала із тематикою кваліфікаційних чи курсових робіт (залежно від того, над чим здобувачі освіти працювали у визначеному семестрі). Це дало змогу не лише залучити майбутніх фахівців до проектної діяльності, а й дозволило їм самостійно реалізувати власний проект.

Як зазначає С.Бондар, впровадження проектної технології в освітній процес закладів освіти є важливим елементом діяльності педагога, який прагне досягти запланованих результатів навчання (Бондар С., Момот Л., Липова Л., & Головка М., 2003, 30-31). Тому в закладі вищої освіти доречно, впроваджувати проектні технології також і в процесі викладання фахових дисциплін, що сприятиме формуванню предметних компетентностей, творчому застосуванню предметних знань під час вирішення проблемних ситуацій, умінню будувати свій алгоритм дій, умінню застосовувати різні методи, способи і засоби діяльності, умінню аргументувати своє бачення щодо вирішення проблемних ситуацій, здатності застосовувати інформаційні технології для оброблення даних та представлення результатів роботи. Успішне виконання проекту потребує чіткої поетапності його реалізації, в даному контексті ми виділяємо такі основні етапи реалізації проектної технології в освітньому процесі (Войтович О., & Сергієнко В., 2017):

- пошуковий: вибір теми проекту, аналіз проблеми дослідження, формулювання мети, обговорення методів дослідження;
- аналітичний: огляд способів отримання та аналіз інформації, обговорення шляхів досягнення мети проекту, визначення алгоритму діяльності, розподіл обов'язків серед виконавців проекту, планування ходу виконання проекту;
- практичний: покрокове виконання запланованих завдань;
- презентаційний: оформлення результатів дослідження, підготовка презентації та представлення результатів, захист проекту;

- контрольний: аналіз отриманих результатів, за необхідності коригування, оцінювання якості виконання проекту.

Звичайно, що всі вищезазначені етапи реалізації проектної технології взаємопов'язані між собою і їх поетапне виконання сприяє ефективному виконанню проекту. Варто дотримуватися вимог щодо реалізації проектної технології в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців:

- наявність значущої проблеми, яка потребує дослідницької діяльності здобувачів освіти шляхом інтеграції знань щодо її вирішення;
- теоретична або практична значущість очікуваних результатів;
- самостійна діяльність здобувачів освіти, яка може реалізовуватися в різних формах діяльності (індивідуальна, групова);
- чітке структурування змісту проекту;
- обов'язкова презентація результатів роботи над проектом.

Ми впроваджували в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців як індивідуальні, так і групові форми роботи над проектом, та хочемо відмітити, що на початковому етапі впровадження даної технології слід застосовувати групову діяльність здобувачів освіти над проектом, оскільки це дало можливість кожному учаснику проекту ефективно проявити свої індивідуальні здібності на певному етапі виконання проекту, одні учасники проявили себе як генератори ідей, інші – як хороші дослідники або гарні оформлювачі результатів роботи. Виконавши два – три проекти в групі, можна пропонувати індивідуальні проекти, тоді ефективність їх виконання значно вища, оскільки є досвід роботи і розуміння практичних дій на кожному етапі діяльності.

Проаналізуємо питання класифікації проектів (Прокопенко І, 2018), які доречно впроваджувати в освітній процес підготовки майбутніх фахівців:

- за видом освітньої діяльності: інформаційний проект, що спрямований на пошук інформації про об'єкт дослідження, її аналіз та узагальнення; дослідницький проект, який передбачає проведення здобувачами освіти певної дослідницької діяльності, що потребує продуманої структури, аргументації актуальності проекту, вибору предмета та об'єкта дослідження, визначення завдань та методів дослідження, продуманості шляхів вирішення проблеми; творчий проект, що скерований на вирішення нестандартного завдання; практико-орієнтований проект, що спрямований на досягнення визначеного результату прикладного характеру;
- за предметно-змістовим напрямком: монодисциплінарний проект, що ґрунтується на змісті однієї дисципліни; міждисциплінарний проект, виконання якого ґрунтується на аналізі змісту декількох дисциплін;

- за кількістю учасників: індивідуальний; парний; груповий.
- за тривалістю виконання: короткотривалий проект, що реалізується здобувача освіти в межах одного навчального заняття; середньотривалий проект, що реалізується в межах двох-трьох занять; довготривалий проект, що реалізується протягом вивчення конкретної навчальної дисципліни.

Результати власного досвіду вказують на те, що на початковому етапі реалізації проектної технології варто використовувати інформаційні проекти, оскільки продуктом такої діяльності є навчальна інформація, яка може бути представлена в різних формах (есе, відео, мультимедійна презентація). Інформаційні проекти можуть бути основою для залучення майбутніх фахівців до проектної діяльності з метою формування необхідних предметних компетентностей, розвитку особистісних якостей та підвищення інтересу до такого виду діяльності. Маючи досвід реалізації інформаційних проектів, доречно переходити до впровадження дослідницьких проектів, оскільки вони потребують більше часу для підготовки та спрямовані на вирішення певної проблеми. В структурі підготовки майбутніх фахівців такі проекти можуть бути різної тематики, зокрема дослідження щодо вирішення певних екологічних проблем регіону (такий проект має міждисциплінарну спрямованість (для майбутніх екологів, біологів, хіміків, географів)), дослідження народного промислу регіону (для майбутніх істориків, культурологів), дослідження щодо застосування альтернативних джерел енергії в регіоні (для майбутніх екологів, фізиків, географів), вивчення екологічних проблем використання побутової хімії» (для майбутніх екологів, хіміків, географів), дослідження проблем сталого розвитку людства із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (для майбутніх екологів, інформатиків, географів).

Таким чином, впровадження проектної технології в освітній процес підготовки майбутніх фахівців спонукає здобувачів освіти до самостійної діяльності, активізує різні методичні підходи в освітній діяльності, сприяє розумінню ефективності такого виду діяльності для формування предметної компетентності, забезпечує розвиток проектно-технологічних знань.

Список використаних джерел

1. Бондар С., Момот Л., Липова Л., & Головка М. (2003). *Перспективні педагогічні технології в шкільній освіті*. Рівне : Тетіс.
2. Войтович О., & Сергієнко В. (2017). Виконання студентами – екологами технологічних проектів із використанням хмарних технологій. *Педагогічний часопис Волині*. Луцьк, СНУ імені Лесі Українки. 4 (7). 45-50.

3. Ісаєва Г. Метод проєктів – ефективна технологія навчання. URL: <http://osvita.ua/school/method/technol/1415/>.

4. Педагогічні технології в підготовці вчителів : навчальний посібник. (2018). За ред. І. Ф. Прокопенка. 3-є вид., допов. і переробл. Харків : ХНПУ.

References

1. Bondar S., Momot L., Lypova L., & Holovko M. (2003). *Perspektyvni pedahohichni tekhnolohii v shkilnii osviti* [Promising pedagogical technologies in school education]. Rivne : Tetis. [in Ukrainian].

2. Voitovych O., & Serhiienko V. (2017) *Vykonannia studentamy – ekolohamy tekhnolohichnykh proektiv iz vykorystanniam khmarnykh tekhnolohii* [Implementation of technological projects by students – ecologists using cloud technologies]. *Pedahohichni chasopys Volyni – Pedagogical journal of Volyn*. Luts'k: SNU imeni Lesi Ukrainky, 4 (7). 45-50. [in Ukrainian].

3. Isaieva H. *Metod proektiv – efektyvna tekhnolohiia navchannia* [The project method is an effective teaching technology]. URL: <http://osvita.ua/school/method/technol/1415/> [in Ukrainian].

4. *Pedahohichni tekhnolohii v pidhotovtsi vchyteliv : navchalnyi posibnyk* [Pedagogical technologies in teacher training: study guide] (2018). Za red. I.F. Prokopenka. 3-ye vyd., dopov. i pererobl. Kharkiv : KhNPU. [in Ukrainian].

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИКИ**

Гнедко Н. М.,

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Матвійчук Л.А.,

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і обчислювальної
техніки*

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка

Анотація. Удосконалено модель формування інформатичних компетентностей майбутніх фахівців у галузі інформатики, спираючись на поняття професійних компетентностей.

Ключові слова: професійні компетентності, фахівець у галузі інформатики, інформатична компетентність.

Hnedko N., Matviichuk L. Theoretical basics of the formation of information competences of future specialists in the field of information technology

Abstract. The model of formation of informatics competences of future informatics specialists has been improved, based on the concept of professional competences.

Keywords: professional competences, informatics specialist, informatics competence.

Сьогодні на ринку інтелектуальної праці зростає попит на фахівців, які поєднують у собі високу професійну підготовку з творчими, управлінськими, підприємницькими здібностями та навичками соціального спілкування.

Інформатизація освіти, яка стосується практично кожного аспекту організації навчання: від галузевих стандартів і навчальних планів до формування необхідного рівня професійної культури всіх учасників освітнього процесу, по суті, створює умови для застосування нових способів пізнання процесів і явищ, що відбуваються в економічному та суспільному житті.

Проблеми використання ІКТ у навчанні майбутніх фахівців у галузі інформатики, питання розробки методичних систем навчання інформатики та особистісно-орієнтованих систем формування інформатичних компетентностей студентів знайшли своє відображення у працях О. М. Гончарової, Н. В. Морзе, О. М. Спіріна, О. В. Струтинської та інших науковців.

Професійні компетентності розглядаються як інтегративні характеристики ділових і особистісних якостей фахівця, які визначають його здатність вирішувати професійні проблеми

й типові професійні завдання, що виникають у реальних ситуаціях професійної діяльності, з використанням знань, практичних умінь і навичок, професійного й життєвого досвіду, моральних цінностей, а також здатність до саморозвитку, самоаналізу, саморегуляції, самоорганізації і самоконтролю.

На основі аналізу наукових досліджень, присвячених формуванню інформатичних компетентностей студентів ЗВО, було удосконалено модель формування інформатичних компетентностей майбутніх фахівців у галузі інформатики, яка містить цільову, змістову, організаційно-методичну, технологічну (процесуальну), організаційно-педагогічну, ціннісно-мотиваційну та результативну складові. Особливість цієї моделі полягає у тому, що вона ґрунтується на соціальному замовленні інформаційного суспільства, містить цільову та результативну складові, а її організаційно-методична і технологічна (процесуальна) складові включають компоненти комп'ютерно орієнтованих методичних систем навчання інформатичних дисциплін.

Визначено три етапи формування інформатичних компетентностей майбутнього фахівця: інтуїтивний, нормативний, креативний. Кожний етап передбачає досягнення майбутнім фахівцем певних рівнів сформованості інформатичних компетентностей, що визначаються сформованістю у нього певних особистісних якостей, а також рівнем його знань, умінь і навичок у галузі ІКТ.

Інтуїтивний етап визначається наявністю у майбутнього економіста загальних уявлень про роботу з даними, інформаційними і комп'ютерними технологіями. Фахівець, який знаходиться на цьому етапі, вміє працювати з традиційними джерелами даних, здійснювати пошук та відбір джерел у електронній бібліотеці, мережі Internet. Що стосується засобів інформаційних та комп'ютерних технологій, то на цьому етапі майбутній фахівець розуміє загальні принципи їх функціонування, володіє елементарними навичками роботи з комп'ютером та офісним програмним забезпеченням, зокрема вміє працювати з текстовим редактором та електронними таблицями.

Нормативний етап означає, що майбутній фахівець вже не лише володіє офісним програмним забезпеченням, а може обрати серед існуючих засобів ІКТ для розв'язання професійних задач найбільш прийнятні в тій чи іншій ситуації. Цей рівень визначається знанням загальних принципів функціонування ІКТ, вмінням використовувати гіпертекстові та web-технології для пошуку даних, а також навичками комунікації за допомогою комп'ютера та мережі Internet.

Креативний етап передбачає наявність у студентів мотивів щодо поглибленого вивчення фундаментальних основ інформаційних і комп'ютерних технологій в їх розвитку. На цьому

етапі майбутній фахівець у галузі інформатики здатен самостійно використовувати інформаційні технології для розв'язання професійних задач.

Проведене дослідження надало можливість серед низки проблем, з якими стикаються студенти при вивченні інформатики, виділити кілька основних:

- низький рівень базової теоретичної підготовки з інформатики;
- недостатній рівень практичних умінь та навичок щодо використання знань з інформатики; – недостатній рівень навчально-пізнавальної діяльності студентів;
- невміння і небажання студентів працювати самостійно;
- недостатня кількість годин, що відведено на вивчення інформатики;
- нестача якісних сучасних підручників, посібників та інших методичних матеріалів;
- невміння застосовувати знання, вміння і навички з інформатики для розв'язання практичних задач, що виникають у сфері їх майбутньої професійної діяльності.

Серед шляхів подолання проблем, які існують сьогодні у вищій освіті взагалі й інформатичній освіті зокрема, ключове місце у дослідженні належить активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні інформатики на основі широкого використання педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Виділено групу чинників активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, ефективність яких може бути підсилена за рахунок застосування у навчальному процесі інформаційно-комунікаційних технологій:

- розвиток мотивації, посилення інтересу до навчання, в тому числі до способів здобування знань;
- розвиток мислення та інтелектуальних здібностей студентів;
- індивідуалізація та диференціація навчання;
- розвиток самостійності;
- надання переваги методам активного навчання;
- підвищення наочності навчання;
- збільшення арсеналу засобів пізнавальної діяльності, опанування сучасними методами наукового пізнання, пов'язаними із застосуванням комп'ютерів (комп'ютерний експеримент, імітаційне моделювання);
- розширення кола задач і вправ, зокрема практичного змісту, та їх розв'язання з використанням комп'ютерних систем та інформаційних технологій;
- спрощення та збільшення швидкості доступу до навчальних та наукових інформаційних ресурсів через мережу Internet, за допомогою технологій мобільного зв'язку.

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ

Гордійчук О.В.

здобувач другого вищого рівня освіти

Науковий керівник: *Полюхович Н.В.*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Стаття актуалізує питання і аналізує сучасний стан профорієнтаційної діяльності. Розкрито застосування сучасних засобів інтернет-технологій у процесі профорієнтаційної діяльності в умовах інформатизації суспільства. Проведено огляд ресурсів мережі Інтернет, які існують в українському просторі, а саме: освітніх платформ та порталів, сайтів навчальних закладів, ресурсів для працевлаштування. Визначено можливості підвищення профорієнтаційної діяльності молоді, шляхом застосування сучасних засобів інтернет-технологій.

Ключові слова: інформатизація суспільства, профорієнтаційна робота, сайт, платформа, портал, інтернет-технології, інтернет-ресурси.

Gordiychuk O., Poliukhovych N. Implementation of professional orientation activities through the application of modern internet technology tools

Abstract. The article updates the issue and analyzes the current state of vocational guidance. The application of modern means of Internet technologies in the process of career guidance activities in the context of information society is revealed. An overview of the Internet resources that exist in the Ukrainian space, namely: educational platforms and portals, sites of educational institutions, resources for employment, was conducted. Possibilities of increasing career guidance activities of young people through the use of modern means of Internet technologies have been identified.

Keywords: informatization of society, career guidance work, site, platform, portal, Internet technologies, Internet resources.

Сучасне суспільство дедалі більше орієнтується на види діяльності, які пов'язані з умінням швидко та професійно опрацьовувати великі потоки відомостей, ефективно користуватися технологіями пошуку, підбору, систематизації, актуальності та оцінювання достовірності різноманітних повідомлень. Ці знання та вміння мають формуватися в молоді не тільки під час навчання в школі, а й впродовж усього життя. І тільки тоді вони стануть

затребуваними на сучасному ринку праці і будуть успішними у професійному зростанні, адже саме це є головним завданням професійної орієнтації.

Для нинішнього суспільства, необхідними та важливими є навички самостійного отримання і опрацювання відомостей з використанням різноманітних засобів. Такими засобами можуть бути ресурси і можливості інтернет-технологій. Цей підхід сприятиме розширенню доступу до інформації про навчання, професії, ринок праці, працевлаштування, проходження великої кількості методик та розв'язання тестів для кращого самопізнання.

«В основі післяіндустріального розвитку лежить прагнення людини до реалізації свого професійного потенціалу, досягнення нею вершин професійної майстерності у вчасно обраній сфері трудової діяльності. Досягається це також завдяки системі професійної орієнтації, яка покликана забезпечити умови для усвідомлення людиною свого ставлення до себе, як суб'єкта професійної праці та поведінки, що передбачає здійснення нею розгорнутого в часі й відносно самостійного пошуку професії з урахуванням передусім власних інтересів і можливостей, а лише згодом кон'юнктури ринку праці» [2, с. 19].

Сучасні інформаційні технології дають змогу вирішити багато проблем по реалізації професійної орієнтації молоді. Перехід до комп'ютеризації управління процесами професійної орієнтації є порівняно недорогим, економним і досить перспективним способом. За допомогою інтернет-технологій на українських та зарубіжних сайтах можна знайти багато матеріалів, які можуть бути корисними для перевірки або поглиблення знань з різних галузей, розв'язування різноманітних завдань, що сприяє ефективній професійній діяльності та саморозвитку.

Український сегмент мережі Інтернет має значну кількість ресурсів, які забезпечують вирішення проблем професійної орієнтації молоді. Вони є таких типів, як [1, с. 224]:

1. сайти навчальних закладів;
2. освітні платформи;
3. ресурси працевлаштування;
4. освітні портали.

На основі цієї класифікації проаналізовано ресурси мережі Інтернет.

Сайти навчальних закладів надають можливість, не витрачаючи багато часу, дізнатися найбільш достовірну інформацію про навчальні заклади, особливості вступу та навчання: Рівненський державний гуманітарний університет (<https://www.rshu.edu.ua/>), Національний університет «Острозька академія» (<https://www.oa.edu.ua/>), Національний університет водного господарства та природокористування (<https://nuwm.edu.ua/>).

Навчальні освітні ресурси мережі, які гідні уваги всіх, хто перебуває в процесі вибору чи здобуття професії – це освітні портали. Приклади: Освітній портал

(<https://osvita.mvs.gov.ua/educational-portal>), Educational Network Ukraine (<http://www.ednu.kiev.ua/>).

Майданчики неформальної та додаткової освіти для дітей, молоді, дорослих або ж широкої аудиторії без вікових обмежень – це освітні платформи. Приклади: Prometheus (<https://prometheus.org.ua/>), Дія. Цифрова Освіта (<https://osvita.diia.gov.ua/>), EdEra (<https://www.ed-era.com/>), Duolingo (<https://uk.duolingo.com/>).

Обираючи професію, важливо орієнтуватися на тенденціях ринку праці, щоб бути впевненим в можливості отримати роботу після завершення навчання. Для ознайомлення з вакансіями на ринку праці можна скористатися такими ресурсами: Robota.ua (<https://rabota.ua/ua>), Jobs.ua (<https://jobs.ua/>), Work.ua (<https://www.work.ua/jobs-kyiv/>).

Завдяки швидкому розвитку комп'ютерних та інформаційних технологій, оптимальним вирішенням проблеми вибору майбутнього професійного шляху молоді на місцях є мережа Інтернет.

Отже, можемо зробити висновок, що впровадження ресурсів мережі у процес профорієнтаційної роботи сприятиме активізації інтересу до самостійного ознайомлення із сучасними професіями, орієнтованого виявлення здібностей і нахилів молоді до певних видів діяльності та знаходження інформації про потреби в кадрах.

Список використаних джерел

1. 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.
2. 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.

References

1. Osadchii V.V. (2004). *The use of Internet technologies for professional counseling of young people*: [classification in Ukrainian. and cut resources]. Non-stop prof. education: theory and practice. Issue 3/4. P. 221-225.
2. Ponomarenko L.O. (2009). Development of professional orientation in Ukraine: research assistant. bibliography show K.; Cherkasy, 196 p.

НАВЧАЛЬНЕ ПОРТФОЛІО ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ

Гуменний О. Д.,

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії електронних
навчальних ресурсів*

Інститут професійної освіти НАПН України

Анотація. Висвітлено дефініцію «портфоліо студента». Відображено етапи технології створення навчального портфоліо.

Ключові слова: навчальне портфоліо, технологія створення портфоліо, telegram, python.

Humennyi O. Educational portfolio as an important factor in training future competitive specialists.

Abstract. The definition of «student's portfolio» is highlighted. The stages of the technology of creating an educational portfolio are shown.

Keywords: educational portfolio, portfolio creation technology, telegram, python.

Широке використання інформаційних технологій в процесі навчання стимулює студентів до творчої діяльності та самоосвіти. Однією з перспективних технологій для творчого розвитку студентів є технології портфоліо. Як зазначає д-р Денбург (Dr. Denburg) з університету McMaster, студенти недостатньо цікавляться запитами роботодавців, тому їм важливо використовувати професійну цінність електронного портфоліо з точки зору навичок, які простежуються при його супроводі в процесі навчання. Через чотири роки такі студенти навчаються чітко організовувати свою роботу і тому пишуть краще резюме в порівнянні зі своїми одногрупниками, що важливо при влаштуванні на роботу.

Виклад основного матеріалу

Мета: Використання навчального портфоліо для постановки цілей саморегульованої підготовки майбутніх кваліфікованих фахівців.



Рис.1. Етапи створення портфоліо

1. Етап. Постановка завдання

Чому використання навчального портфоліо має сенс з дидактичної мета-перспективи підготовки майбутніх кваліфікованих фахівців:

1. Портфоліо як форма метакогнітивної самооцінки учнів.
2. Робота з портфоліо як рефлексивне навчання: рефлексивна практика як засіб і засіб для (само)оцінювання та (іншого) оцінювання навчання: спонукання думати про результативність та ефективність дій.
3. Робота з портфоліо як компетентнісно-орієнтоване навчання: активне, орієнтоване на дії та проблемне оброблення знань у центрі навчання.
4. Портфоліо як продуктоорієнтоване навчання.
5. Портфоліо як процесно-орієнтоване навчання: шляхи навчання, зростання, розвиток.
6. Альтернативна культура оцінювання: активна роль студентів як активних виконавців компетентності замість реактивних перевіряючих оцінювачів.

Під час роботи з портфоліо студенти вчаться презентувати результати своєї роботи, оцінювати та критикувати себе, оцінювати свій прогрес у навчанні та ставити нові цілі. Робота з портфоліо створює сприятливі умови для їхньої самостійної роботи. У роботі над портфоліо є змога розвивати та робити видимими компетенції шляхом задавати запитання та відповідати на них, контролювати тривалий робочий процес або проводити спеціальні дослідження. Студенти отримують відгуки та визнання своєї роботи.

Портфоліо студента – це компіляція навчальної роботи та інших форм навчальних доказів, зібраних з метою: 1) оцінки якості курсової роботи, прогресу в навчанні та навчальних досягнень; 2) визначення, чи відповідає рівень підготовки студентів стандартам навчання або іншим академічним вимогам для курсів, підвищення кваліфікації та випуску; 3) допомога студентам для досягнення їхніх академічних цілей та успішності в навчанні; 4) створення архіву академічних напрацювань, досягнень тощо [3].

2. Етап. Проєктування функціоналу

Створити бот, надати йому права адміністратора, організувати групу.

Після цього створити папку, у якій задати віртуальне оточення проєкту для коректного використання бібліотеки aiogram. Здійснити її активацію. Віртуальне середовище створює умови проєктування навчального портфоліо у Telegram з використанням Python. У процесі програмування використовуються модулі Python: bot, Dispatcher, types, dp, executor. Зручно вводити код у PyCharm Community Edition.

4. Етап. Тестування результатів

У процесі тестування навчального портфоліо варто акцентуватися на елементах:

- Організація: чи навчальне портфоліо є легким для навігації та розуміння іншими.

- Актуальний стан: чи систематично оновлюється портфоліо для зв'язку різних курсів та концепцій.
- Форматування: чи правильно відформатовано сторінки та документи, чи функціональні посилання, чи немає орфографічних та граматичних помилок.
- Прогрес: чи відображати навчальне портфоліо в кінцевому підсумку прогрес, якого досягає студент.
- Цілі: наявність чіткого, визначеного набору цілей для структурування навчального портфоліо. Цілі мають бути орієнтованими на кар'єру, орієнтованими на науку або нести особистий характер.

5. Етап. Запуск проекту

Список використаних джерел

1. Приймак М. В. Методичні рекомендації «Електронне портфоліо вчителя». URL: <https://vseosvita.ua/library/metodicni-rekomendacii-elektronne-portfolio-vcitela-72914.html>
2. Яким має бути портфоліо педагога та як його створити? Незалежна освітня корпорація TEACHHUB. URL: <https://teach-hub.com/yakym-maje-buty-portfolio-pedahoha-ta-yak-joho-stvoryty/>
3. Portfolio. The Glossary of Education Reform. URL: <https://www.edglossary.org/portfolio/>

References

1. M. V. Pryimak Methodical recommendations «Teacher's electronic portfolio». URL: <https://vseosvita.ua/library/metodicni-rekomendacii-elektronne-portfolio-vcitela-72914.html>
2. What should a teacher's portfolio be and how to create it? TEACHHUB is an independent educational corporation. URL: <https://teach-hub.com/yakym-maje-buty-portfolio-pedahoha-ta-yak-joho-stvoryty/>
3. Portfolio. The Glossary of Education Reform. URL: <https://www.edglossary.org/portfolio/>

КОМП'ЮТЕРНА ГРАМОТА ДЛЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**Данилюк М.А.****студентка 1 курсу магістратури***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Важливо, щоб кожна дитина була обізнана в комп'ютерній та цифровій техніці, адже світ не стоїть на місці і рухається вперед. На даний час, знання про інформаційні технології допомагають для дітей старшого дошкільного віку розширювати свої знання та уявлення. Метою таких розширень знань є вільний доступ до навчання за різноманітними гаджетами, заохочення дітей користуватися комп'ютерною технікою.

Ключові слова: комп'ютер, дитина старшого дошкільного віку, цифрова грамотність, комп'ютерна техніка, навчання, комп'ютерна обізнаність дитини, комп'ютерна грамота.

Danyliuk M. Computer literacy for elder pre-school children

Abstract. It is important that every child is familiar with computer and digital technology, although the world does not stand still and moves forward. Currently, knowledge about information technology helps older preschool children to expand their knowledge and detection. The method of such expansion of knowledge is free access to learning on various gadgets, encouraging children to use computer equipment.

Key words: computer, elder preschool child, digital literacy, computer technology, learning, child's computer awareness, computer literacy.

Кожна дитина – особистість, навчається по-різному, розвивається теж по-різному.

Пояснити дитині, що таке комп'ютер, для чого він, позитив та недоліки. Адже дитина цікавиться сучасними приладами, її привалює все незвичне та незнайоме. У період старшого дошкільного віку відбувається інтенсивний розвиток логічного мислення, діти звертають увагу на деталі, оволодіває поняттями та застосовує їх у своєму житті [6].

У повсякденному житті із раннього віку дитина спостерігає за використанням комп'ютера дорослим. В подальшому дитина цікавиться застосуванням комп'ютера вже самостійно у своїй практичній діяльності.

Діти старшого дошкільного віку, які оволоділи комп'ютерною грамотністю, мають елементарні уявлення про комп'ютерну техніку як сучасний технічний засіб, що розширює їх інформаційний світ та допомагає орієнтуватись у ньому. Вони знають як можна використовувати цю техніку в різних ситуаціях свого життя. Дитина розуміє, що на ньому можна дивитися мультфільми, грати в ігри, слухати музику, переглядати відео тощо. А також

діти здатні краще міркувати, розв'язувати завдання подумки і наяву, а також почуватися впевненими у своїх силах [4].

Численними дослідженнями доведено, що одним із сучасних засобів інтелектуального розвитку дітей – комп'ютер. У закладах дошкільної освіти комп'ютерні програми для ігор і занять використовуються з п'яти років, це визначено тим, що у дітей старшого дошкільного віку вже розвинута символічна функція мислення.

Основними завданнями для педагогів у цей період є:

- формування у дітей елементарних уявлень про комп'ютер як сучасний технічний засіб, можливостями його використання в різних сферах життя;
- озброєння початковими знаннями, вміннями та навичками самостійного оволодіння комп'ютером для ознайомлення з довкіллям, конструювання, малювання, експериментування тощо;
- сприяння розвитку передумов теоретичного мислення та інтересу до дій з комп'ютерною технікою [1, 2].

Та й самі ігри є різноманітними. Тому ігри можуть поділятися на:

- *навчальні*, які сприяють набуванню дітьми знань, умінь і навичок
- *розвивальні*, які спрямовані на розвиток психічних процесів;
- *діагностичні*, які розроблені для визначення рівня розвитку в дітей розумових здібностей, пам'яті, уваги тощо;
- *розважальні*, створені для розваги, конкретної мети немає.

Діти легко опановують різні технічні засоби й часто віддають перевагу іграм на комп'ютері замість взаємодії з однолітками. Тому важливо розуміти, що цифрова компетентність дитини – це не лише про технічні навички, а й про вміння користуватися комп'ютером безпечно [5].

Ознайомлення дітей з роботою комп'ютера та формування у них навичок – процес складний, а деколи тривалий, адже можуть виникати проблеми, пов'язані із засвоєнням неправильної послідовності дій, із недоліками у роботі програмами, застарілою технікою тощо. Тому, потрібно привертати увагу до правильних виконаних дій, заохочувати бажання повторити їх і радіти успіхам дитини.

Список використаних джерел

1. Вакулченко Н. М. Авторська програма навчання комп'ютерній грамоті дошкільнят 5-го і 6-го року життя / Н. М. Вакулченко. – Київ: Районний інформаційно-методичний центр, 2008.

2. Дитина. Програма виховання та навчання дітей від двох до семи років / О. Б. Проскура, Л. П. Кочина, В. У. Кузьменко, Н. В. Кудикіна. – Київ: ВЦ Київський університет ім. Б. Грінченка, 2012. – 492 с.

3. Комп'ютер для дошкільників: забаганка чи потреба часу? // Вихователь-методист дошкільного закладу. – 2017. – №12.

4. Комп'ютерна грамота для старших дошкільників [Електронний ресурс] // Вихователь дошкільного закладу. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://oplatforma.com.ua/article/2988-kompyuterna-gramota-dlya-starshih-doshklniky>.

5. Особливості впровадження комп'ютерної грамоти для дітей старшого дошкільного віку у закладі дошкільної освіти [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://genezum.org/library/osoblyvosti-vprovadjennya-kompyuternoi-gramoty-dlya-ditey-starshogo-doshkilnogo-viku-u-zakladi-doshkilnoi-osvity-z-dosvidu-roboty-antonivskogo-yasel-sadka--4-kombinovanogo-typu-z-logopedychnymy-grupamy-hersonskoi-miskoi-rady>.

6. Тимофєєва І. Б. Я у світі комп'ютерної грамоти (методичні поради) / І. Б. Тимофєєва. – Маріуполь: ТОВ «ППНС», 2017. – 6 с.

References

1. Vakulkenko N. M. The author's computer literacy training program for preschoolers in the 5th and 6th years of life / N. M. Vakulkenko. – Kyiv: District Information and Methodological Center, 2008.

2. A child. Program of upbringing and education of children from two to seven years old / O.B. Proskura, L. P. Kochyna, V. U. Kuzmenko, N. V. Kudykina. – Kyiv: Center of Kyiv University named after B. Grinchenko, 2012. – 492 p.

3. A computer for preschoolers: a whim or a need for time? // Teacher-methodist of a preschool institution. – 2017. – No. 12.

4. Computer literacy for older preschoolers [Electronic resource] // Preschool educator. – 2021. – Mode of access to the resource: <https://oplatforma.com.ua/article/2988-kompyuterna-gramota-dlya-starshih-doshklniky>.

5. Peculiarities of the implementation of computer literacy for children of older preschool age in a preschool education institution [Electronic resource]. – 2020. – Mode of access to the resource: <https://genezum.org/library/osoblyvosti-vprovadjennya-kompyuternoi-gramoty-dlya-ditey-starshogo-doshkilnogo-viku-u-zakladi-doshkilnoi-osvity-z-dosvidu-roboty-antonivskogo-yasel-sadka--4-kombinovanogo-typu-z-logopedychnymy-grupamy-hersonskoi-miskoi-rady>.

6. Timofeeva I. B. I am in the world of computer literacy (methodological advice) / I. B. Timofeeva. – Mariupol: PPNS LLC, 2017. – 6 p.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОДНА З МОЖЛИВОСТЕЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Дарда І.О., здобувач вищої освіти,

Решетило О.М., здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Шліхта Г.О.,*

кандидат педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Дані тези про технологію розвивального навчання, яке спрямоване на підготовку учнів до самостійного, дорослого життя.

Ключові слова. Розвивальне навчання, мета навчання, завдання навчання, дидактичні принципи, змістовна рефлексія.

Darda I., Reshetylo O., Shlikhta G. Technology of developmental training

Abstract. These theses are about the technology of developmental education, which is aimed at preparing students for independent, adult life.

Keywords. Developmental training, the purpose of training, training tasks, didactic principles, meaningful reflection.

В останні роки увагу вчителів все частіше залучають ідеї розвиваючого навчання, з якими вони пов'язують можливість змін в школі. Розвивальне навчання спрямоване на підготовку учнів до самостійного «дорослого» життя. Головною метою сучасної школи є забезпечення засвоєння школярами певного кола умінь, знань і навичок, які їм знадобляться в професійній, громадській, сімейній сферах життя.

Термін «розвиваюче навчання» зобов'язаний своїм походженням В.В. Давидову. Введений для позначення обмеженого кола явищ, він досить скоро увійшов в масову педагогічну практику. Сьогодні його вживання настільки різноманітна, що потрібно вже спеціальне дослідження для з'ясування його сучасного значення. В даний час у рамках розвивального навчання розроблено ряд технологій, що відрізняються цільовими орієнтаціями, особливостями змісту та методики.

В даний час пріоритетами освіти визнані ідеали розвивального навчання: вміння вчитися, предметні та універсальні (загальнонавчальні) способи дій, індивідуальний прогрес дитини в емоційній, соціальній, пізнавальній сферах. Для реалізації цих пріоритетів необхідна

науково обґрунтована, перевірена часом розвиває педагогічна система. Такою є система, яку характеризують цілісність і взаємозумовленість наступних її частин.

Мета навчання – оптимальне загальний розвиток кожної дитини.

Завдання навчання – представити учням цілісну широку картину світу засобами науки, літератури, мистецтва і безпосереднього пізнання.

Дидактичні принципи – навчання на високому рівні труднощі з дотриманням заходів труднощі; провідна роль теоретичних знань; усвідомлення процесу навчання; швидкий темп проходження навчального матеріалу, робота над розвитком кожної дитини, в тому числі і слабкого. Типові властивості методичної системи – багатогранність, процесуальність, колізії, варіантність.

Виховання людини, що відповідає сучасним вимогам суспільства, можливо тільки в тому випадку, якщо, за відомим висловом Л.С. Виготського, навчання буде забігати вперед розвитку дитини, тобто воно буде здійснюватися в зоні найближчого розвитку, а не на актуальному, вже досягнутому рівні. Це базове для сучасної школи психологічне становище сприйняти як дидактичний принцип: «навчання на високому рівні труднощі з дотриманням заходів труднощі». Обов'язковою умовою його правильної реалізації є знання особливостей вихованців, знання актуального рівня їх розвитку. Постійне вивчення дитини, починаючи з його вступу до школи, дозволяє досить точно визначити граничний для кожного учня рівень труднощі пропонованого змісту і методів його засвоєння.

Гіпотези розвивального навчання

а) дітям з дошкільного віку доступні багато загальні теоретичні поняття; вони приймають і освоюють їх раніше, ніж навчаються діяти з їх приватними емпіричними проявами;

б) можливості дитини до навчання (і, отже, розвитку) величезні, але не використовуються школою;

в) можливості інтенсифікувати розумовий розвиток лежать насамперед у змісті навчального матеріалу, тому основою розвиваючого навчання служить його зміст, від якого похідні методи організації навчання;

г) підвищення теоретичного рівня навчального матеріалу в початковій школі стимулює зростання розумових здібностей дитини.

Теоретичне, змістовне узагальнення, по В.В. Давидову, здійснюється шляхом аналізу деякого цілого, щоб відкрити його генетично вихідне, істотне, загальне ставлення як основу внутрішньої єдності цього цілого.

Сходження від абстрактного до конкретного – це використання змістовного узагальнення як поняття високого рівня для подальшого виведення інших, більш приватних

«конкретних» абстракцій. Сходження від абстрактного до конкретного є загальним принципом орієнтації учнів у всьому різноманітті фактичного навчального матеріалу.

Змістовна рефлексія – пошук і розгляд істотних підстав своїх власних розумових дій.

Таким чином, зміст навчального предмета представляє систему понять, заданих не як спосіб списання об'єкта, а як підставу для його перетворення, регулююча основа способів отримання значущих результатів.

Класифікація технологій розвивального навчання ще не склалась, але в теорії та практиці навчання виокремлено кілька їхніх різновидів. Основними технологіями розвивального навчання є:

- система розвивального навчання
- технологія розвивального навчання Д. Ельконіна та В. Давидова;
- технологія проблемного навчання А. Матюшкіна, Д. Вількєєва, М. Махмутова та ін.;
- системи творчого розвитку особистості І. Волкова, І. Іванова, Г. Альтшуллера;
- особистісно зорієнтоване навчання (І. Якиманська та ін.);
- технологія саморозвивального навчання Г. Селевко;
- технологія розвивального навчання А. Дусавицького;
- змістовно-операційна технологія розвитку В. Паламарчук та ін.

Список використаних джерел

1. Репкіна Н.В. Що таке розвивальне навчання? Томськ: Пеленг, 1993. 340 с.
2. Селевко Г.К. Сучасні освітні технології: Навчальний посібник. Москва: Народна освіта, 1998. 256 с.
3. Столяренко Л.Д., Педагогічна психологія для студентів вузів, Ростов-на-Дону: «Фенікс», 2004. 105 с.

References

1. Repkina N.V. Shcho take rozvyvalne navchannia? Tomsk: Pelenh, 1993.
2. Selevko H.K. Suchasni osvitni tekhnolohii: Navchalnyi posibnyk. Moskva: Narodna osvita, 1998. 256 s.
3. Stoliarenko L.D., Pedahohichna psykholohiia dlia studentiv vuziv, Rostov-na-Donu, «Feniks», 2004.

САМООСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ***Кібукевич В.В.******здобувач вищої освіти***Науковий керівник: ***Шліхта Г.О.******к.п.н., професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та
методики викладання інформатики****Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Сучасні технології дають можливість «тримати світ у долоні». Самоосвіта – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям.

Ключові слова. Самоосвітні технології, самовдосконалення.

Kibukevich V., Shlikhta G. Self-educational technologies

Abstract. Modern technologies make it possible to «hold the world in the palm of your hand.» Self-education is education that involves the self-organized acquisition of certain competencies by a person, in particular during everyday activities related to professional, social or other activities, family or leisure.

Keywords. Self-education technologies, self-improvement.

Одним із наріжних моментів розвитку суспільства є можливість та бажання людини до саморозвитку. Світ розвивається семимильними кроками: з'являються нові галузі знань (наприклад, «зелена» енергетика), «електронні» уряди, реальна участь громади в управлінні місцевими бюджетами. Сучасні технології дають можливість «тримати світ у долоні». Самоосвіта – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям.

На сьогодні ми маємо велику кількість можливостей для професійного вдосконалення. Найбільше ресурсів для цього зосереджено у глобальній мережі Інтернет. Ці ресурси можна поділити на дві великі групи:

1. Освітні ресурси, на яких можна отримувати знання online;
2. Ресурси, на яких можна отримати запрошення на семінар, тренінг, майстер-клас, конференцію тощо.

До першої групи слід віднести найпопулярніші освітні ресурси: «Prometheus» – український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів, метою якого є безкоштовне надання доступу до курсів університетського рівня всім бажаючим, а також надання можливості публікувати та розповсюджувати такі курси провідним викладачам, університетам та компаніям; «Всеосвіта» – спільнота активних освітян, є не тільки суб'єктом підвищення кваліфікації, а також в цій спільноті можна обмінятися цікавою інформацією, дізнатись новини в освітній сфері, взяти участь в конкурсах та олімпіадах, і ще декілька безкоштовних курсів з різних напрямків знань – Coursera.org; «EdEra»; «На урок»; «Освіторія» та ін.

До другої відносяться сайти, групи в соціальних мережах, які розсилають інформацію про проведення offline/online конференцій, форумів, тренінгів, курсів, публічних лекцій.

Поняття «професійний саморозвиток» є центральним у педагогічній психології і визначається як складний інволюційно-еволюційний поступ, у ході якого відбуваються прогресивні й регресивні інтелектуальні, особистісні, поведінкові, діяльнісні зміни в самій людині. Зокрема за Л.С. Виготським, «розвиток є неперервним процесом саморуху, що характеризується передусім постійним виникненням утворенням нового, чого не було на попередніх етапах.

Основні принципи самоосвітньої роботи:

- Взаємообумовленість цілей, сутності, змісту, структури методичної роботи й суспільних потреб, педагогічної практики. Цей принцип, зокрема, вимагає єдності ідейно-політичної і професійної підготовки педагога, посилення уваги до методологічних знань.
- Безперервність і систематичність підвищення кваліфікації і професійної майстерності працівника впродовж педагогічної діяльності.
- Комплексне вивчення питань соціології, психології, дидактики, теорії виховання, наукових основ викладання предмета та поєднання теоретичної підготовки з оволодінням уміннями й навичками, необхідними в педагогічній діяльності.
- Випереджальний характер підвищення кваліфікації педагога, своєчасне отримання наукової інформації, рекомендацій науки та передового досвіду.
- Урахування рівня підготовки та індивідуальних інтересів учителів, диференціація змісту й методів методичної роботи.
- Узгодженість і наступність підрозділів методичної роботи й курсової підготовки.
- Взаємозв'язок методичної роботи з творчими пошуками окремих учителів і колективу в цілому.

Сутність самоосвіти можна умовно визначити трьома складовими:

- психологічний – самооцінка – невдоволеність – бажання змін;

- методичний – опрацювання фахової літератури, відвідування методичних заходів, тренінгів, вивчення курсів тощо;
- діяльнісний – дію, роблю – змінююсь сам – змінюю свою професійну діяльність.

Ефективність самоосвіти людини прямо залежить від його умінь планування, координації, самоуправління, самооцінювання результатів власної навчально-пізнавальної діяльності. Ці здатності особистості в структурі самоосвітньої компетентності ми виділили як організаційний компонент.

Виконуючи організаційну функцію, цей складник передбачає: раціональне планування та проектування власних дій; регламентацію часу на виконання навчальних завдань; вибір інформаційних джерел, оптимальних прийомів і форм самоосвіти; наявність умінь раціональної організації робочого місця.

Самоосвіта використовуються для підвищення професійного рівня, вдосконалення ряду умінь та навичок, які використовуються при роботі та сприяють формуванню компетентностей, володіння якими є вимогою часу, запорукою гармонійного розвитку та формують образ викладача як успішної людини, при цьому дозволяють розширити межі власного світогляду, отримати новий досвід.

Список використаних джерел

1. Галузяк В. М. Педагогіка: навч. посіб. / В.М. Галузяк, М.І. Сметанський, В. І. Шахов. – Вінниця : ДП «Державна картографічна фабрика», 2007. – 400 с.
2. Громцева А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию. / А.К.Громцева // Учеб. пособие по спец. курсу для пед. интов. М.: Просвещение, 1983. – 144 с.
3. Жураковский В. Управление самостоятельной работой: мировой опыт / В.Жураковский, З. Сазонова, Н. Четкина, Т. Ткачева, С. Курбатов // Высшее образование в России. 2003. № 2. – С. 45-49.

References

1. Haluziak V. M. Pedagogika: navch. posib. / V. M. Haluziak, M. I. Smetanskyi, V.I.Shakhov. – Vinnytsia : DP «Derzhavna kartohrafichna fabryka», 2007. – 400 s.
2. Hromtseva A.K. Formyrovanye u shkolnykov hotovnosti k samoobrazovanyiu. / A.K.Hromtseva // Ucheb. posobyie po spets. kursu dlia ped. yntov. M.: Prosveshchenye, 1983. – 144 s.
3. Zhurakovskiy V. Upravlenye samostoiatelnoi rabotoi: myrovoi opyt / V. Zhurakovskiy, Z.Sazonova, N. Chechetkina, T. Tkacheva, S. Kurbatov // Vysshee obrazovanye v Rossyy. 2003. №2. – S. 45-49.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Ковальчук П. М.,

здобувач вищої освіти,

вчитель інформатики ЗОШ І-ІІІ ступенів №1 ім. М. Островського

Науковий керівник: *Остапчук Н. О.,*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В статті розглядається доцільність використання проблемного методу навчання, обґрунтовано поняття проблемного методу навчання та його ролі у розвитку особистості здобувачів освіти.

Ключові слова: проблемне навчання, проблема, метод.

Kovalchuk P., Ostapchuk N. The specialty of problem-based learning method using in computer science lessons

Abstract. The article examines the expediency of using a problem-based learning method, substantiates the concept of a problem-based learning method and its role in the development of student's personality.

Keywords: problem-based learning, problem, method.

Інтерес до проблемного навчання спостерігається ще з XVIII століття. Видатні педагоги І. Песталоци та Ф. Дістервег називали проблемний метод навчання «методом активізації навчання», Г. Армстронг цей метод називав «евристичним», А. Герд «лабораторно-евристичним методом».

Аналіз праць сучасних педагогів та науковців дозволив нам сформулювати власне визначення проблемного навчання, яке ми візьмемо за основу у своєму дослідженні. Проблемне навчання – це організований педагогом спосіб активної взаємодії суб'єкта з проблемно-представленим змістом навчання, в ході якого він долучається до об'єктивних протиріч наукового знання та способів їх вирішення, вчиться мислити і набувати компетенції.

Навчання інформатики через постановку проблем розглядається як система способів організації роботи на уроці, які можна представити у вигляді процесу та умовно відобразити схемою, що подано на рис. 1 [1, с. 169].

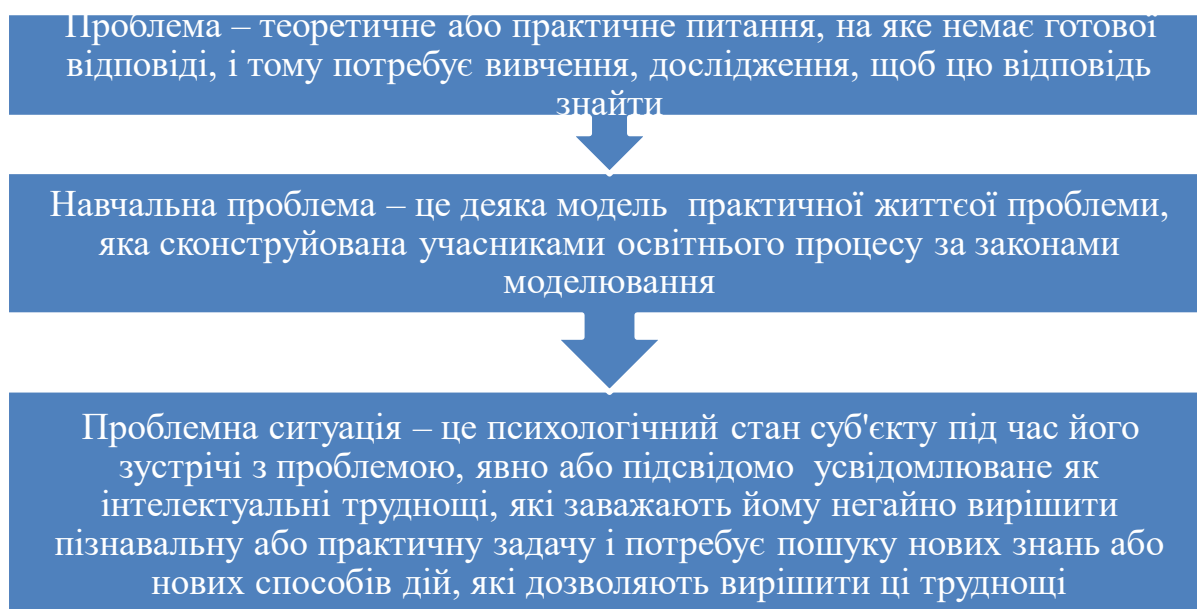


Рис. 1. Співвідношення понять «проблема», «навчальна проблема», «проблемна ситуація»

При використанні традиційної методики викладання інформатики у плані освітньої діяльності, все навантаження лягає на вчителя, в той час як навантаження учнів мінімальне. Доводиться шукати нові технології, методи і засоби активізації навчальної діяльності учнів. Одна з таких технологій навчання – це проблемне навчання.

За підсумками аналізу та узагальнення низки робіт з теорії проблемного навчання виділимо такі основні характеристики проблемних ситуацій на уроках інформатики:

1. Усі запропоновані проблемні ситуації мають бути запозичені із життя або максимально до нього наближені (приклади з повсякденної чи професійної діяльності). Чим природнішу форму набуває ситуація, тим більше можливостей активізувати учнів до участі у її вирішенні.

2. Проблемна ситуація не повинна бути надто легкою. Для вирішення проблеми учні повинні використовувати вже наявний у них досвід. Наявність знань та досвіду вирішення складних завдань є передумовами для виникнення нових думок, вирішення проблеми.

3. Відчуття невизначеності є основою формулювання гіпотез, попереднього продумування, обговорення, вибору шляхів вирішення проблеми. Нові думки при цьому є результатом практичної дії чи абстрактного мислення учнів.

4. Результат розв'язання проблемної ситуації чи завдання має мати закінчений вигляд. Наприклад, результат може бути представлений у вигляді програми, тексту, презентації, електронного листа.

5. Динамічність. Полягає в природному переході від однієї ситуації до іншої, у викликанні за допомогою цієї ситуації нових ситуацій, що дозволяють всебічно висвітлити питання, що вивчається.

Основними перевагами використання проблемного методу навчання інформатики є:

- досягнення високого рівня розумового розвитку учнів, а не тільки набуття учнями необхідного багажу умінь та навичок у галузі засобів та методів інформатики та ІКТ;
- виховання активної творчої особистості учня, який вміє бачити, ставити та вирішувати нестандартні навчальні проблеми з використанням засобів та методів інформатики та ІКТ;
- формування здатності до самостійного набуття компетенцій, організації інформаційної діяльності шляхом власної творчої діяльності;
- розвиток інтересу до навчальної та інформаційної діяльності;
- розвиток в учнів компетенцій, здобутих у ході активного пошуку інформації, у тому числі в глобальній мережі Інтернет, систематизації цієї інформації, її аналіз, вивчення та самостійне вирішення виникаючих проблем;
- формування вміння застосовувати інформаційні компетентності у галузі засобів та методів інформатики та ІКТ у нових практичних, життєвих ситуаціях;
- розвиток мислення та здібностей учнів, розвиток творчих умінь.

Отже, знання та розуміння не лише особливостей вивчення інформатики, а й теоретичних засад проблемного методу навчання дозволить вчителю спланувати навчальну проблему, розробити методику, реалізувати її на уроках, надати учням необхідну допомогу у вирішенні проблем та перевірити правильність рішень. Це дасть можливість ефективно формувати предметні та ключові компетенції учнів на уроках інформатики.

Список використаних джерел

1. Янатєва О.Г. Теоретико-методологічні аспекти формування STEM-компетентностей в процесі навчання студентів та учнів. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. Серія : Педагогічні науки. 2019. № 177(2). С. 168-172.

References

1. Yanatieva O.G. (2019). Theoretical and methodological aspects of the formation of STEM competencies in the process of teaching students and pupils, *Scientific notes of the Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodymyr Vinnichenko*. No. 177(2), pp. 168-172.

РЕАЛІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ GOOGLE ДОДАТКІВ***Кречко М. І.******здобувач вищої освіти***Науковий керівник: ***Павлова Н.С.******кандидат педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики****Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Надано характеристику Google додатків, які використовуються вчителями для організації та реалізації змішаного навчання. Акцентовано увагу на GoogleMeet та GoogleChat

Ключові слова: змішане навчання, Google додатки, GoogleMeet, GoogleChat.

Krechko M., Pavlova N. Implementer of blended learning using google apps

Abstract. A description of Google applications used by teachers to organize and implement blended learning is given. Attention is focused on GoogleMeet and GoogleChat

Key words: blended learning, Google applications, GoogleMeet, GoogleChat.

2022-2023 навчальний рік – це навчання у змішаному форматі, в ході якого електронний спосіб надання освітніх послуг поєднано із навчально-пізнавальною діяльністю учасників освітнього процесу в приміщеннях закладу освіти. В. Кухаренко підкреслює, що змішане навчання дозволяє «скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного класу» [1]. На організацію змішаного навчання впливає розвиток інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій, відповідно, потрібно володіти навичками роботи із сучасними засобами, спираючись на розуміння їхніх функцій, призначення та інших особливостей. Як зазначає В. Кухаренко, «вплив нових технологій на освіту розглядається під різними кутами» [1]. Найбільш популярними технологіями, що використовуються вчителями для організації і реалізації змішаного навчання є додатки Google.

Насамперед потрібно звернути увагу на Google Apps for Education, що є безкоштовною сукупністю хмарних інструментів, створених Google для різнобічного використання в освітньому процесі. Найпопулярнішими сервісами Google, що використовуються як вчителями, так і учнями є: Gmail, Диск Google, Календар Google, Google Slides, Google Forms, Blogger, Youtube. Згадані додатки Google описано як інструменти діяльності. До цього списку додаємо сервіси для організації комунікації – GoogleMeet і GoogleChat й опишемо особливості їхнього використання.

Конференція в режимі реального часу має назву відеоконференції. Це один із сучасних способів зв'язку, що дозволяє проводити заняття у «віддалених класах», коли учасники освітнього процесу перебувають на відстані. Відеоконференція дозволяє по-перше, процеси обговорення й ухвалення рішень, дискусії, захист проєктів проводити в режимі реального часу; по-друге, учасники освітнього процесу можуть бачити одне одного, усні повідомлення супроводжувати наочними матеріалами (презентаціями, рисунками тощо). Відеоконференції розглядаємо як основний компонент змішаного навчання. Веб-ресурсом для проведення відеоконференцій, що інтегрований до «хмарної» платформи Google є GoogleMeet. Загалом, його функціональні можливості схожі із веб-ресурсами ZOOM та JitSiMeet.

Для організації відеозустрічей, потрібна наявність облікового запису користувача Google для закладів освіти України – корпоративного облікового запису GSuite. Серед переваг GoogleMeet те, що його комп'ютерна версія не потребує встановлення додаткового програмного забезпечення, забезпечуючи освітній процес одночасно для 250 здобувачів освіти (якщо в закладі освіти реалізований проєкт організації дистанційного навчання засобами GSuite). Учні відзначили, що для використання Google Meet за допомогою мобільного зв'язку, необхідно встановити окремий мобільний додаток на гаджет, що використовується. Серед інших переваг додатку: відсутність обмежень у часі; окремі налаштування відео-зустрічі (підключення/відключення мікрофону в учасників; вилучення/запрошення учасників; заборона повторного приєднання; наявність чату; запис зустрічі; проведення опитувань; підключення субтитрів для іноземних учасників, планування зустрічей у календарях Google і Microsoft Outlook.тощо). Таким чином, додаток GoogleMeet має простий інтерфейс, достатню кількість інструментів для комунікацій (Рис.1). Водночас поруч з перевагами є і недоліки, наприклад, панель Meet дещо брудна в порівнянні з Zoom і деякі інструменти знаходяться не в найбільш інтуїтивно зрозумілих місцях.

Іншим засобом комунікації учасників освітнього процесу в режимі реального часу через Інтернет є чат – спілкування користувачів мережі. Є кілька різновидів чатів, серед яких: текстовий, голосовий, аудіо. Як показує практика, основною формою онлайн-комунікації змішаного навчання є відеочат, а найбільш поширеним є текстовий чат. Справедливо відзначити, що учні надають перевагу голосовому чату. GoogleChat з функцією чат-груп налагоджує ефективну взаємодію між учасниками освітнього процесу у різних місцях їхнього перебування. Сервіс Chat доступний як у Gmail, так і в окремій програмі. Завдяки інтегрованим інструментам його користувачі можуть відстежувати всі свої комунікації, визначати спосіб спілкування.

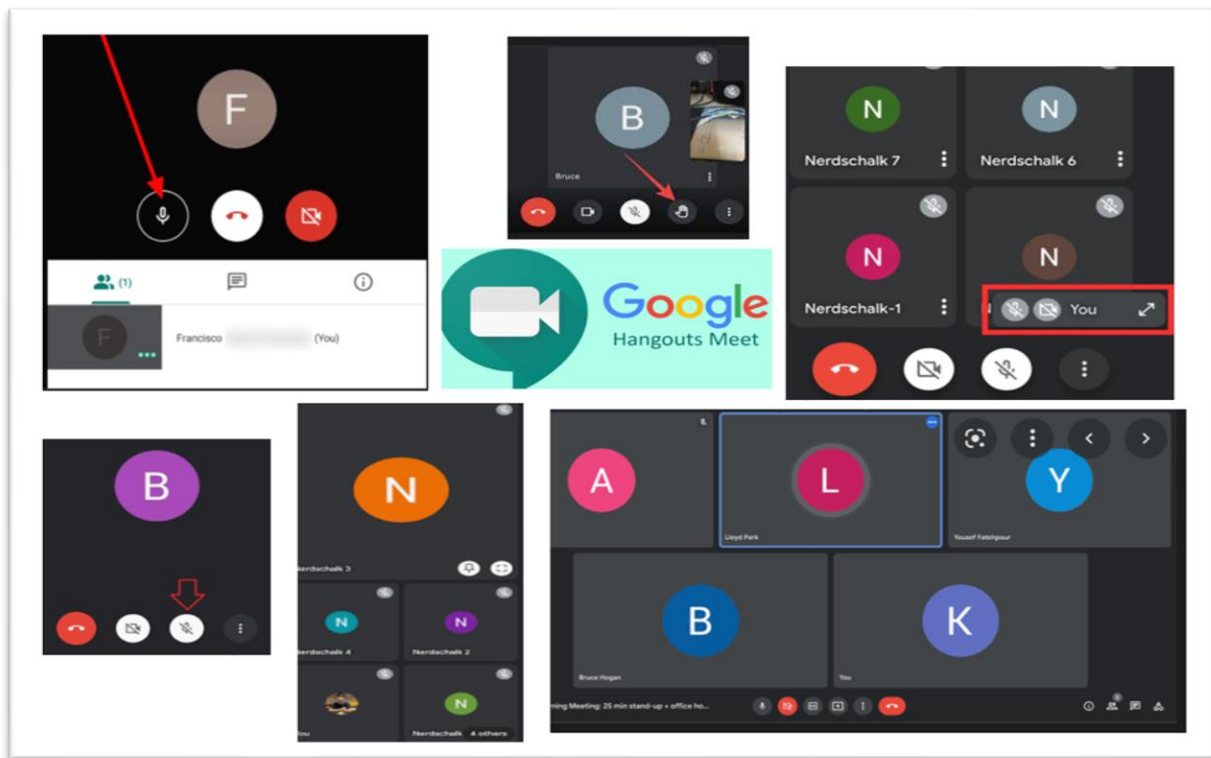


Рис.1. Зразки використання GoogleMeet

Таким чином, змішане навчання мотивує учасників освітнього процесу формувати навички роботи з сучасними цифровими технологіями. Найпопулярнішими інструментами, що використовуються в процесі змішаного навчання як вчителями, так і учнями є додатки Google.

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.

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.

ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД

Кухаренко В.М.

к.т.н., доцент, професор

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Анотація. Пропонуються шляхи модернізації екстреного дистанційного навчання ковідного періоду у дистанційне навчання. Розглядаються організаційні, технологічні та методологічні кроки трансформації дистанційного навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, дистанційний курс-ресурс, акредитація.

Kukhareno V. Ways of modernization of distance education in the post-covid period

Abstract. Ways of modernizing the emergency distance learning of the covid period into distance learning are proposed. The organizational, technological and methodological steps of the transformation of distance learning are considered.

Keywords: distance learning, distance course-resource, accreditation.

Вже понад три роки в Україні в освіті використовується екстрене дистанційне навчання – відтворення традиційного навчання в мережі Інтернет. На жаль, за цей період суттєвих змін у навчальному процесі не відбулося. В той же час з'явився новий термін «офлайн навчання» замість традиційного «очне навчання». Мета появи терміну не зрозуміла.

Спостерігається некоректне використання термінів, наприклад, різноманітні застосунки Office-365, Zoom, Google Meet, Teams, Viber, Telegram називають LMS.

Неузгоджене з загальною політикою навчального закладу (якщо така є) використання додатків, дизайну курсів ускладнює навігацію студенту. Практично кожен викладач створює одне окреме навчальне середовище, до якого студент повинен підлаштовуватись.

Підвищення кваліфікації викладачів проводиться безсистемно, без урахування визначених у навчальному закладі правил.

Викладачам пропонується використання відкритих освітніх ресурсів та масових відкритих онлайн курсів, але відсутність досвіду їх використання не дозволяє прийняти пропозиції Coursera, Udemy, EdX.

Тому навчальним закладам необхідно модернізувати дистанційне навчання. На жаль, відразу переходити до створення системи дистанційного навчання не можливо. Для цього треба створити групу планування та розвитку дистанційного навчання, що вимагає часу та кваліфікованих викладачів.

Мета роботи – визначити шляхи модернізації навчання у навчальному закладі з використанням дистанційних технологій.

Для проведення дистанційного навчання необхідно мати дистанційний курс. Його проектування вимагає приблизно 900 годин роботи кваліфікованого викладача. Тому на першому етапі можна скористатися розробкою дистанційного курсу-ресурсу.

Дистанційний курс-ресурс [1] – це матеріали навчально-методичного комплексу дисципліни (посібник, підручник або конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних і практичних робіт, робоча програма дисципліни, тести) й інформація про викладача (методичний кабінет викладача), які розміщені в дистанційному курсі (наприклад, Moodle) для ефективного використання студентами.

Можна визначити такі етапи модернізації навчального процесу у навчальному закладі з використанням дистанційних технологій:

1. Необхідно обрати та використовувати один тип LMS у навчальному закладі. Для ЗВО рекомендується Moodle.
2. Ефективну роботу навчального сайту забезпечує кваліфікований адміністратор Moodle.
3. Всі студенти реєструються адміністратором на сайті через глобальні групи (когорти).
4. Ввести стандарт дистанційного курсу-ресурсу, передбачити наявність правил роботи у курсі та їх погодження.
5. У курсі повинен бути передбачений тижневий формат, який забезпечує рівномірне навантаження студента та групову роботу. Тематичний формат доцільно використовувати тільки при самостійному опануванні дисципліною з мінімальною участю викладача.
6. У курсі повинен бути передбачений форум взаємодопомоги для питань студентів.
7. Записи вебінарів повинні бути доступними.
8. Оцінки студентів за виконані завдання фіксуються у електронному журналі.
9. Прогрес виконання завдань студентами контролюється.
10. На кожному тижні передбачена рефлексія, яку доцільно оформити у вигляді анкети.
11. Ввести акредитацію дистанційних курсів у ЗВО.
12. Для акредитації дистанційних курсів необхідно підготувати експертів.
13. Проаналізувати перебіг дистанційного навчального процесу за останні роки та сформулювати норми етики викладача.
14. Визначити майбутні форми навчання: очна, заочна, змішана, гібридна, дистанційна та ввести корективи у відповідні нормативні документи

15. Створити групу менеджерів на факультетах для контролю за ходом навчального процесу.

16. Забезпечити підвищення кваліфікації викладачів та отримання сертифікатів для проведення дистанційного навчання.

У технологічному плані необхідно поступово переходити від екстреного до дистанційного навчання. Під час пандемії всі навчальні заклади створили дистанційні курси-ресурси, які використовувались сумісно з вебінарами.

На наступному етапі необхідно з використанням елементів проєктування впровадити використання компетентностей, які передбачені у освітньому стандарті, структурувати їх та визначити рівень підготовки фахівця за таксономією Блума.

Враховуючи, що навчання – це соціальний процес, на наступному етапі необхідно підсилити спілкування у навчальному процесі. Це використання підкастів, форумів для проведення дискусій, вебінарів для обговорення проблемних питань дисципліни, обговорення кейсів.

Велике значення у навчанні має вміння оцінювати себе та інших. у Moodle для цього можна використовувати режими оцінювання студентами висловлювань у форумі, словникових статей у глосарії, елементу семінар.

Подальшим розвитком може бути використання інтерактивного контенту на базі інструменту H5P (відео, мікро уроки, тести, текст).

Всі ці кроки дозволять використати у дистанційному навчальному процесі проблемне навчання, яке поширюється у світі.

Список використаних джерел

1. Кухаренко В.М. Положення про ресурсний дистанційний курс https://kvn-e-learning.blogspot.com/2017/09/blog-post_26.html.

References

1. Kuxarenko V.M. Polozhennya pro resursnyj dystancijnyj kurs https://kvn-e-learning.blogspot.com/2017/09/blog-post_26.html

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС НАВЧАННЯ ЧИТАТИ ПЕРШОКЛАСНИКІВ

Мельничук Н.В.

здобувач ступеня вищої освіти «бакалавр»

Науковий керівник: *Суржук Т.Б.*

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методик початкової освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті розглянуто використання інформаційних технологій як засобу навчання читати учнів першого класу. Охарактеризовано основні прийоми навчання читати, що застосовуються в період навчання грамоти. Визначено особливості формування навички читання під час її становлення. З'ясовано дидактичний потенціал застосування засобів інформаційних технологій у формуванні вмінь читати вголос.

Ключові слова: інформаційні технології, навичка читання, навчання читати, першокласники.

Melnychuk N., Surzhuk T. Introduction of information technology elements in the process of teaching first-graders to read

Abstract. The article deals with the use of information technology as a means of teaching first grade students to read. The main methods of teaching reading, which are used during the period of learning to read, are characterized. The features of the formation of reading skills during its formation are determined. The didactic potential of the use of information technology tools in the formation of reading aloud skills has been found out.

Keywords: information technology, reading skill, learning to read, first-graders.

Знання, які отримують першокласники з української мови та читання, є підґрунтям для подальшого розвитку та вдосконалення засобів вираження думок як в усному, так і в писемному мовленні. Навичка читання – це провідний засіб отримання знань. Читання сприяє розвитку мовлення, спілкування, особистісного потенціалу учнів, саморозвитку та самовдосконаленню.

Дослідженням проблеми формування навички читання в учнів першого класу займалися науковці та вчителі-практики, зокрема: М. Вашуленко, І. Большакова, О. Вашуленко, І. Гудзик, Н. Деркач, О. Іщенко, С. Логачевська, М. Наумчук, К. Пономарьова, М. Пристінська, О. Савченко, І. Цєпова.

Проблема розвитку навички читання завжди була та залишається актуальною в початковій школі. Читання – це складна навичка і формування її вимагає тривалого часу. На

період навчання грамоти припадає аналітичний етап її формування, який характеризується складо-буквеним аналізом і поскладовим способом читання. Навчання читати складами, «не перебираючи» букв, найважливіша умова під час формування первинної навички читання. Навичка читання характеризується такими якісними ознаками, як правильність, свідомість, виразність і швидкість. Учень має так навчитися читати, щоб у нього воєдино зливалися думка, почуття і техніка.

В умовах дистанційного навчання актуальності набувають питання впровадження інноваційних технологій та методів навчання. Тому, використання комп'ютерних інформаційних технологій на уроках української мови та читання в період навчання грамоти надзвичайно актуальне.

Метою статті є дослідження розроблення та впровадження елементів інформаційних технологій у процес навчання читати першокласників.

Процес читання багатофункціональний, позаяк він реалізує низку важливих завдань [7], а саме: вміння сприймати інформацію, розуміти її та аналізувати тексти й зміст прочитаного; розвивати творчі здібності; самостійно працювати з текстом і книжкою; виховувати себе як особистість через текст і читання.

Читання супроводжується вимовою вголос і мовчки [6, с. 46], тому важливу роль у ньому відіграє така операція, як моторика. Для її розвитку застосовуються прийоми «гудіння» (напівголосне читання у різних темпах); читання «дощиком»; читання «буксиром»; хорове (групове); читання ланцюжком; комбіноване читання; вибіркове читання та ін.

Значне місце в навчанні посідають інформаційні технології, технічні засоби та обладнання [1]. До технічних наочних засобів належать: комп'ютери, інтерактивна дошка, проєктори, магнітофони, екрани та ін. На уроках читання в першому класі можна використовувати інформаційні засоби навчання, адже вони забезпечують кращу наочність, такий вид роботи учням цікавіший, ніж просто читати текст.

Сучасними дослідниками розроблено чимало цікавих та корисних інтерактивних методів для формування навички читання. Наприклад, онлайн-тренажер для удосконалення вміння читати «Читаємо склади» [5]. Такий спосіб навчання буде корисним для першокласників, які ще не оволоділи навичкою читання на аналітичному етапі. За допомогою тренажера учні оволодівають складо-буквеним аналізом і читанням слів по складах.

До переліку інформаційних технологій, які використовуються на уроці читання в першому класі, входить доробок вправ на онлайн-платформах LearningApps.org [8], Wordwall [9], розроблений автором: «Гра на знаходження та добір складів на одне слово» [2], «Поєднання складів у слово» [3] та «Доповни та прочитай» [4]. Цікавими для учнів будуть розроблені автором завдання, що передбачають поєднання картинок-складів у слово.

Виконання учнями цих ігор і завдань забезпечує активізацію пізнавальних процесів мислення, уваги, пам'яті. В дітей розвивається вміння швидко орієнтуватися в ситуації вибору. Використання методу електронної дидактичної гри сприяє переходу дитини від уміння виконувати звуковий аналіз до поскладового читання. Учень точно сприймає зором склади, впізнає і відтворює їх.

За умови систематичного виконання запропонованих завдань і вправ дитина засвоїть форми друкованих літер, навчиться читати слова з двох-чотирьох складів. Покращення способу та правильності читання, формування зорової пам'яті учня сприятиме формуванню в нього й інших складових техніки читання.

Застосування інформаційних технологій у процесі формування навички читання в першому класі потребує якісної підготовки вчителя. Він має вивчати електронні освітні ресурси, володіти творчим підходом до їх вибору. За умови доцільного використання інформаційних технологій в процесі оволодіння грамотою в учнів формується спосіб, правильність і швидкість читання; знімається тривожність, напруга, страх; у грі покращуються мовленнєві вміння та якість навчання загалом.

Список використаних джерел

1. Бербец Т. Дидактичні можливості засобів навчання для формування самостійності в процесі проектно-технологічної діяльності. URL : https://npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/avtoref/D_26.053.19/Berbets.pdf (дата звернення 15.10.2022).
2. Гра на знаходження та добір складів на одне слово. URL : <https://wordwall.net/uk/resource/36577424>
3. Застосунок для поєднання складів у слово. URL: <https://learningapps.org/watch?v=p43ez717222>
4. Застосунок «Доповни та прочитай» <https://wordwall.net/uk/resource/37131534>
5. Онлайн-тренажер «Читаємо склади». URL : <https://elpom.com.ua/training/trenazher-skladiv/>. (дата звернення 15.10.2022).
6. Савченко О. Я. Методика читання у початкових класах : посібник для вчителя. К. : Освіта, 2007. 334 с.
7. Читання як вид мовленнєвої діяльності. URL: https://e-ranok.com.ua/upload/n135084u-pozaklasne_chytannya_demo.pdf (дата звернення 15.10.2022).
8. LearningApps.org. URL: <https://learningapps.org/>
9. Wordwall. URL: <https://wordwall.net/uk>

References

1. T.M. Berbets. Use of the means of studying for formation of independence of teenagers in the process in the project and technological activity. URL : https://npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/avtoref/D_26.053.19/Berbets.pdf (application date 15.10.2022)
2. Game for finding and selecting syllables for one word. URL : <https://wordwall.net/uk/resource/36577424> (application date 15.10.2022)
3. Application for combining syllables into a word. URL: <https://learningapps.org/watch?v=p43ez717222> (application date 15.10.2022)
4. «Add and read» application. URL : <https://wordwall.net/uk/resource/37131534> (application date 15.10.2022).
5. Online simulator «Reading syllables». URL : <https://elpom.com.ua/training/trenazher-skladiv/> (application date 15.10.2022).
6. O. Y. Savchenko. Methods of reading in primary school: a guide for teachers. K.: Osvita, 2007. 334 p.
7. Reading as a type of speech activity. URL : https://e-ranok.com.ua/upload/n135084u-pozaklasne_chytannya_demo.pdf (application date 15.10.2022).
8. LearningApps.org. URL: <https://learningapps.org/>
9. Wordwall. URL: <https://wordwall.net/uk>

ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ**Назар О.І.****здобувачка вищої освіти**Науковий керівник: **Шліхта Г. О.****к.п.н., професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики****викладання інформатики***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. В даній статті розглядаються особливості впровадження дистанційної освіти в сучасну систему освіти. розглянути сутність технологій дистанційного навчання, існуючі види, визначити його значення і місце у сучасній системі навчання.

Ключові слова. дистанційне навчання, дистанційна освіта, інтернет, сучасні комунікаційні технології.

Nazar O., Shlikhta G. Distance learning technologies

Abstract. This article examines the features of the introduction of distance education into the modern education system. It's consider the essence of distance learning technologies, existing types, to determine its meaning and place in the modern education system. .

Keywords. distance learning, distance education, Internet, modern communication technologies.

Нововведення, характерні для будь-якої професійної діяльності людини, а тому стають предметом впровадження, вивчення та аналізу. Інновації в системі освіти самі по собі не виникають, вони є результатом наукових пошуків.

Одним з видів інновацій в організації професійної освіти є введення дистанційного навчання. На відміну від заочного, дистанційне навчання дає можливість вчитися, перебуваючи на будь-якій відстані від навчального закладу. І якщо при заочному навчанні студенту доводиться неодноразово приїжджати в навчальний заклад, то дистанційне ж дозволяє практично повністю цього уникнути. Ідея дистанційного навчання полягає в тому, що взаємодія викладача й студента відбувається у віртуальному просторі: обоє вони перебувають за своїми комп'ютерами й спілкуються за допомогою Інтернету [1].

Ідея освіти на відстані, в принципі, не є новою. Вона виникла з усвідомлення суспільством необхідності навчання без відриву від професійної діяльності більшої кількості людей і була втілена через систему заочної освіти. Нові обставини (збільшення попиту на вищу освіту) і нові можливості (комп'ютеризація, нові інформаційні технології, телекомунікації тощо) дали змогу перевести навчання на відстані на якісно інший рівень –

створена дистанційна освіта. Дистанційне навчання в силу своєї специфіки не тільки позбавлене багатьох недоліків заочного, але й має перед ним ряд переваг. Головне в дистанційному навчання – це особиста орієнтація на освіту. Таким чином, навчатися дистанційно можна для здобуття середньої, спеціальної та вищої освіти або з метою підвищення кваліфікації. При цьому обов'язково треба мати високий рівень мотивації та самодисципліни. Отже, людина у будь-який період свого життя здобуває можливість дистанційно отримати нову професію, підвищити свою кваліфікацію, розширити свій світогляд, причому у будь-якому науковому чи навчальному центрі світу [2].

Дистанційне навчання є формою здобуття освіти, поряд з очною та заочною, при якій в освітньому процесі використовуються кращі традиційні та інноваційні засоби, а також форми навчання, що ґрунтуються на комп'ютерних і телекомунікаційних технологій – це нова організація освітнього процесу, що ґрунтується на принципі самостійного навчання студента його можна назвати сукупністю інформаційних технологій, що забезпечують доставку студентові основного обсягу матеріалу; інтерактивну взаємодію студентів та викладачів у процесі навчання; надання студентам можливості самостійної роботи щодо засвоєння матеріалу; а також оцінку їхніх знань та навичок у процесі навчання [2].

Отже, ми розібрались з тим, що ж таке дистанційне навчання, чим воно відрізняється від заочного. Тепер варто перейти до того, які існують моделі організації дистанційного навчання:

- Навчання по типу екстернату. Це навчання, орієнтоване на екзаменаційні вимоги вищих навчальних закладів, воно призначалося для студентів, які з якихось причин не могли відвідувати стаціонарні навчальні заклади.

- Навчання на базі одного університету. Це вже ціла система навчання для студентів, які навчаються не стаціонарно, а на відстані, заочно або дистанційно, тобто на основі нових інформаційних технологій, включаючи комп'ютерні телекомунікації.

- Співробітництво декількох навчальних закладів. Таке співробітництво в підготовці програм заочного дистанційного навчання дозволяє зробити їх більш професійно якісними і менш дорогими.

- Автономні освітні установи, спеціально створені для цілей дистанційної освіти. Самою великою подібною установою є Відкритий університет (*The Open University*) у Лондоні, на базі якого в останні роки проходить навчання дистанційно велика кількість студентів не тільки з Великобританії, але з багатьох країн світу.

- Автономні навчальні системи. Навчання в рамках подібних систем ведеться цілком за допомогою телебачення або радіопрограм, а також додаткових друкованих посібників.

– Неформальне, інтегроване дистанційне навчання на основі мультимедійних програм. Такі програми орієнтовані на навчання дорослої аудиторії, тих людей, які з якихось причин не змогли закінчити школу і отримати середню освіту [1].

Що ж можна сказати в кінці-кінців?

Швидше за все, дистанційне навчання стає альтернативою заочної форми навчання, але позбавленої її недоліків (переривчастість навчального процесу, відсутність постійного зворотного зв'язку, відсутність доступу до бібліотечних фондів).

Дистанційне навчання відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає зовсім нові можливості для творчості, знаходження і закріплення різних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізовувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням концептуального і математичного моделювання явищ і процесів.

Система дистанційної освіти може і повинна зайняти своє місце в системі освіти, оскільки при грамотній її організації вона може забезпечити якісну освіту, що відповідає вимогам сучасного суспільства сьогодні [1].

Список використаних джерел

1. Інтернет ресурс. Технології дистанційного навчання.
https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika_metoduka_vukladanny/referat/4324/page/6
2. Корбут О. Дистанційне навчання: моделі, технології, перспективи.
<http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1123>

References

1. Internet resource. Distance learning technologies.
https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika_metoduka_vukladanny/referat/4324/page/6
2. Korbut O. Distance education: models, technologies, perspectives.
<http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1123>

ДО ПИТАННЯ ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ

*Павлова Н.С.**кандидат педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Обґрунтовано актуальність цифрової компетентності учасників освітнього процесу у закладах загальної і вищої освіти. Цифрова компетентність вчителя розглянуто як складне динамічне утворення особистості, яке відображає знання про інформаційно-комунікаційні і цифрові технології, а також досвід їх виваженого й доцільного застосування з метою вирішення особистісних і професійних завдань.

Ключові слова: цифрова компетентність, вчитель, здобувач освіти.

Pavlova N. To the question of teacher's digital competence

Abstract. The relevance of the digital competence of the participants of the educational process in institutions of general and higher education is substantiated. The digital competence of the teacher is considered as a complex dynamic formation of the personality, which reflects the knowledge of information and communication and digital technologies, as well as the experience of their balanced and expedient application in order to solve personal and professional tasks.

Key words: digital competence, teacher, learner.

Динамічний розвиток цифрових технологій, періодичні локдауни та карантини, інноваційні рішення у всіх сферах суспільного життя висувають високі вимоги до цифровізації освіти, змісту цифрової компетентності учасників освітнього процесу у закладах загальної та вищої освіти. Це зумовлено тим, що саме цифрові технології дають змогу не припиняти освітній процес, а якісно реалізовувати його в дистанційному чи змішаному форматі. Справедливо відзначити, що актуальність окресленої проблеми відзначають не лише педагогічні працівники, а і урядові організації, зокрема одним із нормативних документів є «Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025 року» [1]. У документі розкрито сутність поняття «цифрова компетентність», окреслено способи формування і розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей. Широке тлумачення досліджуваного феномену, що сформульоване у нормативному документі, окреслює його різнобічне використання. Конкретизує майбутнє описаної вище проблеми – європейська рамка цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu) [2]. DigCompEdu описує 22 компетентності,

організовані в шести сферах цифрової компетентності вчителя і таким чином детально описує використання цифрових технологій в освіті.

Цифрова компетентність педагога, у тому числі і студента, який здобуває кваліфікацію «вчитель» має реалізуватися через широкий спектр її складових: від уміння працювати з повідомленнями різного типу до медіаграмотності, від навичок використання програмного забезпечення загального призначення до вміння використовувати відкриті ресурси для професійного розвитку, від особистісної ідентифікації у мережі Інтернет до застосування віртуальної і доповненої реальності й вирішення педагогічних задач засобами цифрових технологій.

Цифрову компетентність педагога науковці відобразили за такими напрямками: вчитель в цифровому суспільстві; професійний розвиток; використання та аналіз цифрових ресурсів; навчання та оцінювання досягнень учнів; формування цифрової компетентності учнів [2]. У свою чергу, кожен із напрямків розкривається через зміст і перспективи застосування. Потрібно відзначити, що особливості виокремлених напрямків взаємообумовлені і взаємопов'язані. Підтвердимо цю думку, розкривши сутність наступних напрямків: використання та аналіз цифрових ресурсів передбачає, насамперед: добір цифрових ресурсів, а також їх створення і модифікацію для навчання учнів; управління та спільне використання цифрових освітніх ресурсів; навчання та оцінювання досягнень учнів розкривається через: організацію електронного освітнього середовища; інтерактивне та активне навчання учнів та їхню співпрацю; індивідуалізацію і диференціацію навчання; аналіз та інтерпретацію цифрових даних; забезпечення зворотного зв'язку, оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти та організацію їхнього самоконтролю.

Як бачимо, цифрова компетентність вчителя є його складним динамічним утворенням, яке відображає знання про цифрові технології і досвід їх виваженого застосування у педагогічній діяльності (рис.1). Як показує практика, цифрова компетентність формується не у повному обсязі під час професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти і тому цьому напрямку варто приділяти більше уваги у циклі дисциплін професійного спрямування.

Як бачимо, у змісті цифрової компетентності вагоме місце займають не знання теоретичних описів, а практичні навички, способи мислення та готовність «навчатись впродовж життя». Також відзначимо, що важливими є питання, що пов'язані із формуванням цифрової компетентності здобувачів освіти, тобто відповідально й усвідомлено використовувати цифрові технології, опрацьовувати дані різного типу засобами інформаційно-комунікаційних технологій, організовувати цифрову комунікацію.

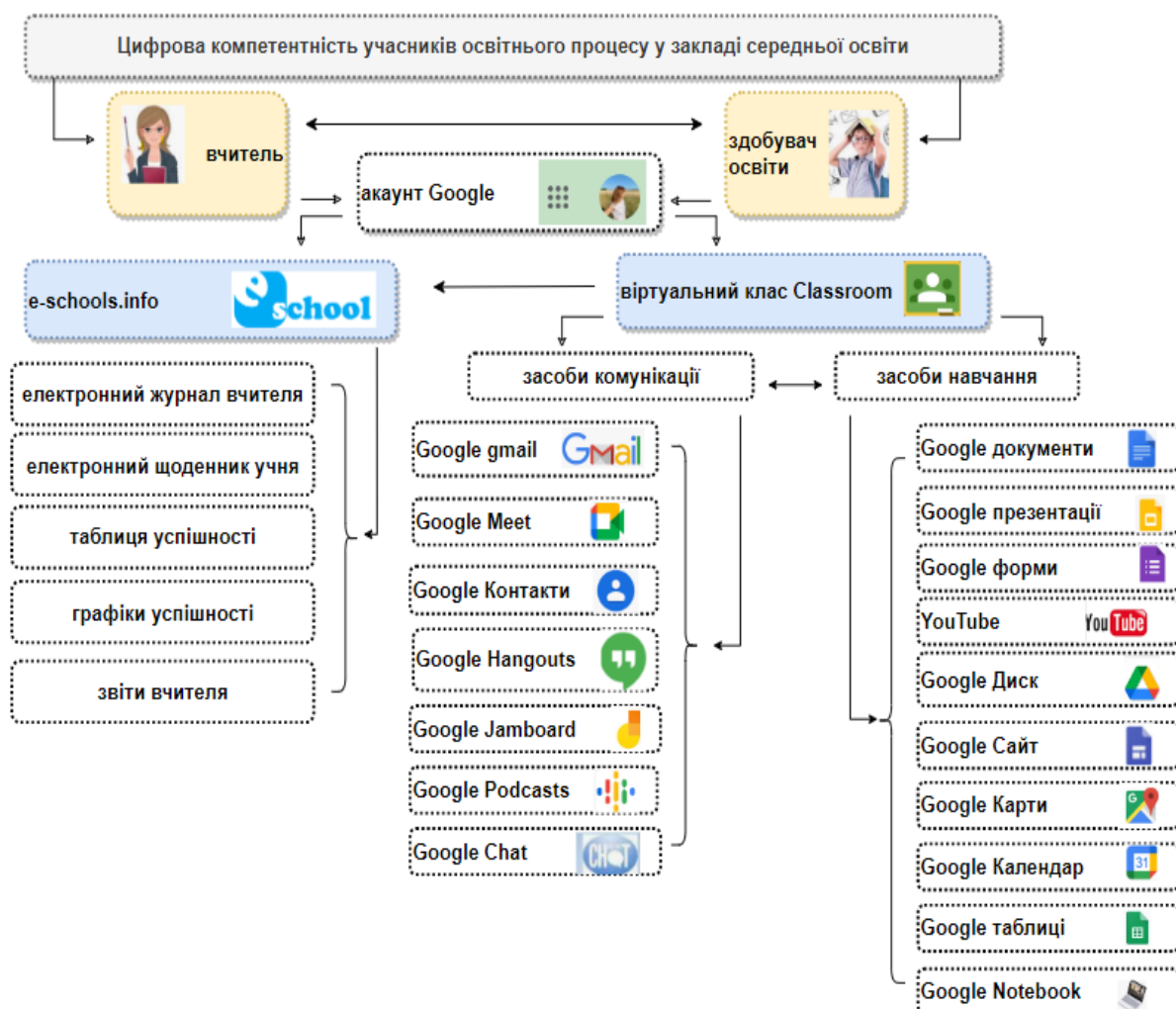


Рис. 1. Реалізація цифрової компетентності вчителя

Стрімкий розвиток цифрових технологій потребують від вчителя оволодіння цифровою компетентністю. Незважаючи на те, що сутність цифрової компетентності перебуває на стадії дискурсу, розвиток сучасного інформаційного суспільства висуває до освітньої системи нові вимоги щодо професійної підготовки вчителів.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025 року (від 3 березня 2021 року № 167-р.) – Режим доступу: <http://surl.li/uvvgg>
2. Європейська рамка цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu). – Режим доступу <http://surl.li/djetl>
3. Морзе Н., Базелюк О., Воротнікова І., Дементієвська Н. та ін. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. С.1-53

References

1. Kontsepsiia rozvytku tsyfrovyykh kompetentnostei do 2025 roku (vid 3 bereznia 2021 roku № 167-r.) – Rezhym dostupu: <http://surl.li/uvgg>
2. Ievropeiska ramka tsyfrovoy kompetentnosti dlia osvitian (DigCompEdu). – Rezhym dostupu <http://surl.li/djetl>
3. Morze N., Bazeliuk O., Vorotnikova I., Dementiievska N. ta in. Opys tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka. Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu. 2019. S.1-53

ЦИФРОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ***Рибачек С.М.,******здобувач вищої освіти***Науковий керівник: ***Шліхта Г.О.,******к.п.н., професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики******викладання інформатики******Рівненський державний гуманітарний університет***

Анотація. Розглянуто метод навчальних проєктів. Описано класифікацію навчальних проєктів за Колінгса. Визначено етапи реалізації методів та основні характеристики проєкту.

Ключові слова: Проєкт, метод, ціль, дія, мета, освіта.

Rybachek S., Shlikhta G. Project technology.

Abstract. The method of educational projects is considered. The classification of educational projects according to Collings is described. The stages of implementation of the methods and the main characteristics of the project are determined.

Key words: Project, method, goal, action, goal, education.

У зв'язку з соціально-економічними змінами в світі в сучасному суспільстві виникла потреба в активних, діяльних людей, які могли б швидко пристосовуватися до мінливих трудовим умов, виконувати роботу з оптимальними енерговитратами, здатних до самоосвіти, самовиховання, саморозвитку.

Все, що я пізнаю, я знаю, для чого це мені треба і де і як я можу ці знання застосувати, – ось основна теза сучасного розуміння методу проєктів, що і залучає багато освітніх системи, що прагнуть знайти розумний баланс між академічними знаннями і прагматичними вміннями. В основі методу проєктів лежить розвиток пізнавальних навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватись в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення.

Метод проєктів завжди орієнтований на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну, групову, яку учні виконують протягом певного відрізка часу.

Цей підхід органічно поєднується з груповим підходом до навчання. Метод проєктів завжди припускає рішення якоїсь проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих областей. Результати виконаних проєктів повинні

бути «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична – конкретний результат, готовий до впровадження [1].

Розробник методу проектів, американський професор Коллінгс запропонував першу в світі класифікацію навчальних проектів [1].

Проекти ігор – різні ігри, народні танці, драматичні постанови тощо. Мета – участь дітей у груповій діяльності.

Екскурсійні проекти – доцільне вивчення проблем, пов'язаних з навколишньою природою і суспільним життям.

Розповідні проекти, мета яких – отримати задоволення від оповідання в самій різноманітній формі – усній, письмовій, вокальної (пісня), музичної (гра на роялі).

Конструктивні проекти – створення конкретного, корисного продукту: виготовлення кролячій пастки, будівництво сцени для шкільного театру і т.п. [3].

Хотілося б звернути увагу на те, що проектні технології навчання відтворюють процеси дослідницької діяльності, оскільки містять цикл і мають на меті процеси руху від незнання до знання (на відміну від традиційних лінійних технологій навчання).

Проекти можуть бути однопредметні чи міжпредметні. Іноді тема проекту виходить за межі програми навчального закладу. Міжпредметні проекти можуть виступати в ролі інтегруючих факторів, що переборюють традиційну предметну роз'єднаність освіти в закладах навчання [2].

Види діяльності, які роблять їх проектами, мають між собою низку загальних ознак, які й відрізняють проекти від інших видів діяльності:

- Спрямованість на досягнення конкретних цілей;
- Координоване виконання взаємозалежних дій;
- Обмеженість у часі реалізації з визначеним початком і кінцем;
- Неповторність та унікальність.

1) *Спрямованість на досягнення цілей.* Проекти спрямовані на отримання визначених результатів – на досягнення цілей. Саме ці цілі є рушійною силою проекту, й усі зусилля з його планування та реалізації розпочинаються для того, щоб ці цілі були досягнуті. Проект зазвичай припускає цілий комплекс взаємопов'язаних цілей. Насамперед передбачається, що важливою рисою управління проектами є точне визначення й формулювання цілей, починаючи з вищого рівня, а потім поступово опускаючись до найбільш деталізованих цілей та задач.

2) *Скоординоване виконання взаємозалежних дій.* Проекти складні вже по самій своїй суті. Вони містять у собі виконання численних взаємозалежних дій. В окремих випадках ці взаємозв'язки досить очевидні, в інших випадках вони мають більш тонку природу. Деякі проміжні завдання не можуть бути реалізовані, доки не будуть завершені інші завдання; деякі

завдання можуть здійснюватись тільки паралельно, і так далі. Якщо порушується синхронізація виконання різних завдань, весь проект може бути поставлений під погрозу.

3) *Обмежена довжина в часі*. Проекти виконуються впродовж визначеного відрізка часу. У них є чітко виражені початок і кінець. Проект закінчується, коли досягнуті його основні цілі. Значна частина зусиль при роботі з проектом спрямована саме на забезпечення того, щоби проект був завершений у визначений час. Проект є однократною, нециклічною діяльністю. Проект як система діяльності існує рівно стільки часу, скільки потрібно для одержання кінцевого результату.

4) *Унікальність*. Проекти – це заходи, які певною мірою неповторні й однократні. Разом із тим ступінь унікальності може сильно відрізняти один проект від іншого.

Зміна концепції викликає лавиноподібний процес локальних змін у системі освіти в цілому і в кожному її ланці окремо. Кожен вчитель може внести свій внесок у вдосконалення нашої освіти, застосовуючи нові прийоми і методи навчання.

Список використаних джерел

1. Довгань Л.Є., Мошонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420с.
2. Проектні технології у навчанні. URL: <https://sites.google.com/> (дата звернення: 20.10.2022).
3. Проектна технологія навчання. URL: <https://ua-referat.com/> (дата звернення: 20.10.2022).

References

1. Dovgan L.E., Mohonko G.A., Malik I.P. Project management: training. manual Kyiv: KPI named after Igor Sikorskyi, 2017. 420 p.
2. Design technologies in education. URL: <https://sites.google.com/> (access date: 10/20/2022).
3. Project learning technology. URL: <https://ua-referat.com/> (date of application: 10/20/2022).

**ЗАСТОСУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ
ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ
ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Романенко Т. В.,

*д.п.н., доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій*

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,

Русіна Н. Г.,

к.п.н., доцент, доцент кафедри теорії та технології програмування

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Анотація. Розглянуто поняття «неформальної освіти». Обґрунтовано значимість застосування неформальної освіти для студентів ЗВО на основі застосування сучасних онлайн платформ (EdX, Coursera, Prometheus, Кампстер).

Ключові слова: неформальна освіта, онлайн платформи, студенти ЗВО

Romanenko T., Rusina N. Application of online platforms for the implementation of informal education of high school students

Abstract. The concept of «informal education» is considered. The significance of the use of non-formal education for students of higher education institutions is substantiated based on the use of modern online platforms (EdX, Coursera, Prometheus, Kampster).

Key words: informal education, online platforms, high school students.

Зважаючи на ситуацію в Україні та враховуючи стрімкий і динамічний розвиток сучасних комп'ютерних технологій, використання онлайн платформ для навчання молоді з постійним розширенням їх можливостей буде завжди на часі. За допомогою курсів, які існують на різних онлайн платформах студенти стають більш мотивованими та організованими, можуть розподіляти свій час для отримання нових знань та навичок.

Використання неформальної освіти в закладах вищої освіти (ЗВО) України набуває особливого підходу, що стало реальним в умовах практичної реалізації сучасної інтеграції з Європейським Союзом. У статті 8 закону України «Про освіту» окреслено поняття неформальної освіти. «Неформальна освіта – це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій» [5]. Питання використання неформальної

освіти студентів як інструменту для розвитку додаткових можливостей у ЗВО недостатньо досліджені.

У лютому 2022 року був зареєстрований наказ МОН «Про затвердження Порядку визнання у вищій і фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти», в якому зазначено «Порядок для забезпечення проведення процедур визнання результатів неформального та/або інформального навчання» [6], тобто, з'явилася можливість у студентів представити результати неформальної освіти (отримання сертифікатів про проходження онлайн курсів в університетах або ІТ-компаніях різних країн світу за допомогою онлайн платформ).

Нині існує велика кількість онлайн платформ для упровадження неформальної освіти, які можуть використовуватися студентами ЗВО з метою зростання власного професійного розвитку. На рисунку 1 представлено онлайн платформи, у яких є можливість студентам безкоштовно пройти онлайн навчання в різних галузях ЗВО.



Рис. 1 Схематичне представлення онлайн платформ

Розглянемо особливості деяких онлайн платформ, які можна використовувати для неформальної освіти. Реєстрація на онлайн курси або лекції відбувається з корпоративних аккаунтів, що збільшує ймовірність проходження безкоштовного курсу та отримання сертифікату про успішно засвоєний курс (таблиця 1).

**Особливості онлайн платформ, які можна застосовувати для реалізації
неформальної освіти**

Назва платформ	Основні характеристики
EdX [2]	Англомовна платформа, яка надала українським ЗВО з початку війни безкоштовний доступ до edX Online Campus онлайн-курсів та програм від установ і компаній з різних куточків світу. Онлайн платформа EdX має опцію безкоштовного доступу до відеолекцій, практичних завдань, дискусійних форумів навчальних курсів, перегляду ходу виконання будь-яких практичних завдань без оцінювання. Є обмеженість тривалості проходження курсу.
Coursera [1]	Онлайн платформа з навчальними курсами та лекціями від провідних університетів та компаній світу в основному безкоштовними. Заповнивши профіль, та вказавши цілі навчання можна обрати одночасно кілька онлайн курсів для вивчення. Також компанія пропонує безкоштовні курси в Coursera for Campus. Курси є безкоштовні, а контрольні та тестові завдання можуть бути платними.
Prometheus [3]	Інтерактивна платформа українською мовою для онлайн навчання у якому надається безкоштовний доступ до багатьох курсів з різних напрямків: програмування, маркетинг, вивчення іноземних мов, копірайтинг, тощо. Отримання сертифікатів після успішного проходження також можливе. Після реєстрації на курс відбувається вибір часу, скільки людина може кожного дня відвести на заняття. За це будуть нараховувати додаткові бали. Це також стимулює до мотивації та регулювання процесу навантаження.
Кампстер [4]	Інтерактивна платформа українською мовою для онлайн навчання у якій надається безкоштовний доступ до багатьох курсів (програмування, маркетинг, вивчення іноземних мов, копірайтинг, тощо). Після реєстрації на курс вибирається час, протягом якого студент може кожного дня займатися.

Всі онлайн платформи – достатньо нові інструментарії навчання і потребують постійного вдосконалення, так як вони мають свої переваги: доступ до програм топ університетів світу, можливість навчання будь коли та в будь якому місці, можливість отримання сертифікатів, які збільшують шанси при влаштуванні на роботу або можуть бути зараховані викладачами базових курсів у ЗВО.

Всі онлайн платформи – достатньо нові інструментарії навчання і потребують постійного вдосконалення, так як вони мають свої переваги: доступ до програм топ університетів світу, можливість навчання будь коли та в будь якому місці, можливість отримання сертифікатів, які

збільшують шанси при влаштуванні на роботу або можуть бути зараховані викладачами базових курсів у ЗВО та недоліки: витримки навантаження, труднощі самомотивації, засвоєння матеріалів вищого рівня складності.

Існуюча тенденція застосування неформальної освіти може бути підґрунтям для впровадження окремих кредитів у процесі навчання в закладах вищої освіти поряд з загальнообов'язковими дисциплінами. Зауважимо, що неформальна освіта для здобувачів ЗВО є необов'язковою, але розширює можливості вибрати напрямок поглибленого вивчення обраної тематики.

Список використаних джерел

1. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/> (дата звернення: 11.10.2022).
2. EdX. URL: <https://www.edx.org/> (дата звернення: 12.10.2022).
3. Prometheus. URL: <https://prometheus.org.ua/> (дата звернення: 12.10.2022).
4. Кампстер – інтерактивна платформа для навчання онлайн. URL: <https://www.thecampster.com/ua/site/index> (дата звернення: 11.10.2022).
5. Про освіту: Закон України від 05.09.2017, №2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 01.10.2022).
6. Про затвердження Порядку визнання у вищій і фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: Наказ МОН від 08.02.2022, №130 URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-rozrobleno-poryadok-viznannya-rezultativ-navchannya-zdobutih-shlyahom-neformalnoyi-taabo-informalnoyi-osviti-v-sistemi-formalnoyi-osviti> (дата звернення: 02.10.2022)

References

1. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/> (Last accessed: 11.10.2022).
2. EdX. URL: <https://www.edx.org/> (Last accessed: 10/12/2022).
3. Prometheus. URL: <https://prometheus.org.ua/> (Last accessed: 10/12/2022).
4. Kampster – an interactive platform for online learning. URL: <https://www.thecampster.com/ua/site/index> (Last accessed: 11.10.2022).
5. On education: Law of Ukraine dated September 5, 2017, No. 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (Last accessed: 01.10.2022).
6. On the approval of the Procedure for recognition in higher and vocational pre-university education of learning results obtained through informal and/or informal education: Order of the Ministry of Education and Culture dated 02.08.2022, No. 130 URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-rozrobleno-poryadok-viznannya-rezultativ-navchannya-zdobutih-shlyahom-neformalnoyi-taabo-informalnoyi-osviti-v-sistemi-formalnoyi-osviti> (Last accessed: 02.10.2022).

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ ПРОФЕСІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Савчук Ю. В.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: **Войтович І.С.,**

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто важливість формування у студентів вищих професійних навчальних закладів інформатичної компетентності як засобу підвищення їхньої конкурентоспроможності на ринку праці

Ключові слова: інформатична компетентність, вищий професійний навчальний заклад, інформаційні технології, ділова графіка.

Savchuk Yu., Voitovych I. The need for the formation of information competence in students of higher professional educational institutions

Abstract. It is considered how important it is to form informatic competence among students of higher professional educational institutions in order for them to increase their competitiveness in the labor market

Keywords: IT competence, higher professional educational institution, information technologies, business graphics.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується використанням комп'ютерної техніки, нових інформаційних технологій, телекомунікацій, нових видів комунікації, відповідно підвищуються вимоги до професійної підготовки фахівців, зокрема до рівня їхньої компетентності в галузі інформатики й комп'ютерної техніки (інформатичної компетентності).

Однією з проблем вищої освіти є підготовка випускників до професійної діяльності в інформаційному суспільстві. Вирішення цієї проблеми пов'язане з формуванням у студентів компетенцій у галузях інформатики, комп'ютерних технологій та інформаційних технологій [1]. Інформаційна компетентність являє собою сукупність компетенцій, пов'язаних з роботою з інформацією в усіх її формах і представленнях, які дають змогу ефективно використовувати різноманітні інформаційні технології в

традиційних друкованих та комп'ютерних телекомунікаціях, працювати з інформацією в різних її формах і виконання у повсякденному житті, і в професійній діяльності.

Уміння самостійно здобувати знання на сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства перетворюється в життєву необхідність кожної людини. Система освіти повинна забезпечити здатність людини до самоосвіти, сформувати вміння самостійно орієнтуватися в накопиченому людством досвіді, створити умови для набуття вмінь використання інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язування поставлених задач, усвідомлення шляхів та методів їх використання [2].

Сучасний ринок праці потребує висококваліфікованих працівників у вибраних сферах діяльності, котрі здатні гнучко реагувати на виникаючі проблеми і вміти самостійно обирати види та напрямки подальшого зростання. Отже, система освіти має формувати наступні якості, навички та компетенції, які забезпечать випускникам необхідні навички [3].

Одна із навичок – грамотно працювати з даними (вміти збирати необхідні для дослідження певної задачі факти, аналізувати їх, робити необхідні узагальнення, формувати аргументовані висновки).

Вивчення ділової графіки допоможе краще розвинути у студентів інформатичну компетентність, адже ділова графіка призначена для побудови гістограм, графіків, діаграм, схем на основі звітів, різної документації. Саме за допомогою ділової графіки можна забезпечити можливість більш лаконічного і виразного представлення даних, виконання більш складних завдань, поліпшене сприйняття даних, підвищення ефективності роботи. Правильно складені схеми або графіки перетворюють нудні цифри в наочні зображення і допомагають користувачам зорієнтуватися в «океані» інформації і прийняти потрібне рішення. Ділова графіка дозволяє в зручній формі порівнювати різні дані, виявляти закономірності і тенденції розвитку. Можна також за допомогою різних графічних програм вирішувати завдання в області інформаційних технологій, архітектури та інженерії. Навички зручної подачі інформації підвищить конкурентоспроможність студента та допоможе у працевлаштуванні.

Завдання викладача за допомогою різних компетентнісних задач, що поєднують знанняву та діяльнісну компоненти, формувати цю навичку, а також і інформатичну компетентність, яка в свою чергу дасть змогу ефективно використовувати різноманітні інформаційні технології для полегшення роботи з даними. За умови виконання завдання, тобто коли студент сформує навичку роботи з даними та інформатичну компетентність, він стане на декілька кроків ближче до того аби стати висококваліфікованим працівником, що підвищить його конкурентоспроможність на ринку праці.

Список використаних джерел

1. Головань, М. С. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. праць / Українська інженерно-педагогічна академія. – Харків, 2007. – № 16. – С. 314-324.

2. Морзе, Н. В Компетентнісні завдання як засіб формування інформатичної компетентності в умовах неперервної освіти./ Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська, В.П.Вембер, О. В. Барна, (2010). *Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/itvo/2010_6/2.pdf*.

References

1. Golovan, M. S. Informatics competence as an object of pedagogical research *Problems of engineering and pedagogical education: coll. of science works* / Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy. Kharkiv, 2007. No. 16. P. 314-324.

2. Morse, N. V Competency tasks as a means of forming informational competence in the conditions of continuous education./ N. V. Morse, O. G. Kuzminska, V. P. Vember, O. V. Barna, (2010). Access mode: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/itvo/2010_6/2.pdf.

ЧАСТИНА 2

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ НАУКАХ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ІНФОРМАТИЧНА» ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»

Радько Н.Г.,

здобувачка вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

методист коледжу,

викладач вищої кваліфікаційної категорії

Відокремлений структурний підрозділ «Сарненський педагогічний фаховий коледж

Рівненського державного гуманітарного університету»

Анотація. Стаття присвячена опису онлайн сервісів та веб-ресурсів для дистанційного навчання здобувачів початкової освіти при вивченні освітньої галузі «Інформатична» інтегрованого курсу «Я досліджую світ». Наведенні апробовані студентами у Відокремленому структурному підрозділі «Сарненський педагогічний фаховий коледж Рівненського державного гуманітарного університету» платформи для надання матеріалу учням, систематизації знань, формування предметних компетентностей та здійснення контролю з освітнього компоненту. Відзначено переваги та окреслено перспективи використання.

Ключові слова: дистанційне навчання, інтегрований курс «Я досліджую світ», *Google Classroom*, *Google Meet*, *Zoom*, «Всеукраїнська школа онлайн», *LearningApps*, «НаУрок», *Padlet*, «Всеосвіта», *Kahoot*, *Mentimeter*, *Scratch*.

Radko N. Use of distance learning technologies in the study of the education field «Information» in the integrated course «I explore the world»

Abstract. The article is devoted to the description of online services and web resources for distance learning of primary education students studying the educational field «Informatics» of the integrated course «I explore the world». The instructions have been tested by students in the Separate Structural Unit «Sarna Pedagogical Vocational College of the Rivne State Humanitarian University» platform for providing material to students, systematizing knowledge, forming subject competencies, and

monitoring the educational component. The advantages are noted and the perspectives of use are outlined.

Key words: distance learning, integrated course «I explore the world», Google Classroom, Google Meet, Zoom, «All-Ukrainian School Online», LearningApps, «NaUrok», Padlet, «Vseosvita», Kahoot, Mentimeter, Scratch.

Динамічний розвиток сучасної цивілізації зі стрімкими зрушеннями в техніці й технологіях, швидким накопиченням інформації, ведуть до формування такого суспільства, яке потребує постійного оновлення. Це вимагає від сучасної освіти підготовки людини, здатної діяти в ситуації, яка швидко змінюється, навченої критично зіставляти інформацію з різних джерел та реалізувати себе в полікультурному середовищі [2, с.108].

За останні 3-4 роки розвиток інформаційних технологій через всесвітню пандемію COVID-19, а згодом і введення воєнного стану на території України з 24 лютого 2022 року, зробив актуальною проблему ще більшої інформаційної модернізації системи освіти. Суть такої модернізації найбільше відбилася в концепції дистанційної освіти, яка завдяки Інтернету охоплює широкі шари суспільства та стає найважливішим фактором його розвитку. Особливого значення така модернізація системи освіти набуває і в Україні. Адже, для педагогів початкової школи відкривається низка можливостей з використанням онлайн-технологій під час дистанційного формату навчання: комп'ютер чи будь-який електронний пристрій (мобільний телефон, планшет, нетбук) бере на себе функцію контролю навчальних досягнень учнів, допомагає зекономити час у навчанні, демонструвати наочний матеріал, показати в динаміці важкі для розуміння моменти, організувати повторення навчального матеріалу та здійснити диференційований підхід відповідно до індивідуальних особливостей кожного здобувача освіти. Все це яскраво демонструється під час проведення занять з освітньої галузі «Інформатична» (далі – ОГІ) інтегрованого курсу «Я досліджую світ» (2-4 класи) [1,5].

Наслідком процесу інформатизації суспільства та освіти є поява дистанційного навчання як найбільш перспективної, гуманістичної, інтегральної форми освіти, орієнтованої на індивідуалізацію навчання. Фахівець ХХІ століття за Концепцією Нової української школи – це людина, яка вільно володіє сучасними інформаційними технологіями, постійно підвищує і вдосконалює свій професійний рівень, патріот. Придбання нових знань і навичок, практично корисних і застосовуваних у роботі в епоху інформаційного суспільства значно розширює можливості самореалізації і сприяє кар'єрному росту, здобуттю важливих життєвих компетентностей [3].

Проаналізувавши організацію освітнього процесу у закладах освіти, ми дійшли висновку, що при вивченні ОГІ інтегрованого курсу «Я досліджую світ» (2-4 класи), дистанційне навчання впроваджується за допомогою таких засобів: засоби надання навчального матеріалу учню; засоби контролю успішності учня; засоби консультації учня з вчителем; засоби інтерактивної співпраці вчителя й учня; засоби для швидкого доповнення курсу новою інформацією, коригування помилок.

Сервіси, за допомогою яких можна організувати дистанційне навчання на уроках ЯДС з ОГІ:

1. *Google Classroom* (<https://classroom.google.com/>) – безкоштовний сервіс Google, за допомогою якого можна організувати дистанційне навчання з використанням сервісів Google (Диск, Форми, Документи, Таблиці, Презентації, Blogger, Youtube, Hangouts).

2. Рекомендуємо звернути увагу на спільноту *Classtime* (<https://www.classtime.com/uk/>) в Україні. Classtime активно підтримує вчителів, щоб зробити домашнє навчання привабливим та ефективним для учнів будь- якого віку.

3. Skype (<https://www.skype.com/uk/>) – безкоштовна онлайн-комунікація між користувачами (учнями та вчителем) у вигляді відео-конференцій.

4. Google Meet – сервіс відео-телефонного зв'язку, розроблений компанією Google.

5. Zoom – це сервіс для організації онлайн-конференцій та відеозв'язку. Тут можна організовувати конференції та вебсемінари для різної кількості користувачів і спікерів (залежить від тарифного плану).

6. Classdojo – це сервіс, який допоможе максимально зімітувати шкільне середовище вдома. Він зроблений для кращої комунікації батьків, учителів та дітей. Classdojo зроблений, щоб максимально зацікавити дітей молодшого і середнього шкільного віку [6, с. 136]. Сам сервіс простий у користуванні, є описи до кожної функції. Користування безкоштовне.

7. Проєкт «Всеукраїнська школа онлайн» – уроки з 11 предметів, які за чітким розкладом транслюватимуть українські телеканали та YouTube-канал Міністерства освіти і науки [3].

8. LearningApps (<https://learningapps.org/>) – різноманітні інтерактивні вправи. Є і бібліотека вже складених, так можна створити і свої. Крім того, Learningapps.org надає можливість дистанційного навчання кожному вчителю, адже дозволяє створити набір класів у власному акаунті, ввести дані про учнів, їх профілі, задати пароль для входу та викладати вправи для виконання.

9. Інститут модернізації змісту освіти (<https://imzo.gov.ua/>) – електронні версії підручників у PDF-форматі, доступні для скачування та вільного доступу.

10. Ресурс навчальних відео-матеріалів «Цікава наука» (<https://www.youtube.com/channel/UCMIVE71tHEUDkuw8tPxtzSQ>).

11. Освітній портал «НаУрок» (<https://naurok.com.ua/>) – матеріали для вчителів та діагностичні роботи для учнів.

12. Віртуальна інтерактивна дошка Padlet (<http://padlet.com/>). Ресурс для створення Padlet може використовуватися: як майданчик для групової роботи для проведення «мозкового штурму», узагальнення та систематизації знань, рефлексії; для розміщення навчальної інформації, практичних завдань; для організації спільного онлайн виконання домашнього завдання; для розміщення ідей проєктів та їхнього онлайн обговорення; як інструмент організації спільної діяльності учнів.

13. «Всеосвіта» (<https://vseosvita.ua/>) – матеріали для вчителів та діагностичні роботи для учнів.

14. Платформа Kahoot. Kahoot – платформа для створення вікторин, тестів, дидактичних ігор. Сервіс може бути використано для перевірки знань учнів. Учні можуть виконувати завдання на будь-якому пристрої, що має доступ до Інтернету – смартфон, планшет тощо. У завдання можна вставити світлини, відеофрагменти. Учитель може поставити бали за правильність та швидкість виконання.

15. Сервіс Mentimeter (<https://www.mentimeter.com/>) – сервіс для створення та проведення опитувань. Учитель у кілька кліків може завантажити на сайт одне чи декілька запитань. А потім дає учням посилання з кодом доступу чи можливість сканувати QR-код.

17. Scratch (<https://scratch.mit.edu/>) – 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. Середовище програмування можна безкоштовно завантажити і вільно використовувати.

Поданий перелік є невичерпним, але у ньому зібрані всі ті сервіси, які вже апробовані і успішно використовуються на заняттях з ОГІ. Звичайно, умовою є те, що учитель для того, щоб якісно проводити уроки з ОГІ за допомогою технологій дистанційного навчання має досконало ознайомитись із ресурсами та платформами. Обравши необхідні та найбільш оптимальні ресурси, учителю потрібно створити матеріали до уроку (план дій), який буде містити посилання на рекомендовані ресурси. Матеріали можуть містити також посилання на інші освітні джерела, які відповідають методичній меті уроку. Матеріали повинні також містити завдання практичного спрямування, які дають можливість учням краще зрозуміти навчальний матеріал та слугуватимуть формуванню життєвих компетентностей [4, с. 79]. Це доводить нашу думку, що обирати слід серед тих онлайн ресурсів, якими самі володієте досконало, а також ті, про які знають ваші учні.

Отже, серед сучасних педагогічних технологій найбільший інтерес для навчання у школі представляють ті технології, що орієнтовані на групову роботу учнів, навчання у співробітництві, активний пізнавальний процес, роботу з різними джерелами інформації, тобто дистанційні. Саме ці технології передбачають широке використання дослідницьких, проблемних методів застосування отриманих знань у спільній або індивідуальній діяльності, розвиток не тільки самостійного критичного мислення, а й культури спілкування, уміння виконувати різні соціальні ролі у спільній діяльності. Також ці технології найбільш ефективно вирішують проблеми особистісно зорієнтованого навчання. Учні отримують реальну можливість відповідно до індивідуальних задатків, здатностей досягати певних результатів у різних життєвих ситуаціях, осмислювати набуту інформацію, у результаті чого їм вдається формувати власну аргументовану точку зору на багаточисленні проблеми буття. Дистанційне навчання – це найкраща можливість об'єднати учнів у команди та надавати їм групові завдання. Крім того, це спрощує етап підготовки завдань й дозволяє максимально розкрити творчий потенціал школярів. Розвиток дистанційного навчання буде продовжуватися і вдосконалюватися із розвитком інтернет-технологій і вдосконалення методів дистанційного навчання. Система дистанційної освіти може і повинна зайняти своє місце в системі освіти, оскільки при грамотній її організації вона може забезпечити якісну освіту, що відповідає вимогам сучасного суспільства сьогодні.

Список використаних джерел

1. EdEra – студія онлайн-освіти URL: <https://www.ed-era.com/> (дата звернення: 22.10.2022 р.).
2. Биков В.Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України / Інформаційне забезпечення освітнього процесу: інноваційні засоби і технології : кол. монографія / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. Київ : Атіка, 2015. С. 77–140.
3. Державний стандарт початкової освіти, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/Laws/show/87-2018> (дата звернення: 17.10.2022 р.).
4. Корсунська Л. М. Концепція smart-освіти: загальне навчання, цифрові підручники і smart-школи / Л. М. Корсунська. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2013. № 11. С. 77-80.
5. Концепція Нова українська школа. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 12.10.2022 р.).

6. Морзе Н.В. Інформаційні технології в навчанні : навч. посіб. / за ред. Н.В. Морзе. Київ : Видавнича група BHV, 2004. 240 с.

References

1. EdEra is an online education studio URL: <https://www.ed-era.com/> (access date: 10/22/2022).
2. Bykov V.Yu. Distance learning in Europe and the USA and prospects for Ukraine / Information support of the educational process: innovative tools and technologies: col. monograph / Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Institute of Teaching Aids. Kyiv: Atika, 2015. P. 77–140.
3. State standard of primary education, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/Laws/show/87-2018> (date of application: 10/17/2022).
4. Korsunskaya L.M. The concept of smart education: general education, digital textbooks and smart schools / L.M. Korsunskaya. Education and development of a gifted personality. 2013. No. 11. P. 77-80.
5. The concept of the New Ukrainian School. Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (access date: 10/12/2022).
6. Morse N.V. Information technologies in education: education. manual / edited by N.V. Morse. Kyiv: BHV Publishing Group, 2004. 240 p.

ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ FACEBOOK ДЛЯ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ

Сумченко А. М.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Остапчук Н. О.,*

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація: Стаття вивчає питання щодо використання соціальної мережі Facebook для творчого розвитку дітей. Викладено інформацію про деякі спільноти на цю тему.

Ключові слова: Facebook, соціальна мережа, розвиток дітей, творчість.

Sumchenko A., Ostapchuk N. Using Facebook for the creative development of children

Abstract: The article examines how to use the social network Facebook for the creative development of children. It presents the information about some communities on the topic.

Key words: Facebook, social network, children's development, creativity.

У сучасному світі важко уявити себе без доступу до інтернету, завдяки якому люди можуть навчатися, працювати, спілкуватися і багато чого іншого. Найбільш активне спілкування, взаємне інформування та обговорення найгостріших проблем сучасності у найрізноманітніших життєвих сферах відбувається в соціальних мережах. Ця форма громадської активності стає однією з визначальних тенденцій стану розвитку суспільства [1].

В наш час популярною є соціальна мережа Facebook. Її використання є досить зрозумілим та простим, а також вона має багато функціональних можливостей. Соціальна мережа Facebook була створена 4 лютого 2004 року Марком Цукербергом. Він створював її для того, щоб дати можливість студентам легше навчатися [2]. Діти починають користуватися соціальними мережами зі шкільного віку, тому зараз актуальним є їхнє використання для творчого розвитку дітей.

У Facebook існує багато україномовних груп стосовно цієї теми. Однією з популярних спільнот є група сторінки «Пізнавайлики» – «Розвиваючі ігри та завдання для всебічного розвитку наших дітей». Група налічує 39 219 учасників (станом на 15.10.2022). Існує вона протягом двох років, а саме створена 12 квітня 2020 р. Поповнюється новими дописами дуже часто(в середньому 4-5 щодня). Тематика постів різноманітна, та для зручності вони розбиті

на категорії по хештегах для кращого пошуку. Публікуються різні корисні матеріали для творчого розвитку дітей.

«Все для дітей – розвиток, виховання, освіта» – ще одна спільнота на цю тематику. Створена група 2 травня 2017 р. і має 13 926 учасників(станом на 15.10.2022). В ній публікуються корисні посилання та матеріали для творчого розвитку дітей. На відміну від попередньої групи, тут немає розбиття на категорії для зручного пошуку інформації і публікації виходять не так часто(в середньому 3-4 за 2 дні), тому їх не так багато [3].

На основі проаналізованих спільнот можна зробити висновок про те, що в соціальній мережі Facebook є достатньо україномовних (що досить важливо) груп, в яких є багато матеріалів, що можуть допомогти творчому розвитку дітей. Ця мережа є простою у використанні, завдяки чому знайти потрібні матеріали не складно.

Список використаних джерел

1. Гіда О. Ф. Соціальні мережі як засіб деструктивних впливів через інформаційний простір. Боротьба з організованою злочинністю і корупцією (теорія і практика). 2013. No 3(спец. вип.). С. 268-278.
2. Вікіпедія. Facebook. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Facebook>. (дата перегляду: 15.10.2022)
3. Соціальна мережа Facebook. URL: <https://www.facebook.com>. (дата перегляду:(15.10.2022)

References

1. Gida O. F. Social networks as a means of destructive influences through the information space. Fight against organized crime and corruption (theory and practice).
2. Wikipedia. Facebook. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Facebook>. (revision date: 15.10.2022)
3. Facebook social network. URL: <https://www.facebook.com>. (revision date: 15.10.2022)

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ КНР

Чан Чженъ,

аспірантка 1 курсу

Науковий керівник: *Собченко Т.М.,*

доктор педагогічних наук, доцент

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Анотація. У тезах порушено проблему підготовки майбутніх учителів мистецьких дисциплін в закладах освіти Китайської Народної Республіки (КНР). Розкрито роль та значення, яку надають мистецьким дисциплінам у КНР. Окреслено труднощі організації змішаного навчання у закладах педагогічної вищої освіти у підготовці майбутніх вчителів мистецьких дисциплін. Представлено особливості викладання музичних навчальних дисциплін онлайн у закладах вищої педагогічної освіти КНР.

Ключові слова: інновації, дистанційне та змішане навчання, мистецькі дисципліни, здобувачі вищої освіти.

Chan Chzhen, Sobchenko T. Innovative approaches in the training of future teachers of art disciplines in educational institutions of the People's Republic of China.

Abstract. The theses raised the problem of training future teachers of art disciplines in educational institutions of the People's Republic of China. The role and importance given to artistic disciplines in the PRC is revealed. The difficulties of organizing mixed education in pedagogical higher education institutions in the training of future teachers of art disciplines are outlined. The peculiarities of teaching musical disciplines online in institutions of higher pedagogical education of the People's Republic of China are presented.

Key words: innovations, distance and mixed learning, artistic disciplines, students of higher education.

Підготовка майбутніх учителів в контексті модернізації вищої педагогічної освіти потребує переосмислення підходів, ураховуючи міжнародний досвід, зокрема тих країн, які є лідерами у відповідних галузях. Очевидно, що урахування міжнародного досвіду дозволяє вносити суттєві зміни, застосовувати інноваційні підходи у здійсненні підготовки фахівців, зокрема сфери музичного мистецтва.

У КНР мистецьким дисциплінам відводиться унікальна та особлива роль, оскільки музика, спів, танці сприяють:

- формуванню музично-практичних знань;
- розвитку музичних та ритміко-пластичних здібностей;
- розкриттю творчої індивідуальності особистості;
- формуванню естетичного смаку та естетичних суджень;
- вираженню думок, почуттів тощо.

На думку Хуан Лей, який велику роль надавав вихованню творчості у процесі викладання мистецьких дисциплін, вважає, що мистецтво – це гімн людської природи, це релігійні чи філософські розповіді про життя в стислій формі. Цінність мистецтва залежить від глибини людських почуттів [6, с.94]. Китайський дослідник вагомого значення приділяє мистецтву хореографії, оскільки «...у танці проявляються нові ідеї та мислення в певній формі» [там само].

Вітчизняна дослідниця Л. Сало, зазначає, що саме танець допомагає людині самовиразитися, оскільки у танці демонструється людська рухова культура, а також проявляється широкий спектр емоцій, мислення, креативності [3; с. 65].

Щодо становлення китайського танцю, провідна танцювальна культура постійно оновлюється та розвивається семимильними кроками, а також супроводжується змінами, які пов'язані з розвитком інформаційно-цифрових технологій, з вимушеним переходом на змішану та дистанційну форму навчання у зв'язку з пандемією тощо. Зазначені фактори, які спричинили суттєві зміни в організації освітнього процесу в закладах вищої освіти, є основними та визначальними. Саме КНР є тією країною, яка досить технологічно розвинута та першою відчула труднощі переходу на змішаний формат. У авторських напрацюваннях Т. Собченко та Ц. Шеня, визначено такі труднощі організації змішаного навчання у закладах педагогічної вищої освіти у підготовці майбутніх вчителів: екстрене оволодіння новими технологіями та організацією навчання; неможливість викладання курсу онлайн через специфіку дисципліни (наприклад музичні); цифрова нерівність учасників освітнього процесу тощо [4, с.115].

Проте, слід зазначити, що ситуація згодом вирівнялася, зазначені труднощі були подолані і, як результат, стрімкий розвиток інформаційних, технологій зумовив розробку інноваційних концепцій викладання та методів навчання у китайських закладах вищої освіти.

Лю Чжицян зазначає, що у контексті здійснення реформ онлайн-освіти у країні, стратегії викладання мистецьких дисциплін (хореографія, музика, вокал тощо) в китайських університетах спрямовані на широке використання діджитал-інструментів [1, с. 90].

Зокрема, Му Веньлунь виділив такі особливості викладання музичних навчальних дисциплін онлайн у закладах вищої педагогічної освіти КНР:

- врахування специфіки викладання музичних навчальних дисциплін;
- володіння цифровою грамотністю усіма учасниками освітнього процесу;

- забезпечення зворотного зв'язку;
- забезпечення інтерактивності та мультимедійної стимуляції;
- організація контролю навчально-пізнавальної діяльності здобувачів з боку викладача та самоконтроль [2, с. 56; 5, с.4].

Список використаних джерел

1. Лю Чжицян. Стратегії викладання естетично спрямованих дисциплін за допомогою діджитал-інструментів: досвід університетів КНР. *Сходознавство. Актуальність та перспективи : тези доп. II Міжнар. наук.-метод. конф.*, Харків, 19 берез. 2021 р. Харків : ХНПУ, 2021. С. 90–92.
2. Му Веньлун. Особливості викладання музичних навчальних дисциплін онлайн у закладах вищої освіти КНР. *Педагогічні науки: теорія та практика*. Вип. 4. 2021. С. 53-58.
3. Сало Л. В. Організаційні особливості підготовки вчителів хореографії у США. *Порівняльно-педагогічні студії*. 2015. № 2. С. 63–69.
4. Собченко Т., Шен Ц. Організація змішаного навчання у підготовці майбутнього вчителя в Україні та КНР. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 79. с. 113-117.
5. Цифровізація процесу формування фахових компетентностей. Метод. реком. / Укладачі: Доценко С. та ін. Харків. 2022. 41 с. Режим доступу: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/8014>
6. 黄 蕾 浅谈舞蹈编导专业教学中创造力的培养 解放军艺术学院学. 2010 (4). 94-97. (J 711).

References

1. Liu, Zhiqiang (2021). Stratehii vykladannia estetychno spriamovanykh dystsyplin za dopomohoiu didzhytal-instrumentiv: dosvid universytetiv KNR. [Strategies of teaching aesthetically oriented disciplines with the help of digital tools: the experience of universities of the People's Republic of China]. *Oriental Studies*. Relevance and prospects: theses add. II International science and method conference. Kharkiv: KhNPU. P. 90–92.
2. Mu, Wenlong (2021). Osoblyvosti vykladannia muzychnykh navchalnykh dystsyplin onlain u zakladakh vyshchoi osvity KNR. [Peculiarities of teaching musical subjects online in higher education institutions of the People's Republic of China]. *Pedagogical sciences: theory and practice*. Vol. 4. P. 53-58.

3. Salo, L. V. (2015). Orhanizatsiini osoblyvosti pidhotovky vchyteliv khoreohrafiu u SShA. [Organizational features of choreography teacher training in the USA]. *Comparative pedagogical studies*. No. 2. P. 63–69.
4. Sobchenko, T., Shen, Ts. (2021). Orhanizatsiia zmishanoho navchannia u pidhotovtsi maibutnoho vchytelia v Ukraini ta KNR. [Organization of blended learning in the preparation of future teachers in Ukraine and the People's Republic of China]. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova. Series 5. Pedagogical sciences: realities and prospects*. Vol. 79. P. 113-117.
5. Tsyfrovizatsiia protsesu formuvannia fakhovykh kompetentnostei. [Digitization of the process of formation of professional competences]. Method. river / Compilers: Dotsenko S. and others. Kharkiv. 2022. 41 p. Access mode: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/8014>
6. Huang, Lei (2010). [Talking about the Cultivation of Creativity in the Teaching of Dance Choreography]. 浅谈舞蹈编导专业教学中创造力的培养 解放军艺术学院学报. (4). 94-97. (J 711).

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ З ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Шарова Т.М.

доктор філологічних наук, професор, завідувач сектору роботи з обдарованою молоддю

Інститут модернізації змісту освіти

Анотація. У тезах повідомляється про використання мультимедійної платформи з української літератури для здобувачів освіти 8 класу. Зазначається, що платформа розрахована на багатокористувацький режим роботи, дозволяє формувати громадянську компетентність, забезпечити дистанційну та змішану форму навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, електронний підручник, мультимедійна онлайн платформа, здобувачі освіти

Sharova T. Usage of the multimedia online platform for the study of Ukrainian literature.

Abstract. The theses report about the usage of a multimedia platform on Ukrainian literature for students of the 8th grade of the secondary school. It is noted that the platform is designed for multi-user mode of operation, allows to form civic competence, to provide distance and mixed form of education.

Key words: distance learning, electronic textbook, multimedia online platform, higher education students

В умовах воєнного стану в Україні пріоритетним завданням є надання можливості здобувачам освіти вчитися, орієнтуючись при цьому на безпекову ситуацію в кожному регіоні. Розуміємо, що сучасна ситуація в країні здебільшого орієнтує на дистанційну [2, с. 58] чи змішану форму навчання. Доречними в цьому аспекті є використання різноманітних електронних ресурсів та онлайн середовищ. Доречними є ресурси, де здобувачі освіти мають можливість отримувати знання відповідно до навчальної програми.

Таким освітнім середовищем є мультимедійна онлайн платформа для учнів 8-го класу, метою якої є забезпечення навчальної взаємодії всіх учасників освітнього процесу під час вивчення української літератури [4, с. 161]. Здебільшого подібні платформи створюються для того, аби взаємодіяти зі здобувачами освіти в режимі онлайн, постійно співпрацювати з ними у процесі навчання. Мультимедійна онлайн-платформа має такі переваги: якісний контент, наявність усіх художніх текстів для прочитання, можливість прослуховування художніх творів у аудіо форматі, робота з ілюстраціями та портретами письменників тощо. Слід зазначити, що перехід до електронних мультимедійних підручників відбувається в різних

країнах, що зумовлено значним збільшенням цифрових гаджетів, фінансовими питаннями, необхідністю формування компетентностей XXI століття [1, с. 13].

Окремо можна розглядати питання щодо використання в мультимедійній онлайн платформі навчального відео. Акцентуємо увагу на тому, що здобувачі освіти 8 класу досить активні та не завжди долучаються до читання художніх текстів. Тому, за допомогою коротких навчальних відео можна зорієнтувати їх на вивчення матеріалу та опанувати ним за досить короткий час.

Доречно, після вивчення будь-якої теми з української літератури, дати можливість здобувачам освіти закріпити власні знання за допомогою тестового контролю, доступ до якого мають усі здобувачі, незалежно від місця перебування. Використовувати таку платформу зручно через те, що вчитель та здобувачі освіти можуть працювати в синхронному режимі, демонструючи власний екран під час перегляду презентації чи прочитання уривків конкретного твору. Під час такої роботи не заборонено фіксувати основні моменти, які розглядаються вчителем як ключові позиції, що стосуються конкретної персоналії.

Додаткові матеріали представлені в такому напрямку: твори для позакласного та додаткового читання, твори для вивчення напам'ять та літературознавчий словник. Орієнтуючись та такі додаткові матеріали можна краще вивчити творчість кожного українського письменника та бути обізнаним у мистецтві слова. Використовуючи додаткові матеріали, що розміщені на мультимедійному ресурсі з української літератури, здобувачі освіти 8 класу можуть гідно представити будь-яку персоналію, що входить в обов'язків мінімум їхнього засвоєння. Слід зазначити, що ознайомлення з творчістю українських письменників є дієвим засобом формування громадянської компетентності [5, с. 281], шанобливого ставлення до національних традицій, активної соціальної позиції.

Специфіка вивчення української літератури має на меті паралельне засвоєння нових термінів з теорії літератури. Тому, доречним тут буде словник, який подає повну інформацію про ті слова, які є новими для здобувачів освіти або не зрозумілими під час читання художніх текстів.

Можливість багатокористувацького інтерфейсу дозволяє користувачам по-різному його використовувати: здобувачі освіти переглядають зміст підручника на ресурсі, використовують навчальний матеріал, вчитель скеровує роботу учнів на онлайн-ресурсі, а адміністратор контролює змістове наповнення підручника та роботу усього ресурсу, в тому числі відповідає за реєстрацію користувачів.

Використання мультимедійної онлайн-платформи здобувачами освіти суттєво мотивує їх до вивчення навчального предмету. Працюючи з друкованим варіантом книги, відвідуючи онлайн-зустрічі з вчителем, опрацьовуючи навчальний матеріал самостійно на онлайн-

платформі (аудіо, відео, тести, аналіз творів), можна глибоко вивчити літературу та набуті знання використовувати у практичній діяльності.

Слід акцентувати увагу на тому, що мультимедійна онлайн-платформа з вивчення української літератури здобувачами освіти 8 класу відкривається на різноманітних гаджетах: персональному комп'ютері, мобільному телефоні, планшеті. Таким чином, освітній процес, здійснений в дистанційній формі з використанням мультимедійної онлайн платформи, є одним з напрямків реалізації інформатизації освіти [3, с. 126], яка є вимогою сьогодення.

Актуальною дана платформа з вивчення української літератури буде для залучення здобувачів освіти, які нині навчаються за межами нашої країни. Крім того, використання такої мультимедійної онлайн-платформи доречно обдарованою молоддю, яка мотивована до навчання та цікавиться мистецтвом слова, читанням літератури, аналізом художніх текстів.

У подальшому вбачаємо потребу в тому, аби розширити інформаційне поле для здобувачів освіти, доповнивши ресурс додатковою літературою, яку здобувач освіти може самостійно опрацювати у вільний від занять час.

Список використаних джерел

1. Антохова А. О. Електронні підручники: аналіз пропозицій та досвіду впровадження в освітню практику. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2018. № 5. С. 10–22.
2. Ковальчук В. І., Воротникова І. П. Моделі використання елементів дистанційного навчання в школі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 4(60). С. 58–76.
3. Хомишин І. Ю. Принцип інформатизації освіти в умовах глобалізації суспільства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: Юридичні науки. 2016. № 850. С. 123–128.
4. Шаров С. В., Лубко Д. В., Шарова Т. М. Особливості розробки електронного підручника з української літератури. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського*. Серія: Технічні науки. 2021. Т. 32(71). С. 159–165.
5. Шарова Т. М., Шаров С. В. Громадянська компетентність як необхідна умова розвитку демократичного суспільства. *Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф «Особистісно-професійний розвиток вчителя в умовах реалізації Концепції Нової української школи»* (м. Мелітополь, 14-16 червня 2018 р.). С. 280–283.

References

1. Antokhova A. O. (2018). Electronic textbooks: analysis of proposals and experience of implementation in educational practice. *Open educational e-environment of a modern university*. № 5. pp. 10–22.
2. Kovalchuk V. I., Vorotnykova I. P. (2017). Models of using elements of distance learning at school. *Information technologies and learning tools*. № 4(60). pp. 58–76.
3. Khomyshyn I. Yu. (2016). The principle of informatization of education in the conditions of globalization of society. *Bulletin of the Lviv Polytechnic National University*. Series: Legal Sciences. № 850. pp. 123–128.
4. Sharov S. V., Lubko D. V., Sharova T. M. (2021). Features of the development of electronic textbook on ukrainian literature. *Academic notes of the Tavri National University named after V.I. Vernadskyi*. Series: Technical Sciences. T. 32(71). pp. 159–165.
5. Sharov S. V., Sharova T. M. (2018). Civic competence as a necessary condition for the development of a democratic society. *Personal and professional development of a teacher in the context of the implementation of the Concept of the New Ukrainian School*: Proceedings of Scientific and Practical Conference, Ukraine, Melitopol, June. 280–283.

ЧАСТИНА 3

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАУКАХ

АНАЛІЗ РИНКУ ОНЛАЙН РЕКРУТИНГУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПОТРЕБ ПОШУКАЧІВ ПРИ ПОШУКУ РОБОТИ. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ШАХРАЙСТВА ПРИ ПОШУКУ РОБОТИ

Андрощук М. В.

студент 1-го курсу магістратури

Науковий керівник: *Вороницька В.М.*

*магістр технічних наук, старший викладач кафедри інформаційних технологій та
моделювання*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація: Проведено аналіз ринку онлайн рекрутингу на наявність потреб пошукачів при пошуку вакансії. Також було проаналізовано види шахрайства при пошуку роботи.

Ключові слова: веб-сайт, вакансія, аналіз, шахрайство.

Androshchuk M., Voronytska V. Analysis of the online recruiting market to identify job seekers' needs. Analysis of methods of fraud when looking for a job.

Abstract: An analysis of the online recruiting market was carried out for the presence of searchers' needs when looking for a job. The types of fraud during the job search were also analyzed.

Keywords: website, vacancy, scam, analysis.

Онлайн рекрутинг розвивається дуже динамічно. Згідно прогнозам аналітиків обсяг ринку онлайн рекрутингу зросте з 29.2 мільярдів доларів США в 2021 до 47.3 мільярдів доларів США в 2028 [4].

Згідно з «JOB SEEKER NATION REPORT», який провела американська компанія серед своїх користувачів, більшість людей шукає роботу через онлайн-інструменти [1].



Рисунок 1. Обсяг ринку онлайн рекрутингу

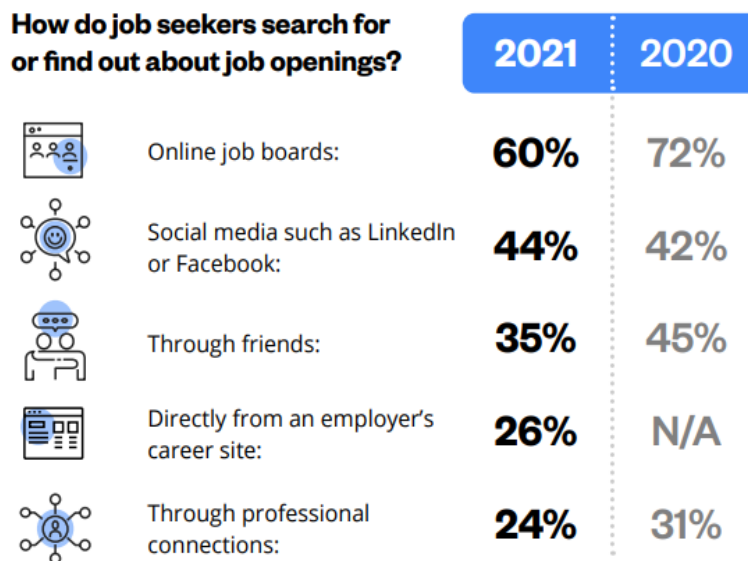


Рисунок 2. Розподіл де пошукачі шукають вакансії

На даному рисунку добре прослідковується тенденція, що пошукачі шукають роботу через онлайн дошки оголошень, через соціальні медіа (особливо LinkedIn та Facebook) та через кар'єрні сайти компаній. Усе це відноситься до інструментів онлайн рекрутингу.

Не є винятком український ринок онлайн рекрутингу. Дошки оголошень work.ua, rabota.ua, jooble.org стають все більш популярними. Можна побачити рекламу вищевказаних дошок по телевізору або в метро. Разом із зростаючою популярністю як серед пошукачів, так і серед роботодавців. Зростає також необхідність в аналітиці таких вакансій. При пошуку пошукачі звертають увагу на різноманітні аспекти вакансії, можна виділити наступні:

- Наявність зарплати в описі вакансії. Це підвищує ймовірність того, що пошукач відгукнеться на вакансію, оскільки ця інформація для нього цінна)

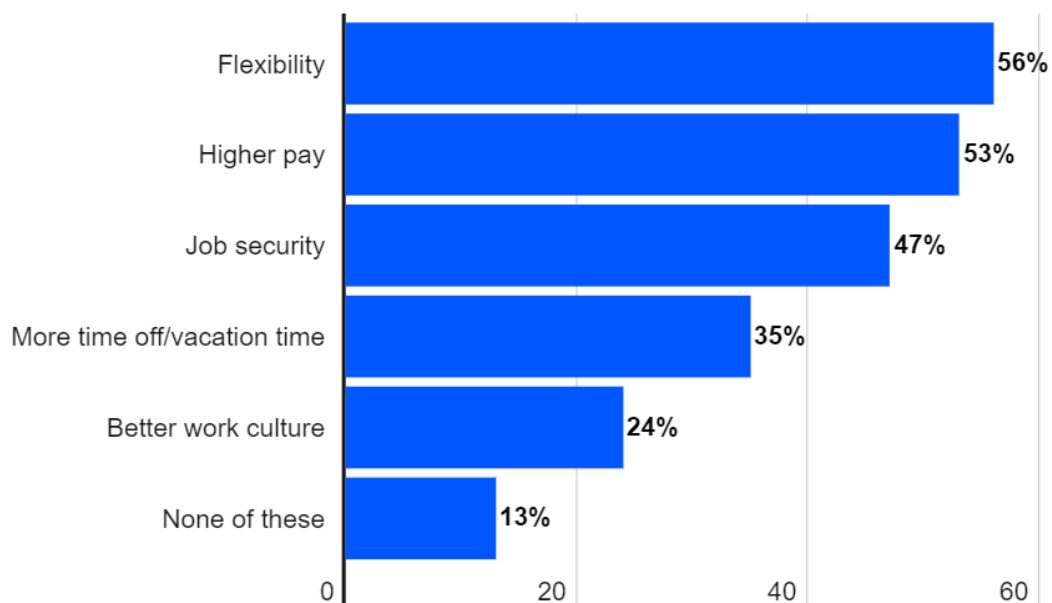
- Інформація про компанію, що пропонує роботу. Пошукачеві важливо знати інформацію про компанію, відгуки про неї.

- Графік роботи чи пропонує компанія дистанційну роботу. Зараз багато пошукачів віддають перевагу вакансіям, які пропонують дистанційну або гібридну модель роботи.

- Які додаткові бонуси надає компанія (медичне страхування, компенсація навчання, додаткові дні відпустки і так далі)

- Чи не є дана вакансія шахрайською. Для пошукачів особливо важливо бути впевненим, що дана вакансія є реальною. Не всі пошукачі мають знання в області інформаційного захисту та інформаційної гігієни, що призводить до обману зі сторони шахраїв.

На рисунку нижче можна ознайомитись з результатами опитування американських пошукачів проведеним Bankrate, де пошукачі вказали, на що вони в першу чергу звертають увагу при пошуку роботи [3].



Note: Respondents could select multiple answers.

Source: Bankrate Job Seeker Survey, July 28-30, 2021

Рисунок 3. На що пошукачі звертають увагу при пошуку роботи

Окремо хочеться наголосити на розвитку онлайн шахрайства на дошках оголошень. Оскільки збільшується кількість вакансій опублікованих онлайн, відповідно збільшується кількість шахраїв, які маскуються під ці вакансії.

Шахрайські вакансії заповнили дошки оголошень, особливо ті, котрі не модеруються людьми. Але навіть ручна модерація вакансій не гарантує, що модератор зуміє виявити усі шахрайські пропозиції роботи.

Згідно з опитуванням, яке провела дошка оголошень FlexJobs, можна побачити наступні цифри [2]:

- 17% шукачів роботи принаймні один раз, ставали жертвами шахрайства.

- 33% респондентів заявили, що вони «дуже стурбовані» шахрайством під час пошуку роботи.

- 48% респондентів заявили, що вони дуже пильно перевіряли вакансії на фактор шахрайства.

- Лише 5% респондентів сказали, що ніколи не стикалися з шахраями.

Можна зробити висновок, що ця проблема дуже нагальна для пошукачів.

Шахрайські вакансії в описі часто містять слова типу «робота вдома», «онлайн робота», «високий заробіток», «гарантоване працевлаштування», «терміново». Також такі вакансії часто мають нечіткі заголовки «менеджер», «адміністратор», оскільки такі заголовки не передбачають чітких умов роботи. Саме тому їх полюбують використовувати шахраї в своїх цілях.

Оскільки часто, коли люди бачать вакансію з привабливими умовами, у них відключається критичне мислення і людина не думає про те, що це може бути шахрай. Шахраї мають дуже багато різноманітних схем, до найпопулярніших можна віднести:

- Щоб отримати цю роботу, вам потрібно зробити внесок, після чого шахраї зникають
- Щоб отримати цю роботу, вам потрібно надіслати конфіденційні дані, після чого шахраї шантажують людину
- Людина виконує роботу онлайн, за яку потім не отримує винагороду
- Людину примушують займатись незаконними речима (наприклад еротика)

На ринку у відкритому доступі немає жодного рішення, яке могло б вирішити ці потреби користувачів. Саме тому було прийнято рішення реалізувати веб-сервіс для аналізу вакансії, де пошукачі зможуть вставити дані про вакансію і її буде проаналізовано на фактор шахрайства, на наявність бонусів в описі вакансії, знайдено відгуки про компанію.

Список використаних джерел

1. Національний звіт про шукачів роботи [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://media.trustradius.com/product-downloadables/EM/T5/Z3P0QKQTWLIN.pdf>
2. Опитування шукачів роботи на тему шахрайства від FlexJob [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.flexjobs.com/blog/post/survey-results-millennials-seniors-victims-job-scams/>
3. Опитування шукачів роботи Bankrate [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www-bankrate-com.translate.goog/personal-finance/job-seekers-survey-august-2021/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=uk&_x_tr_hl=uk&_x_tr_pto=sc

4. Прогноз онлайн ринку рекрутингу до 2028 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5394005/online-recruitment-market-forecast-to-2028>

References

1. JOB SEEKER NATION REPORT [Electronic resource] – Resource access mode: <https://media.trustradius.com/product-downloadables/EM/T5/Z3P0QKQTWLIN.pdf>
2. FlexJob Scam Survey of Job Seekers [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.flexjobs.com/blog/post/survey-results-millennials-seniors-victims-job-scams/>
3. Bankrate Job Seeker Survey [Electronic resource] – Resource access mode: https://www-bankrate-com.translate.goog/personal-finance/job-seekers-survey-august-2021/? x tr sl=en& x tr tl=uk& x tr hl=uk& x tr_pto=sc
4. Online Recruitment Market Forecast to 2028 [Electronic resource] –Resource access mode: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5394005/online-recruitment-market-forecast-to-2028>

**АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ
ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ
ТЕХНОЛОГІЇ)» НА ПРИКЛАДІ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВОДНОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Бабиш Т.Ю.,

к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Національний університет водного господарства та природокористування

Шроль Т.С.,

к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики

викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Представлено статистичний аналіз результатів проведеного дослідження щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів спеціальності «Професійна освіта (Цифрові технології)». Відображено результати вибору здобувачами вибіркового освітніх компонент. Зокрема, виявлено категорії дисциплін, яким студенти віддавали найбільшу перевагу, та категорії, які не вибирали жодного разу.

Ключові слова: індивідуальна освітня траєкторія, дисципліни вільного вибору.

Babysh T., Shrol T. Analysis of the education acquirers specialty «Vocational Education (Digital Technologies)» features individual educational trajectory formation on the NUWEE example

Abstract. The statistical analysis results conducted research of the individual educational trajectory formation of the «Vocational education (Digital technologies)» specialty students is presented. The students' choices of selective educational components results are displayed. In particular, the categories of disciplines that the students gave the most preference to, and the categories that were never chosen, were revealed.

Key words: individual educational trajectory, free choice disciplines.

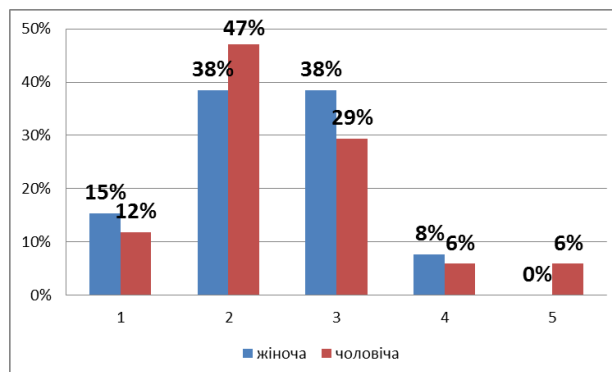
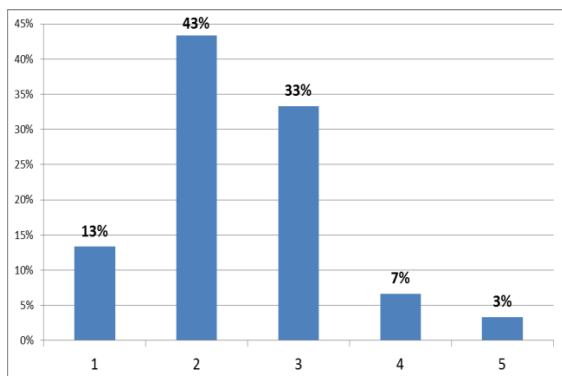
Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» [1] загальний обсяг вибіркового освітніх компонентів повинен становити не менше 25% від загального обсягу кредитів ЄКТС. У Національному університеті водного господарства та природокористування вільний вибір дисциплін здійснюється із загального по університету «кошику» по 1 дисципліні з 3 по 8 семестр [2]. Даний «кошик» містить порядку 700 дисциплін, що пропонуються викладачами різних навчально-наукових інститутів, кожен з яких віднесено до відповідного спрямування:

технологічного, соціально-економічного, соціально-психологічного, іноземних мов, гуманітарного, правового.

Проаналізуємо особливості вибору дисциплін здобувачами спеціальності «Професійна освіта (цифрові технології)» протягом трьох останніх навчальних років (2019- 2021 н.р.). Кожен із 30 студентів обирав по два спецкурси на кожен навчальний рік (всього 119 випадків), загальну картину вибору можна описати так: найбільшу перевагу при виборі спецкурсів віддано технологічному спрямуванню (39%); дисципліни соціально-психологічного та соціально-економічного спрямування обирають також часто (25% та 22% відповідно); значно менший інтерес викликають спецкурси гуманітарного спрямування та додаткове вивчення іноземних мов (8% і 6% відповідно); варто зазначити, що за три навчальні роки не було зафіксовано жодного випадку вибору дисциплін правового спрямування серед здобувачів спеціальності, що розглядається.

Проаналізуємо розподіл частоти вибору категорій дисципліни по здобувачах (рис.1). Найбільше здобувачі обирають спецкурси двох категорій (43%), дисципліни трьох різних спрямувань намагаються охопити третина здобувачів. Це демонструє переважне виявлення помірного інтересу до різних категорій. Чотири спрямування розглядають 7% здобувачів. Спостерігаються також і «крайності» – 13% дотримуються вивчення дисциплін лише одного напрямку, тоді як 3% не можуть визначитися між п'ятьма напрямками.

Серед 30 здобувачів наявні 13 осіб жіночої статі та 17 – чоловічої. Дотримуються послідовно при доповненні своєї індивідуальної освітньої траєкторії дисциплінами тільки технологічного спрямування троє здобувачів (1 здобувач жіночої статі, 2 – чоловічої). Здобувачка обрала тільки дисципліни з інформаційних технологій. Тоді як здобувачі чоловічої статі формують індивідуальну освітню траєкторію за допомогою дисциплін, спрямованих на технології будівництва та архітектури або поєднують вивчення інформаційних технологій в комбінації з технологіями виробництва. Тільки соціально-психологічний напрям, а саме спецкурси, присвячені формуванню особистості та сімейним стосункам, є предметом інтересу одного здобувача жіночої статі.



*Рис. 1. Кількість напрямів спекурсів
здобувачів спеціальності*

*Рис.2. Кількість категорій у виборі спекурсів у
розрізі гендеру*

«Професійна освіта (цифрові технології)»

Згідно рис.2 можна відзначити, що здобувачі жіночої статі частіше обирають по 2-3 напрями (по 38%). На 62% частіше цікавляться двома категоріями спекурсів проти трьох здобувачі чоловічої статі (47% та 29%).

Загальні висновки прослідковуються на рис.3. При формуванні індивідуальної освітньої траєкторії здобувачі обох статей переважно орієнтуються на технологічне спрямування (88%, 15 випадків серед чоловіків; 69%, 9 випадків серед жінок).

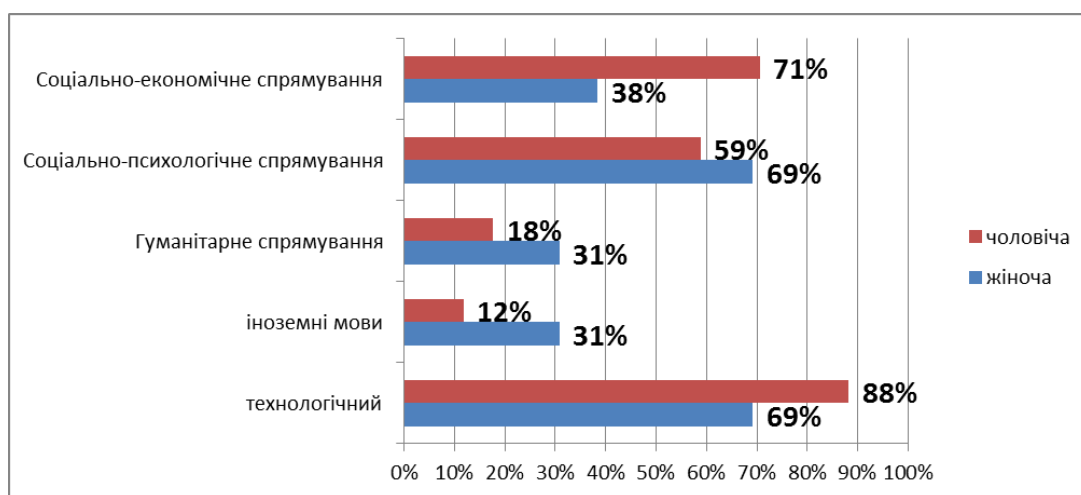


Рис.3. Частота вибору категорій у розрізі гендеру

Соціально-економічне спрямування обирали більше чоловіки (71%, 12 випадків). Соціально-психологічний напрям жінок-здобувачів цікавить аналогічно до вибору технологічного циклу (69%). Можна також відзначити, що розрив між вибором тієї чи іншої категорії у здобувачів жіночої статі невеликий (від 31% до 69%), а у чоловіків розкид інтересів виражений більш контрастно (від 12% до 88%).

Список використаних джерел

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 27.10.2022. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 28.10.2022).
2. Офіційний сайт Національного університету водного господарства та природокористування. Положення про організацію вибору навчальних дисциплін варіативної складової навчальних планів. [Електронний ресурс]. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4050> (дата звернення: 28.10.2022).

References

1. Law of Ukraine № 1160-IV. (2014, July 01) [in Ukrainian]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-1> (Accessed: 28.10.2022).
2. National university of water and environmental engineering. Official site. Polozhennia pro orhanizatsiiu vyboru navchalnykh dystsyplin variatyvnoi skladovoi navchalnykh planiv [in Ukrainian]. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4050> (Accessed: 28.10.2022).

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Банько Т. В.,

здобувач вищої освіти,

вчитель інформатики

ЗЗСО «Воегощанський ліцей» Камінь-Каширської міської ради

Науковий керівник: *Остапчук Н. О.,*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В статті розглядається теоретичні основи використання методу проєктів на уроках інформатики в основній школі.

Ключові слова: інформатика, методика навчання інформатики, навчальний проєкт, метод проєктів.

Banko T., Ostapchuk N. Theoretical basics of using the project method in computer science lessons

Abstract. The article examines the theoretical foundations of using the project method in computer science lessons in a middle school.

Keywords: computer science, computer science teaching method, educational project, project method.

Використання методу проєктів на уроках інформатики є актуальним питанням сучасної освіти. Про це свідчать дослідження О. Власій, О. Дудка, Х. Каражова, Л. Когут, М. Олійник, А. Сесько, В. Шульженко та ін. [1-3].

Історія виникнення методу проєктів сягає початку XX століття. З'явився він у США і ґрунтувався на теоретичних концепціях так званої прагматичної педагогіки, що проголосила принцип «навчання у вигляді розподілу» (Дж. Дьюї, Х. Кіппатрик, Е. Колінгс). Дж. Дьюї пропонував будувати навчання на активній основі, через доцільну діяльність учня, відповідно до його особистого інтересу саме у цьому знанні. Звідси надзвичайно важливо було показати дітям особисту зацікавленість у знаннях, які можуть і повинні стати у нагоді їм у житті. Для цього необхідна проблема, взята з реального життя, знайома і значуща для дитини, для вирішення якої їй необхідно докласти отримані знання, нові знання, які ще належить освоїти [3].

У 1896 р. видатний американський учений-педагог, філософ Дж. Дьюї в лабораторії при університеті Чикаго дав обґрунтування проектного методу навчання, сутність якого коротко висловив гаслом «Навчання у вигляді роботи». У своїх роботах Дж. Дьюї зазначав, що школяр має бути зацікавлений у освоєнні певного базису знань, умінь, навичок, передбачених шкільною програмою, усвідомлювати їхню значимість для практичної та майбутньої професійної діяльності.

У зв'язку з цим освітній процес мав будуватися довкола певної проблеми, вирішення якої на даний момент буде найбільш актуальним та значущим для дитини. Зовнішній результат можна буде побачити, осмислити, застосувати практично. Внутрішній результат – досвід діяльності – стане безцінним надбанням учня, що об'єднує знання та вміння, компетенції та цінності.

У сучасній освіті метод проєктів є однією з технологій продуктивного навчання, що дозволяє суттєво підвищити якість освітнього процесу у сучасній школі [1, с. 5].

Метод проєктів – це гнучка модель організації освітнього процесу, орієнтована на самореалізацію учня шляхом розвитку його інтелектуальних та фізичних можливостей, вольових якостей та творчих здібностей у процесі створення під контролем вчителя нових «продуктів» [3].

Учні, виконуючи проєкти під час уроків інформатики, вирішують не проблему, а виконують певні алгоритми дій, завдання. Виходить, що завдання одне (наприклад, створення малюнка, створення відеоролика), а варіанти його вирішення залежать від особливостей мислення, бачення світу, ступеня інформаційної компетентності учнів, використання сукупності різноманітних методів та засобів навчання, інтегрування знань та умінь з різних сфер науки, техніки, технології, творчі області. Саме тому, на уроках інформатики особливо корисно запроваджувати елементи проектної діяльності. Не звичне вирішення завдань, а виконання творчих проєктів, де оформлення, спосіб реалізації залежить від учня та його навчальних можливостей.

Метод проєктів дає можливість організувати практичну діяльність у цікавій для учнів формі, адже діти із задоволенням виконують творчі проєкти. Також, даний підхід дозволяє вирішити проблему різнорівневої комп'ютерної підготовки учнів. Кожен працює в своєму темпі, формуються навчальні компетенції.

Робота за методом проєктів передбачає не тільки наявність та усвідомлення певної проблеми, а й процес її розкриття, рішення, що включає чітке планування дій, наявність задуму чи гіпотези вирішення цієї проблеми, чіткий розподіл (якщо мають на увазі групова робота) ролей, тобто, завдань для кожного учасника за умови тісної взаємодії.

Н. Морзе у своїх дослідженнях пропонує таку модель використання проєктів на уроках інформатики [2, с. 53]:



Рис. 1. Модель використання методу проєктів при навчанні інформатики

Навчання інформатики із застосуванням методу проєктів показує практичне застосування комп'ютера в житті людини, незалежно від її професії. Види результатів проєктної діяльності: web-сайт, аналіз даних соціологічного опитування, відеофільм, відеокліп, виставка, газета, гра, макет, модель, музичний твір, мультимедійний продукт, публікація, серія ілюстрацій, казка, довідник та ін.

Таким чином, проєктна діяльність дозволяє вирішити проблему мотивації, створити позитивний настрій учнів, навчити їх не просто запам'ятовувати та відтворювати знання, які дає їм вчитель, а вміти застосовувати їх на практиці для вирішення проблем життя, що є ключовим завданням компетентнісного навчання. Самостійна діяльність у процесі виконання проєкту дозволяє учневі сформувати не тільки здібності до осмислення життєвих явищ, аналізу, проєктування та системної дії у різній ситуації чи умовах невизначеності, а й здатність до постійного індивідуального зростання, стійке прагнення до самовдосконалення (самопізнання, самооцінки, саморегуляції та саморозвитку), творчої самореалізації

Список використаних джерел

1. Єгорова І. В. Практика реалізації педагогічних проєктів: навчально-методичний посібник до курсу. Івано-Франківськ : ПНУ імені Василя Стефаника, 2021. 112 с.
2. Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. Проектна діяльність як засіб формування ІКТ-компетентності учнів. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2014. №3 (51). С.52-59.
3. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проєктної діяльності учнів. *Народна освіта* : електронне наукове фахове видання. 2014. Вип. №2(23).

References

1. Yehorova I. V. The practice of implementing pedagogical projects: educational and methodological guide to the course. Ivano-Frankivsk: Vasyl Stefanyk PNU, 2021. 112 p.
2. Morse N.V., Barna O.V., Vember V.P., Kuzminska O.G. Project activity as a means of forming students' ICT competence. Informatics and information technologies in educational institutions. 2014. No. 3 (51). P.52-59.
3. Miroshnyk S. I. Theoretical foundations of students' educational project activities. Public education: electronic scientific publication. 2014. Issue No. 2 (23).

ВИКЛАДАННЯ КУРСУ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ПРОСТОРІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Берега О.А.

здобувач освіти ступеня магістр

Науковий керівник: *Присяжнюк І. М.*

к. т. н., доцент кафедри вищої математики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У цих тезах розглянуто питання практичного застосування курсу викладання аналітичної геометрії в просторі в умовах дистанційного навчання, засвоєння та перевірка знань. Враховуючи умови сьогодення, всі лекції та практичні заняття розміщені на платформі Classroom, де кожен студент групи має можливість опрацювати лекції, виконувати практичні заняття і безпосередньо там їх здати на перевірку і отримати свій результат

Ключові слова: дистанційне навчання, практичні заняття, тестування.

Bereza O., Prusaznuk I. Teaching the course of analytical geometry in space in the conditions of distance education.

Abstract. These theses consider the practical application of the course of teaching analytical geometry in space in the conditions of distance learning, assimilation and testing of knowledge. Taking into account the conditions of today, all lectures and practical classes are placed on the Classroom platform, where each student of the group has the opportunity to study lectures, perform practical classes and submit them for inspection directly there and get your result.

Key words: distance learning, practical classes, testing.

Інформатизація суспільства – це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збір, накопичення, продукування, обробка, зберігання, передача та використання інформації, здійснювані на основі сучасних засобів мікропроцесорної та обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну. Процеси, що відбуваються у зв'язку з інформатизацією суспільства, сприяють не тільки прискоренню науково-технічного прогресу, інтелектуалізації всіх видів людської діяльності, а й створенню якісно нового інформаційного середовища соціуму, що забезпечує розвиток творчого потенціалу індивіда [5].

До напрямів інформатизації сучасного суспільства є цифровізація та інформатизація освіти – процес вивчення, дослідження та впровадження освіти методологією, практикою та

оптимальними способами використання сучасних технологій, або нових інформаційних технологій, орієнтованих на реалізацію цілей навчання.

З кінця 20-ст. досить актуальною темою досліджень стало дистанційне навчання, яке стало набувати швидкого поширення завдяки технології Інтернет [2]. В ній розглядаються робота здобувачів, діяльність викладача-ментора, технічне та програмне забезпечення, методи контролю. Це стало доволі великою темою по-якій написано багато наукових праць, які виступають в ролі рекомендацій до впровадження, реалізації та проведення – дистанційних технологій та форм навчання. Проте до сьогоднішнього часу установленого механізму реалізації не вироблено у зв'язку з тим, що світ та технології постійно змінюються. Також потрібно розглядати забезпечення слухачів доступом та реалізації дистанційної освіти в межах конкретної країни, регіону. Особливо це стало актуально у зв'язку з подіями у світі, де через пандемію COVID-19 змушені були перейти від теоретичних досліджень до реалізації на практиці та з воєнним станом у країні.

Дистанційне навчання являє собою новий спосіб організації освіти, що базується на використанні традиційних методів отримання знань, нових ІТ-технологій, а також на принципах самоосвіти. Таке навчання використовується для розповсюдження знань для широких верств населення незалежно від матеріального забезпечення, місця проживання та стану здоров'я. Воно дає змогу здобути якісну освіту, підвищити кваліфікацію та має переваги такі переваги: гнучкість в часі та географії розташування, актуальність, модульність, економічність, інтерактивність. Недоліками є питання які досі не вирішені докорінно – контроль за виконанням завдань, рівнем отриманих навиків, часто відсутність «живого» зв'язку, отримання частково або повністю, часто, в курсі покладається на самоосвіту – конкретних або специфічних навичок, великі аудиторії.

Для того, щоб дистанційне навчання було максимально ефективним, його потрібно правильно організувати за допомогою системи організаційних, технічних, програмних та методичних заходів [5]. В даній роботі було розглянуто реалізацію курсу «Аналітичної геометрії в просторі» в умовах дистанційного навчання.

Практичні заняття [1] під час дистанційного навчання проводяться на основі створених презентації завдання з покроковим розв'язанням або на дошці [4] із завантаженням підготовленого рисунка (рис.1).

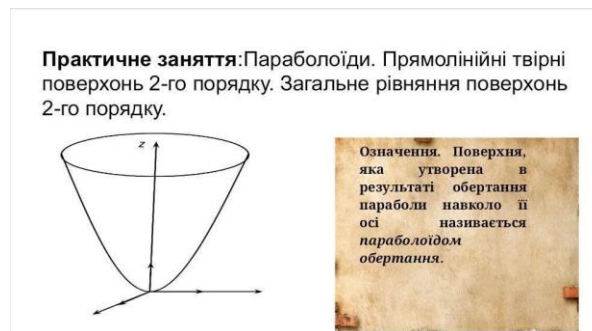


Рис.1 Завантажений рисунок на дошку, який наперед підготовлений

На домашнє завдання студентам задаються аналогічні завдання.

Вони чудово справляються, якщо виникають запитання, то розглядається на наступних заняттях. Використовуючи застосунок Jamboard студенти також можуть долучатися до дошки і продемонструвати виконання домашнього завдання або де виникали труднощі [3].

Або ось такий приклад закріплення вивченого матеріалу, використовуючи метод «Рефлексія» (кінці кожного заняття підводяться підсумки), наприклад: Що таке система координат та система координат у просторі; Що таке афінний репер у просторі та на прикладі; Навчилися робити перехід з одного афінного репера в інший; Вивчили та навчились знаходити векторний і мішаний добуток векторів; Закріплення теорії практичними задачами.

Контрольні запитання, а саме:

- Дайте визначення афінного репера у просторі.
- Що розуміють під координатами точки?
- Як знайти координати вектора за координатами його кінців?
- Як визначити координати точки поділу даного відрізка у даному відношенні?
- Запишіть формули поділу відрізка пополам.
- Дайте визначення ортонормованої системи координат.
- Як визначити довжину вектора за його координатами.
- Запишіть формулу для визначення відстані між двома точками.

На домашнє завдання, для закріплення вивченого, виконання практичних завдань для студентів згідно номера в журналі, наприклад з теми: «Метод координат у просторі»:

1. На осі ординат визначити точку, рівновіддалену від точок $A(1;-3;7)$ та $B(5;7;-5)$.
2. Дано вершини трикутника $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-4;7;5)$. Обчислити довжину бісектриси його внутрішнього кута при вершині.
3. Дано три вершини паралелограма $ABCD$: $A(3;-1;2)$, $B(1;2;-4)$, $C(-1;1;2)$. Знайдіть координати його четвертої вершини.

Враховуючи умови сьогодення, всі лекції та практичні заняття з курсу викладання аналітичної геометрії в просторі в умовах дистанційного навчання розміщені на платформі

Classroom, де кожен студент групи має можливість опрацьовувати лекції, виконувати практичні заняття і безпосередньо там їх здати на перевірку і отримати свій результат. Доступ до сервісу Google Classroom здійснюється через браузер або через мобільні додатки на Android чи iOS за допомогою корпоративного акаунту. Google Classroom – хмаро орієнтована платформа, організована спеціально для навчання, доступний для всіх власників особистого облікового запису Google [6]. У цьому сервісі можна:

- Створювати навчальні курси.
- Ділитися освітніми матеріалами.
- Створювати завдання.
- Перевіряти рівень засвоєння знань і відслідковувати прогрес успішності кожного.

Сервіс цікавий широким набором інструментів для роботи – відео, зображення, симулятори. І ось під час дистанційного навчання часто виникає потреба у проведенні тестування з тем, які досить зручно створити в Google Forms [9]. Наприклад, підводячи підсумки з теми «Афінна система координат. Векторний і мішаний добуток векторів» (рис.2, рис.3).

Афінний репер у просторі це *

☐ впорядкована четвірка точок O, A_1, A_2, A_3

☐ впорядкована трійка точок O, A_1, A_2 ,

☐ Просторова модель даних, що включає точки

Дайте визначення ортонормованої системи координат *

☐ Система що складається зі скалярних добутоків різних не зв'язаних між собою векторів

☐ В скінченновимірному унітарному векторному просторі розмірності n , кожна ортонормована система із n векторів утворює ортонормований базис.

☐ Ненормована система координат з різними змінними

Рис.2 Тестування в Google Forms з однією правильною відповіддю

Афінний репер у просторі це *

☐ впорядкована четвірка точок O, A1, A2, A3

☐ впорядкована трійка точок O, A1, A2,

☐ Просторова модель даних, що включає точки

Дайте визначення ортонормованої системи координат *

☐ Система що складається зі скалярних добутків різних не зв'язаних між собою векторів

☐ В скінченновимірному унітарному векторному просторі розмірності n, кожна ортонормована система із n векторів утворює ортонормований базис.

☐ Ненормована система координат з різними змінними

Рис.3 Тестування в Google Forms з однією правильною відповіддю

З теми «Різні рівняння площини. Відстань від точки до площини» є ще питання закритого типу (рис.3).

Дайте визначення по картинці

Якщо у рівнянні (?) $A^2 + B^2 + C^2 = 1$ то таке рівняння назовемо

☐ Нормальним рівнянням площини

☐ Зформованим рівнянням площини

☐ Абсолютним рівнянням площини

Напишіть загальне рівняння площини

Ваша відповідь

Напишіть нормальне рівняння площини

Ваша відповідь

Рис.3 Тестування в Google Forms із закритою відповіддю

При формуванні матеріалів курсу, враховано особливості спеціальності, особистий досвід і досвід керівника. Це допомогло систематизувати матеріал і побудувати просту і зрозумілу послідовність вивчення і засвоєння даної дисципліни [5].

Курс «Аналітична геометрія і простори» в умовах дистанційного навчання в Google є зручною формою організації дистанційного навчання здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Зайцева Л.Л., Нетреба А.В. Збірник задач з аналітичної геометрії. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. – 200 с.
2. Кузьмінська О.Г. Перевернуте навчання: практичний аспект. Інформаційні технології в освіті. 2016. № 1 (26). С. 86-98.
3. Тищенко М. А. Переваги використання Google Jamboard у практичній діяльності викладача. Wissenschaftliche Ergebnisse und Errungenschaften: 2020. Band 3. Munchen, outshland. Dezember, 2020. 54-55с.
4. Онлайн-дошка в освітньому процесі. Методичні рекомендації / Укладач І. О.Смирнова. Суми, 2018. 30 с.
5. Назаренко Л. Змішане навчання як крок до комфортної освіти, його сутність і переваги. Освітологічний дискурс. 2020. Т. 31, № 4. С. 163–181.
6. Остапчук Н., Полюхович Н. Використання Google Classroom для організації уроків інформатики: структура віртуального класу. Нова педагогічна думка. 2020. №1 (101). С. 27-32.
7. Ріпа І. Наш погляд на Google Classroom та можливість його використання для змішаного навчання в школі. URL: <https://e-learning.co.ua/zmishane-navchannya/nashpoglyad-na-google-classroom-tamozhlivist-yogo-vikoristannya-dlya-zmishanog>
8. http://bckolegium.com.ua/pro_kolegium/3292-vse-pro-google-classroom-meet-nsh-dodatki-ta-yih-funkcyi.html
9. <https://esputnik.com/uk/blog/instrukciya-zi-stvorenniya-opituvan-u-google-formah>

References

1. Zaitseva L.L., Netreba A.V. A collection of problems in analytic geometry. – K.: Publishing and Printing Center «Kyiv University», 2008. – 200 p.
2. Kuzminska O.H. Flipped learning: a practical aspect. Informational technologies in education. 2016. No. 1 (26). P. 86-98.
3. Munchen, outshland. Dezember, 2020. 54-55с.
4. Online blackboard in the educational process. Methodological recommendations / Compiled by I. O. Smirnova. Sumy, 2018. 30 p.

5. L. Nazarenko. Blended learning as a step towards comfortable education, its essence and advantages. Educational discourse. 2020. Vol. 31, No. 4. P. 163–181.
6. Ostapchuk N., Polyukhovich N. Using Google Classroom to organize computer science lessons: the structure of a virtual class. A new pedagogical thought. 2020. No. 1 (101). P. 27-32.
7. Ripa I. Our view of Google Classroom and the possibility of using it for blended learning at school. URL: <https://e-learning.co.ua/zmishane-navchannya/nashpoglyad-na-google-classroom-tamozhivist-yogo-vikoristannya-dlya-zmishanog>
8. http://bckolegium.com.ua/pro_kolegium/3292-vse-pro-google-classroom-meet-nsh-dodatki-ta-yih-funkcyi.html
9. <https://esputnik.com/uk/blog/instrukciya-zi-stvorenniya-opituvan-u-google-formah>

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО КЛАСУ

Вознюк В.В.

здобувач другого вищого рівня освіти

Науковий керівник: *Полюхович Н.В.*

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті сформульовано проблеми професійної підготовки майбутніх учителів інформатики; проаналізовано теоретичні засади адміністрування комп'ютерного класу; розглянуто практичне застосування знань вчителя інформатики для роботи з комп'ютерами, пристроями та програмним забезпеченням; запропоновано реалізацію локальної мережі у комп'ютерному класі ЗЗСО.

Ключові слова: інформатика, комп'ютерний клас, адміністрування, підготовка вчителя інформатики.

Vozniuk V., Poliukhovych N. Preparation of informatics teachers for the administration of a computer classroom.

Abstract. The article formulates the problems of professional training of future informatics teachers; theoretical foundations of computer class administration are analyzed; the practical application of the computer science teacher's knowledge for working with a computer, devices and software is considered; the implementation of a local network in the computer classroom of a general secondary education institution is proposed.

Key words: computer science, computer class, administration, computer science teacher training.

Для вчителя інформатики важливим є вміння правильно організувати роботу кабінету інформатики у якому будуть проводитись заняття. Головним фактором є вміння та навички забезпечити коректну роботу пристроїв, програмного забезпечення та мережі.

Проблема професійної підготовки майбутнього вчителя, який повинен володіти не тільки предметними знаннями та вміннями, а й самостійно генерувати і втілювати нові ідеї та технології навчання і виховання, є на сьогодні актуальною, оскільки професійно компетентний учитель має позитивний вплив на формування творчості в учнів і досягає кращих результатів у своїй професійній діяльності, що сприяє реалізації його професійних умінь [2].

Випускник галузі Середня освіта «Інформатика» повинен мати наступні професійно-технічні компетентності [3]:

- уміти використовувати основні компоненти поширених пакетів прикладних програм і сервісні програми персонального комп'ютера (ПК) для забезпечення офісної роботи;
- уміти встановлювати, налагоджувати сучасні версії операційних систем, поширене прикладне та спеціальне програмне забезпечення ПК;
- демонструвати розвинуте програмування щонайменше однією з сучасних об'єктно-орієнтованих мов, наприклад C++;
- уміти використовувати системи штучного інтелекту для опрацювання текстів, графічних зображень, усного мовлення;
- уміти застосовувати програмне забезпечення спеціального призначення для розв'язування математичних, статистичних задач і підготовки відповідних електронних матеріалів (наприклад, MatCad, MatLab, Mathematica, GRAN, LaTeX, MathType, Statistica);
- уміти використовувати сучасні версії систем ділової (Microsoft Power Point) і художньої (Adobe Photoshop) графіки, універсальної графічної системи CorelDraw, видавничих систем Microsoft Publisher та PageMaker для створення відповідних електронних матеріалів;
- бути готовим здійснювати програмно-технічний супровід елементів дистанційного навчання та вміти використовувати з цією метою вільно поширювані системи, наприклад, платформу MOODLE;
- уміти обслуговувати комп'ютерну, периферійну й іншу оргтехніку та здійснювати її дрібний ремонт;
- бути готовим виконувати функції з обслуговування та адміністрування корпоративної комп'ютерної мережі, зокрема мережі загальноосвітнього навчального закладу;
- бути готовим до розробки, модернізації, технічної підтримки офіційного Web-сайту школи та виконання функцій модератора;
- уміти користуватися сучасними інформаційними базами даних і системами управління навчальним процесом середнього навчального закладу, зокрема для виготовлення документів про середню освіту, складання розкладу, підготовки адміністративних звітів.

Проблемою молодого учителя при проходженні практики або влаштування на місце роботи, особливо якщо це сільська місцевість, може виникнути проблема із застарілим матеріальним забезпеченням кабінету інформатики. Випускник повинен адаптуватись до зовнішніх чинників, бути комунікабельним і вміти працювати із пристроями та обладнанням попередніх поколінь.

Склад комп'ютерного обладнання для комплектування кабінету, його характеристики повинні відповідати українським і міжнародним стандартам та законодавству.

Системне програмне забезпечення, яке встановлюється на апаратних засобах кабінету, складають[1, с.73]:

- операційна система, яка повинна забезпечувати багатозадачність, підтримувати роботу локальної комп'ютерної мережі (ЛКМ), стійкість до помилкових дій некваліфікованих користувачів;

- сукупність системних утиліт, які повинні забезпечувати адміністрування ЛКМ, функції обмеження доступу до ресурсів та їх розподілу, ведення протоколу роботи кожного користувача, спостереження за роботою і керування комп'ютерами здобувачів освіти з комп'ютера педагогічного працівника;

- програмне забезпечення доступу до мережі Інтернет з одночасним протоколюванням і фільтруванням такого доступу.

До складу програмного забезпечення базових інформаційних технологій, яке встановлюється на апаратних засобах кабінету, входять:

- текстові редактори загального призначення;
- комп'ютерні програми, призначені для створення і опрацювання електронних таблиць;
- системи управління базами даних, оброблення графічних зображень та мультимедіа (за потреби, визначеної навчальною програмою);
- системи для створення комп'ютерних презентацій;
- середовища створення алгоритмів і комп'ютерних програм.

Для того щоб повноцінно організувати роботу кабінету інформатики потрібно також згідно всіх правил та норм розташувати робочі місця здобувачів освіти, від цього також залежить якість викладання інформатики та ІКТ.

Сьогодні стандартним можна вважати наявність 9-15 робочих місць учнів і робочого місця вчителя, об'єднаних у локальну мережу. На робочому місці вчителя повинен бути також принтер.

Розрізняють такі основні варіанти розміщення комп'ютерів у класі:

1) розміщення комп'ютерних столів у вигляді букви «П» (парт не має). У цьому випадку всі роз'єми комп'ютерів повернуті до стін, учні й обладнання потенційно знаходяться в безпеці. Учні при такому розташуванні комп'ютерів не відволікають один одного. Вчитель має можливість постійно бачити всі монітори комп'ютерів, за якими працюють учні. Така схема зручна для лабораторних занять за комп'ютерами, але незручна для проведення теоретичних занять.

2) комп'ютерні столи розташовані біля стін, а в середині кабінету – парти. Така схема прийнятна для організації теоретичної частини уроку, але потрібна більша за площею кімната, ніж у першому варіанті. За такого розташування комп'ютерів учитель може ефективно

чергувати і поєднувати різні форми роботи: частина учнів працює за столами для занять у середині класу, частина – за комп'ютерами, що розташовані вздовж стін.

У кабінеті інформатики локальна мережа є важливим елементом організації навчально-виховного процесу та сприяє обслуговуванню комп'ютерної техніки. Спільне використання пристроїв, вихід у глобальну мережу через єдиний канал, обмін файлами, використання навчальних програм, програм тестування тощо – все це реалізується можливостями локальної мережі [4].

Отже, можна зробити висновок, що набуття навичок майбутнього вчителя до адміністрування комп'ютерного класу є важливою складовою його професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Барболіна Т.М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: навчальний посіб. / Полтав. держ. пед. університет ім. В.Г. Короленка. Полтава:, 2007. Ч. 1. Загальна методика. 124 с.
2. Сікора Я. Б. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики. *Професійна підготовка вчителів в умовах упровадження кредитно-модульної системи* : матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції / редкол. : В.О. Огнев'юк, Л.Л. Хоружа, О. В. Караман та ін. К : КМПУ ім. Б. Д. Грінченка, 2007. С. 49-53.
3. Спірін О. М. Аналіз стану підготовки вчителя інформатики в умовах упровадження кредитно-модульної системи навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2008. № 2. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/2655/1/08somsmsmc.htm>.
4. Франчук В.М. Комп'ютерні мережі та Інтернет: навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичних та інформатичних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. 141 с.

References

1. Barbolina T.M. (2007). Shkilnij kurs informatiki ta metodika jogo vikladannya: navchalnij posib. / Poltav. derzh. ped. universitet im. V.G. Korolenka. Poltava:., CH.1. Zagalna metodika. 124 p.
2. Sikora YA.B. (2007). Formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutnogo vchitelya informatiki. *Profesijna pidgotovka vchiteliv v umovah uprovezhennya kreditno-modulnoyi sistemi* : materialy Vseukrayinskoyi naukovu-metodichnoyi konferenciyi / redkol. : V.O. Ognev'yuk, L.L. Horuzha, O.V. Karaman ta in. K : KMPU im. B. D. Grinchenka. S. 49-53.

3. Spirin O.M. (2008). Analiz stanu pidgotovki vchitelya informatiki v umovah uprovalzhennya kreditno-modulnoyi sistemi navchannya. Informacijni tehnologiyi i zasobi navchannya. № 2. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/2655/1/08somsmsmc.htm>.

4. Franchuk V.M. (2015). Komp'yuterni merezhi ta Internet: navchalno-metodichnij posibnik dlya studentiv fiziko-matematichnih ta informatichnih specialnostej vishhih pedagogichnih navchalnih zakladiv. K.: NPU imeni M.P. Dragomanova. 141 s.

ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ГЕОГРАФІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Войтович О. П.,

доктор педагогічних наук, професор кафедри екології, географії та туризму

Войтович В. І.,

викладач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Шило А. Т.,

здобувач вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті розглянуто особливості впровадження тестових технологій в освітній процес навчання географії як методу оцінювання навчальних досягнень учнів в умовах дистанційного навчання. Подано приклади завдань різних форм для оцінювання навчальних досягнень учнів з географії в старшій школі.

Ключові слова: тестові технології, оцінювання учнів.

Voitovych O., Voitovych V., Shylo A. Test technologies of automated assessment of educational achievements of geography students in high school

Abstract. The article examines the peculiarities of the implementation of test technologies in the educational process of teaching geography as a method of evaluating the educational achievements of students in the conditions of distance learning. There are provided examples of tasks of various forms for evaluating the educational achievements of students in geography in high school.

Key words: test technologies, student assessment.

Сьогодні, в умовах дистанційного навчання, кожен вчитель впроваджує тестування в освітній процес навчання шкільних предметів, як ефективний метод оцінювання навчальних досягнень учнів. Тестування з географії проводиться вчителями в комп'ютеризованій формі, в синхронному чи в асинхронному режимі.

Проведення тестування передбачає конструювання тесту, тобто розроблення набору завдань, за допомогою яких оцінюються навчальні досягнення учнів. Наразі, наявні навчальні посібники з розробленими тестовими завданнями для контролю навчальних досягнень учнів з географії, зокрема, хочемо відмітити такі: «Вся географія в тестах. (10 клас)» (авторський колектив: С.Г. Мойсеєва, О.Д. Епов, Л.Є. Епова, О.А. Бондаренко), «Географія: Тести.

6-10 класи» (автори-укладачі: Безуглий В.В., Дук Н.М), «Географія. Збірник тестових завдань» (автори: Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р.).

Крім того, в підручниках з географії для 10 класу подані тестові завдання для перевірки знань і вмінь учнів з певного розділу.

Таблиця 1

*Приклади тестових завдань різної форми для оцінювання знань учнів
з теми «Загальна характеристика Європи»*

Форма тестових завдань		Приклади тестових завдань											
Закрита форма													
завдання на вибір		На що спрямована демографічна політика в Європі? А. Зменшення міграції; Б. Підвищення народжуваності; В. Зменшення народжуваності.											
завдання на відповідність		Установіть відповідність між субрегіонами Європи та країнами, які до них входять:											
		А. Західна Європа	1. Болгарія	А									
		Б. Північна Європа	2. Франція	Б									
		В. Південна Європа	3. Норвегія	В									
		Г. Східна Європа	4. Італія	Г									
завдання на правильну послідовність		Розставте країни за розмірами території (від найбільшої площі до найменшої): _____ Польща, Франція, Португалія, Монако											
Відкрита форма													
завдання на коротку відповідь		Прочитайте визначення і дайте відповідь: «Парламент якої країни є найстарішим у світі?». Слово впишіть в клітинки знизу.											
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											
завдання на доповнення		Доповніть визначення необхідними словами: Країна, провідний виробник уранової руди в Європі, що одна із перших впровадила високошвидкісні залізничні технології: країна _____, столиця _____, регіон _____..											
завдання на розгорнуту відповідь		Охарактеризуйте природно-рекреаційний потенціал Європи.											

Тестові завдання для оцінювання навчальних досягнень учнів з географії можуть бути представлені в таких формах:

Тестові завдання закритої форми:

- завдання на вибір правильної відповіді;
- завдання на встановлення відповідності;
- завдання на правильну послідовність.

Тестові завдання відкритої форми:

- завдання на коротку відповідь;
- завдання на доповнення;
- завдання на розгорнуту відповідь [1].

Пропонуємо приклади тестових завдань різної форми для оцінювання навчальних досягнень учнів з теми «Загальна характеристика Європи» (табл.1.).

Нами застосовувався сервіс «Google Форми» для проведення тестування в он-лайн режимі, оскільки він є досить простим та безкоштовним. У сервісі «Google Форми» можна створити тестові завдання різних форм. Для прикладу продемонструємо вигляд тестових завдань відкритої форми з географії для оцінювання навчальних досягнень учнів з теми «Загальна характеристика Європи» (рис. 1.).

The image shows a Google Form interface. At the top, the title is 'Тест для перевірки знань і вмінь з теми "Загальна характеристика Європи"'. Below the title, the creator's email 'oksana.p.voitovych@rshu.edu.ua' is displayed with a link to 'Змінити обліковий запис'. The form contains three open-ended questions, each with a text input field labeled 'Ваша відповідь':

- 1. 'Проаналізуйте ознаки економіко-географічного положення країн Європи та зазначте чи є вони вигідними.'
- 2. 'Охарактеризуйте природно-рекреаційний потенціал Європи.'
- 3. 'Обґрунтуйте, як природні умови вплинули на розселення населення Європи.'

Рис.1. Тестові завдання відкритої форми в середовищі «Google Форми»

Вважаємо, що впровадження автоматизованих технологій тестового контролю для оцінювання навчальних досягнень учнів з географії в старшій школі дозволяє перевірити великий обсяг засвоєної учнями навчальної інформації, провести тестування в синхронному

режимі з будь-якої точки світу (за умови доступу до мережі Інтернет), миттєво отримати результати тестування та дотриматися конфіденційності отриманих результатів тощо.

Список використаних джерел

1. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. За ред.. Л.О. Кухар, В.П. Сергієнко. Луцьк, 2010. 182 с.

References

1. Kukhar, L.O., & Serhiienko, V.P. (Ed.). (2010). Konstruiuvannia testiv. Kurs lektsii: navch. posib. Construction of tests. Course of lectures: teaching manual. Lutsk.

КОМП'ЮТЕРНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ГРИ В ШАХИ ЗАСОБАМИ UNITY**Волощук В.О.****здобувач вищої освіти**Науковий керівник: **Сінчук А. М.****к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Розвиток інформаційних технологій відбувається швидкими темпами і колишні настільні ігри стають все більше адаптовані у віртуальному просторі. Однією з таких є – шахи. Розроблено програмний продукт візуалізації комп'ютерної гри в шахи, засобами сучасних технологій.

Ключові слова: шахи, комп'ютерна гра, програмування, unity.

Voloshchuk V., Sinchuk A. Computer visualization of the chess game using of UNITY

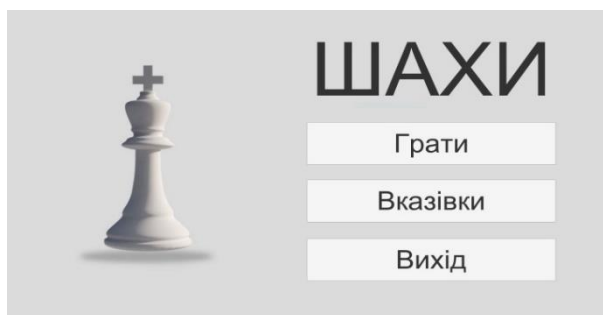
Abstract. The development of information technologies is happening at a fast pace and the former board games are becoming more and more adapted in the virtual space. One of them is chess. A computer chess visualization software product was developed using modern technologies.

Key words: chess, computer game, programming, unity.

Одна із найбільш захоплюючих настільних ігор – шахи, гра яка створена задля розумових тренувань: розвитку пам'яті, логіки, концентрації, інтелекту, ментальної гнучкості, а також для цікавого проведення часу. Колись пограти в цю гру могли лише ті, в кого були шахівниці з шаховими фігурами [1]. В сучасних реаліях життя, можна все що завгодно візуалізувати за допомогою відповідного програмного забезпечення.

Використовуючи багатоплатформний інструмент – Unity [2], для розробки відеоігор і застосунків, на якому вони працюють, а також інтегроване середовище розробки програмного забезпечення – Visual Studio [3], яке дає змогу розробляти як консольні програми, так і програми з графічним інтерфейсом, нами розроблено комп'ютерну візуалізацію гри у шахи.

Програмний продукт має такі функціональні можливості гри: меню (рис. 1) з початковим інтерфейсом, на якому знаходяться команди: «Грати», «Вказівки» та «Вихід»; вкладку з вказівками (рис. 2) щодо правил гри (розраховано на те, що користувач вже ознайомлений з основними правилами гри).

*Рис.1. Головне меню гри**Рис.2. Вкладка «Вказівки»*

Заходячи у вкладку «Грати» користувач бачить шахівницю з шаховими фігурами, виконані завдяки графічному редактору – Adobe Photoshop [4]. Використовуючи такий програмний засіб, як Blender (програмний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає засоби моделювання, анімації, після-обробки відео [5]), була надана можливість користувачеві змінювати розміщення не тільки шахових фігур, при виборі фігури підсвічується сама фігура, місце куди вона може здійснити наступний хід та фігури які вона може вбити (рис. 3), а й шахівниці.

*Рис.3. Вкладка «Грати»*

Підрахунок очок гравців розміщено у правому верхньому кутку полотна, право здійснити хід вказано у лівому верхньому кутку полотна, як показано на рисунку 3. При перемозі одного з гравців, виводиться текст про виграш.

В подальшому планується розширити функціональні можливості гри: розширити початкове меню, додати налаштування, дати змогу змінювати текстури, зробити збереження поточної гри, реалізувати гру з комп'ютером тощо.

Список використаних джерел

1. Шахи – це спорт і мистецтво. URL: <https://www.kahzorya.org.ua/?p=12360> (дата звернення: 24.10.2022)

2. Кращий навчальний посібник Unity: електронні книги, відеоролики та посібники для вивчення єдності для початківців. URL: <https://uk.farrautomation.com/best-unity-tutorial-ebooks> (дата звернення: 7.10.2022).

3. Підручник з командних служб Microsoft Visual Studio (VSTS). URL: <https://uk.myservername.com/microsoft-visual-studio-team-services-tutorial> (дата звернення: 15.10.2022).

4. Довідка й навчальні посібники. URL: <https://tebenko.com/files/photoshop/index.html> (дата звернення: 21.10.2022).

5. Посібник по роботі з 3D редактором Blender. URL: <http://programming.in.ua/other-files/3d-graphics/198-book-blender.html> (дата звернення: 18.10.2022).

References

1. Chess is a sport and an art. URL: <https://www.kahzorya.org.ua/?p=12360> (дата звернення: 24.10.2022).

2. The best Textbook of Unity: ebooks, videos and tutorials to learn Unity for beginners. URL: <https://uk.farrautomation.com/best-unity-tutorial-ebooks> (дата звернення: 7.10.2022).

3. Textbook on command services Microsoft Visual Studio (VSTS). URL: <https://uk.myservername.com/microsoft-visual-studio-team-services-tutorial> (дата звернення: 15.10.2022).

4. Reference and training manuals. URL: <https://tebenko.com/files/photoshop/index.html> (дата звернення: 21.10.2022).

5. Guide to working with 3D editor Blender. URL: <http://programming.in.ua/other-files/3d-graphics/198-book-blender.html> (дата звернення: 18.10.2022).

ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ОПТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Волчанський О. В.,

*кандидат фізико-математичних наук доцент кафедри природничих наук і методик
їхнього навчання*

Задорожній С. П.

студент 2 курсу спеціальності «Середня освіта (Фізика)»

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

Анотація. Розглянуто особливості використання віртуальної лабораторії Wolfram Demonstration Project при вивченні оптики учнями старшої школи в умовах дистанційної освіти. Показано, що використання цього засобу може суттєво допомогти вчителю підвищити активність і зацікавленість школярів, покращити розуміння ними навчального матеріалу за рахунок збільшення наочності та компонента дослідницької діяльності.

Ключові слова: дослідницька діяльність, віртуальна лабораторія, вивчення фізики, оптика

Volchanskyi O., Zadorozhnyi S. Study of geometric optics in conditions of distance education using computer simulation

Abstract. The peculiarities of the use of the Wolfram Demonstration Project virtual laboratory in the study of geometric optics by high school students in the conditions of distance education are considered. It is shown that the use of this tool can significantly help the teacher to increase the activity and interest of schoolchildren, to improve their understanding of the educational material by increasing the visibility and component of research activity.

Key words: research activity, virtual laboratory, study of physics, optics.

Пріоритетом вітчизняного освітнього простору, відповідно до Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), є «формування актуальних на ринку праці компетентностей», зокрема «пізнавальних здібностей, що забезпечують <...> здатність до навчання, <...> проведення наукових досліджень, висунення, обґрунтування і перевірка гіпотези, експериментування, аналіз даних та підготовка висновків» [1]. Чинні програми курсу фізики в профільних класах старшої школи вимагають обов'язкового «ознайомлення учнів з методами наукових досліджень, формування в них умінь <...> на практиці проводити фізичні дослідження (демонстрації, досліди, експерименти тощо), аналізувати, узагальнювати результати, робити висновки» [2].

Вивчення курсу фізики й астрономії немислиме без спостережень, експериментів і наочних демонстрацій [3]. Суттєвими перешкодами в цьому процесі є, зокрема, «застаріле матеріально-технічне забезпечення навчальних кабінетів природничо-математичних предметів; недоступність якісної природничо-математичної освіти для різних категорій здобувачів освіти, у тому числі тих, що проживають у сільській місцевості, осіб з інвалідністю» [1]. Проблема загострюється в умовах дистанційної освіти, коли робота з реальним обладнанням у кабінеті фізики стає неможливою.

Важливим інструментом подолання названих перешкод може бути організація модельного експерименту з використанням ІКТ. Комп'ютерні демонстрації та моделювання дозволяють за лічені хвилини простежити протікання процесів, які в реальному житті тривають значні проміжки часу або їх демонстрування вимагає складного і коштовного обладнання [4].

Мета публікації – розглянути особливості використання віртуальної лабораторії Wolfram Demonstration Project при вивченні геометричної оптики учнями старшої школи в умовах дистанційної освіти. Цей ПМЗ дає можливість досліджувати основні закони геометричної оптики, робити прямолінійне поширення, відбивання й заломлення світла, побудову зображень у дзеркалах, лінзах, оптичних системах.

Однією з переваг віртуальної лабораторії Wolfram Demonstration Project [5] є користування без реєстрації. Для доступу до неї потрібно:

- 1) перейти за посиланням <http://demonstrations.wolfram.com>;
- 2) на головній сторінці обрати розділ Physical Sciences;
- 3) обрати розділ High School Physics.

Для прикладу наведемо віртуальний дослід, за допомогою якого можна наочно прослідкувати хід променів при побудові зображень у лінзі і сферичному дзеркалі, оскільки саме вони є головними елементами оптичних систем, зокрема мікроскопів і телескопів. Експеримент *Ray Diagrams for Lenses* (Рис. .1.а) дозволяє вибирати тип лінзи (збиральна чи розсівна), оптичну силу, варіювати розмірами об'єкта та його відстанню до центра лінзи.

Ray Diagrams for Lenses ⇌ Ray Diagrams for Spherical Mirrors

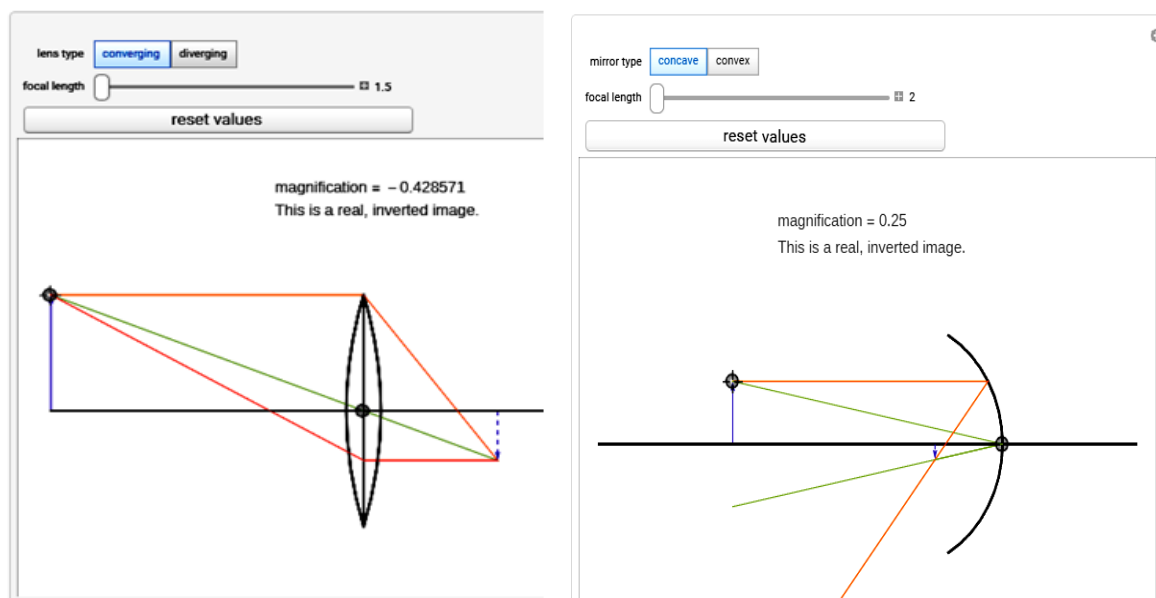


Рис. 1. Досліди з побудови зображень в лінзі (а) і сферичному дзеркалі (б)

Аналогічні дії можна виконувати в експерименті *Ray Diagrams for Spherical Mirrors* (Рис. .1.б). Ці досліді дають змогу перевірити й основний закон зв'язку фокусної відстані **F**, відстаней до об'єкта **d** і зображення **f**, висоти об'єкта **h** і висоти зображення **H**:

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F} \qquad \frac{H}{h} = \frac{f}{d}.$$

Учні мають можливість вимірювати названі параметри і порівнювати їх із обчисленими за допомогою формул.

Корисним для вивчення оптичних систем може бути використання віртуального експерименту *Ray Diagrams for Microscope and Telescope*. Програма дає можливість плавно змінювати фокусні відстані об'єктива і окуляра, спостерігаючи при цьому як змінюється збільшення мікроскопа.

Отже, використання віртуальної лабораторії Wolfram Demonstration Project може суттєво допомогти вчителю при вивченні оптики школярами в режимі дистанційної освіти, зокрема проведенні лабораторних робіт з фізики. Кожен учень має можливість проводити власні дослідження, керуючись указівками вчителя.

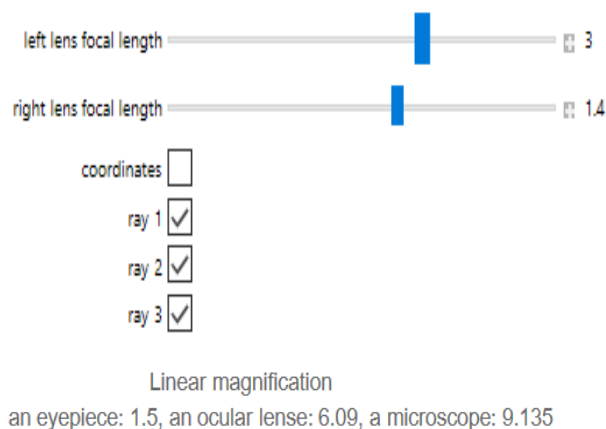


Рис. 2.а. Панель керування у досліді Ray
Diagrams for Microscope and Telescope

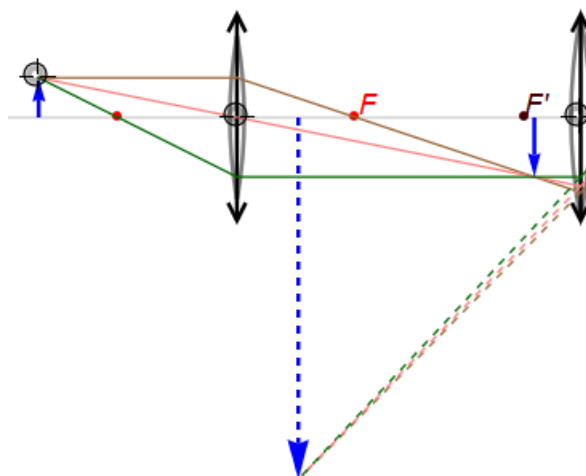


Рис. 2.б. Побудова зображень у досліді Ray
Diagrams for Microscope and Telescope

Список використаних джерел

1. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Розпорядження Кабінету міністрів України від 05.08.2020 № 960. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020>.
2. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти. Фізика. Авторський колектив під керівництвом Локтева В.М. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>.
3. Лазарчук В.В., Тищук В.І. Роль і місце демонстрації фундаментальних фізичних дослідів у поглибленому навчанні фізики. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 9. Рівне, 2006. С. 77-82.
4. Волчанський О.В., Кузьмич А.Г. Стенд для вивчення властивостей теплових хвиль за допомогою термоелектричного ефекту // Наукові записки. – Вип.77, – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім.В.Винниченка, Ч.1, 2008. – С.311-315.
5. WOLFRAM Demonstrations Project. URL: <https://demonstrations.wolfram.com>.

References

1. On the establishment of a working group on the implementation of STEM-education in Ukraine. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated February 29, 2016 № 188. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/normativno-pravove-zabezpechennya/nakazimon-ukrayini>.

2. Programs for 10-11 grades of secondary schools. Physics. The author's team under the guidance of Loktev V.M. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>.

3. Lazarchuk V.V., Tyschuk V.I. The role and place of demonstration of fundamental physical experiments at in-depth teaching of physics] // Scientific notes of Rivne State Humanities University. Issue 9. Rivne, 2006. P. 77-82.

4. Volchanskyy O.V., Kuzmitch A.G. Installation for thermal waves properties studying on the base of the thermoelectric effect] Proceedings. – Issue 77. – Series: Pedagogical sciences – Kirovograd: Publishing Department of KDPU named after V. Vynnychenko, 2008 – Part 1. – P.311-315.

5. WOLFRAM Demonstrations Project. URL: <https://demonstrations.wolfram.com>.

**ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ КОМП'ЮТЕРА ТА ГАДЖЕТІВ НА ЗІР
ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ**

Гаврюсєва Т.О.,

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

Гульчук В.А.,

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Використання програмних засобів для примусової профілактики хвороб очей при роботі з ПК дозволяє навчити користувача елементарним правилам поведінки із технікою без загроз здоров'ю. Особливо це актуально при навчанні та роботі в умовах проведення 80% часу за ПК.

Ключові слова: ПК, програмне забезпечення, збереження зору, f.lux, Blimb.su, EyeLeo, EyesPro.

Havryuseva T., Hulchuk V. Reduction of the negative effect of the computer and gadgets on eyesight during distance education with the help of software

Annotation. Using software for forced Prevention eyes when working with a PC allows the user to teach basic rules of handling technology without health risks. This is especially true in teaching and working in conditions of 80% of the time on a PC.

Keywords: PC, software, preserve vision, f.lux, Blimb.su, EyeLeo, EyesPro.

Здоров'я людини найбільша цінність, особливо в умовах сучасного впливу різних технологічних пристроїв, персонального комп'ютера, телефону, планшета та ін. на окремі аспекти загального стану організму. Постійно зростаючий фактор збільшення роботи за комп'ютером та іншими гаджетами, як у дорослих так і в дітей прямо впливає на появу проблем із зором.

Такий стан речей змушує звертати більше уваги на профілактику проблем із зором при роботі з ПК. Особливо актуально це для студентів, учнів, вчителів та викладачів, які навчаються та працюють дистанційно в умовах пандемії коронавірусу, а тепер ще й військового часу, проводячи практично весь час начального процесу чи роботи за ПК або іншими гаджетами. У зв'язку з таким графіком у багатьох людей розвивається комп'ютерний

зоровий синдром. Очі тих, хто його має, можуть червоніти або ставати сухими, а зображення розмиватися та подвоюватися. Це викликано зменшенням моргання під час тривалої роботи, зосередженої на екрані комп'ютера.

Відповідне програмне забезпечення дозволяє впливати на виконання елементарних заходів щодо попередження хвороб очей та певного контролю при навчанні чи роботі за ПК. Такий підхід до вирішення проблеми узагальнює досвід медицини та профілактики захворювань очей адаптуючи його до безпосередньо пристроїв. Це в свою чергу дозволяє контролювати вимоги норм безпеки і профілактичних засобів на програмному рівні.

Серед усього різноманіття програмного забезпечення можна виокремити кілька типів програмних продуктів:

1. Програмні засоби, які дозволяють налаштувати шрифти, розмір значків, їх колір і т.д. для комфортної роботи за ПК. До таких засобів відноситься ClearType – зручна безкоштовна програма, яка збирає в одному вікні всі налаштування шрифтів і може бути використана для роботи в різних операційних системах.

2. Програми для налаштування яскравості та контрастності пристроїв, а також параметрів освітлюваності робочого місця – HighContrast, f.lux. Зокрема програма f.lux регулює колір монітора комп'ютера відповідно до географічного положення та часу доби, що задаються користувачем. Якщо ви засиджуєтесь перед екраном до пізньої ночі, програма працюватиме так, що екран поступово темнішатиме і нагадувати вам, що пора закінчувати роботу. Окрім того f.lux має додаток для мобільного телефона, з допомогою якого можна регулювати яскравість кімнатного освітлення. (За умови використання технології «Розумний будинок») [2].

3. Он-лайн додатки у вигляді міні-тренажерів для очей. Один з них Blimb.su – щогодинно нагадує про перерву та пропонує невеликий комплекс вправ. Цей додаток можна не завантажувати, просто тримати його відкритим на комп'ютері, або у закладках телефона.

4. Програми нагадувачі – програми, які регулярно нагадують про короткі перерви для очей виводячи відповідне повідомлення поверх всіх екранів, які запущені на комп'ютері. До таких ПЗ належать: EyeLeo, EyeCare, 20 Cubed, EyeRest, EyesPro. Однією із кращих вважається EyeLeo, вона нагадує про регулярні перерви, показує прості вправи для очей і не дозволяє використовувати комп'ютер під час перерви. Дотримання правил EyeLeo призведе до зменшення фізичної втоми. Особливості даної програми:

- Під час щогодинної перерви екран блокується, не дозволяючи продовжити роботу.
- Короткі перерви з вправами для очей кожні 10 хвилин.
- Вправи для очей показує чарівний Леопард, що дозволяє використовувати даний програмний засіб для дітей.

- Сповіщення про тривалу перерву.
- Суворий режим, який не дозволяє пропускати перерви.
- Настроювані інтервали, можна вказувати різний час з огляду на дітей та дорослих, а також врахувати всі робочі зустрічі он-лайн.
- Підтримка системи з кількома моніторами.

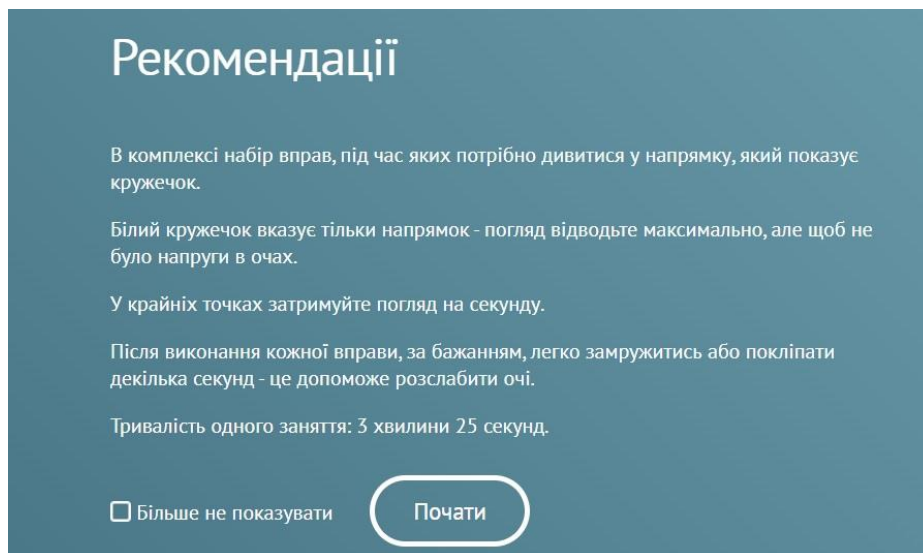


Рис. 1. Головне вікно роботи з додатком Blimb.su

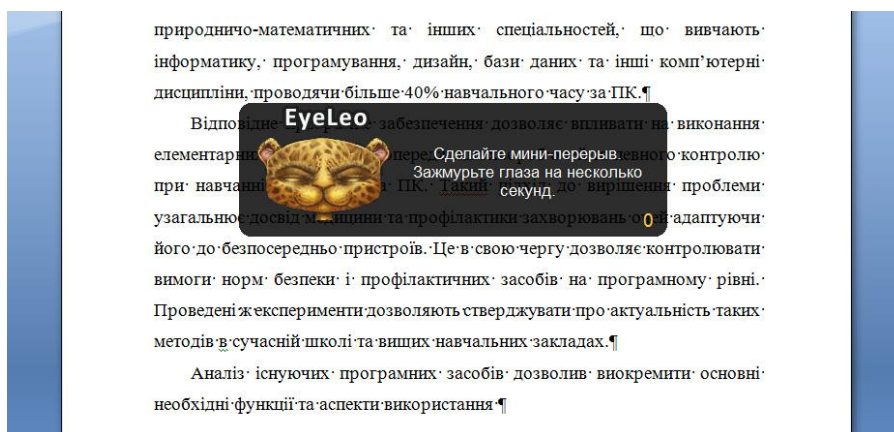


Рис. 2. Вікно міні перерви програми EyeLeo.

EyesPro – додаток для телефонів та планшетів. Телефони і планшети наносять зору набагато більшої шкоди, ніж комп'ютери. Зрозуміло, причина полягає у діагоналі екрану. Щоб розгледіти, що написано на крихітному дисплеї смартфона, доводиться тримати пристрій занадто близько до очей, а це негативно впливає на концентрацію зору і сприяє руйнуванню макули – ділянки очі, який дозволяє людині розрізняти дрібні деталі.

Головне, за чим треба стежити – це відстань від телефона до очей. Екран смартфона необхідно розміщувати в 30 см від обличчя. Додаток перевіряє відстань від екрану телефону до вашого обличчя. Якщо відстань від екрану до особи ближче, ніж ви налаштували, то екран

телефону заблокується і вас попросять відсунути екран далі. Після того, як ви виконаєте прохання, екран розблокується.

Відстань спрацьовування залежить від моделі і характеристик камери вашого пристрою, але ви можете самостійно підібрати відстань спрацьовування захисту очей. Запустіть будь-який додаток і піднесіть телефон на близьку відстань до очей. Дочекайтеся коли спрацює захист і оцініть відстань. Якщо воно недостатнє або перевищує норму, скоректуйте чутливість в налаштуваннях програми [1].

Використання всіх наведених типів програм дозволить зменшити ризики захворювання очей при постійній роботі за персональним комп'ютером та іншими гаджетами.

Зауважимо, що в навчальному процесі найбільш ефективним є використання програм нагадувачів. Під час проведення будь-яких занять за ПК не складе великої проблеми виконати нескладні дії, що пропонує програма, наприклад EyeLeo: поморгати, подивитись у вікно, зажмуритись на кілька секунд тощо. Всі вправи виконуються не більше 5-10 секунд, але дозволяють за висновками медиків попередити появу хвороб пов'язаних із постійною роботою за ПК, а блокування екрану на кілька секунд не дозволяє проігнорувати виконання необхідних вправ.

Використання програмних засобів для примусової профілактики хвороб очей при роботі з ПК дозволяє навчити користувача елементарним правилам поведінки із технікою без загроз здоров'ю. Особливо це актуально при навчанні та роботі в умовах проведення 80% часу за ПК.

Список використаних джерел

1. Мобільний додаток Захист зору від негативного впливу екранів гаджетів: веб-сайт. URL: <http://eyespro.net/> (дата звернення 26.10.2022).
2. Програмне забезпечення flux, яке покращить ваше життя: веб-сайт. URL: <http://justgetflux.com/> (дата звернення 26.10.2022).
3. Комплекс вправ для покращення зору: веб-сайт. URL: <http://blimb.su/> (дата звернення 26.10.2022)

References

1. Mobile application Protection of vision from the negative impact of gadget screens: website. URL: <http://eyespro.net/> (access date 10/26/2022).
2. Flux software that will improve your life: website. URL: <http://justgetflux.com/> (access date 10/26/2022).
3. Complex of exercises to improve vision: website. URL: <http://blimb.su/> (access date 10/26/2022)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОКОНТЕНТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Гожий В. М.

викладач інформатики

ВСП «Сарненський педагогічний фаховий коледж РДГУ»

Анотація. Відеоконтент, відеоматеріали та відеоуроки є одними з найефективніших засобів передачі динаміки процесу виконання всіх операцій в середовищі прикладних та офісних програм. Особлива роль цих засобів проявляється під час дистанційної форми навчання, під час якого учні та студенти змушені велику частину навчальних модулів опрацьовувати самостійно. В поданих тезах подається аргументація вибору саме на користь використання цих засобів, визначаються етапи та напрями створення власних авторських відеоматеріалів вчителями та викладачами.

Ключові слова. Відеоконтент, відеоурок, монтаж.

Gozhiy V. Peculiarities of using video content in the educational process

Abstract. Video content, video materials and video lessons are one of the most effective means of conveying the dynamics of the process of performing all operations in the environment of application and office programs. The special role of these tools is manifested during distance education, during which pupils and students are forced to study a large part of the educational modules independently. In the submitted theses, the arguments for the choice in favor of using these tools are presented, the stages and directions of creating one's own author's video materials by teachers and lecturers are determined.

Key words: video content, video lesson, editing.

Сучасні вимоги організації освітнього процесу диктують нам основні напрямки руху вдосконалення засобів навчання, створення ефективних навчальних цифрових продуктів. Серед таких напрямків вагоме місце посідає галузь створення та використання в навчальному процесі відеоконтенту, а саме готових для сприймання, доступних за змістом та структурою відеоуроків.

Багато популярних курсів готових до «споживання» відеоуроків містить мережа Інтернет і цілком прийнятно вважати такий підхід одним з найбільш оптимальних.

За результатами цілком лаконічного запиту «відеоуроки» у пошуковій системі Google можна отримати приблизно 5 млн. результатів – це можна вважати свідомством того, що «пропозиція» доволі висока, тобто вчителю(учню) є з чого обрати та що переглянути.

Серед курсів відеоуроків з інформатики можна виділити ті, що мають відношення до освіти в більш академічному сенсі. І серед них варто приділити увагу тим, що дають можливість здобувачам освіти переглянути відеоуроки з різних розділів відповідно до навчальної програми. Більш детальний аналіз дозволяє виділити сайти з такими відеоуроками у декілька груп.

Перша група складається з відео на іноземних сайтах, тобто є такими, які не відповідають навчальним програмам нової української школи. Проте, варто відзначити, що зміст їх доволі структурований і зручний для навігації та пошуку саме необхідного уроку.

Наявні на іноземних порталах відеоуроки є дуже якісними та цікавими, проте не завжди їх можна використовувати учням з України. Такі обмеження, у першу чергу, пов'язані з змістовими та методичними відмінностями у навчальних програмах, до того ж існує не дуже значний, але часом суттєвий мовний бар'єр.

Протиріччя та особливості національних навчальних програм саме з інформатики є суттєвими на відміну від фізики чи біології, що на жаль не дає нам можливість використовувати ці відеоуроки системно.

До наступної групи можна віднести сайти, на яких розміщені різнопланові відеоуроки вітчизняних авторів, що у певній мірі відповідають українським навчальним програмам, описані та озвучені українською мовою, проте, таких сайтів небагато (наприклад: <http://urok-online.com.ua/>). Крім того, такі сайти здебільшого дають обмежений доступ, бо учню там відкрито тільки фрагмент уроку (перші 2 хв). Щоб переглянути урок повністю, треба зареєструватись, або увійти на сайт через соціальні мережі, або поповнити рахунок.

Третя категорія сайтів, що відкривають доступ до курсів відеоуроків, є по суті авторськими розробками окремих вчителів чи закладів освіти (наприклад: <http://uchitel-kovshun.ucoz.net/>). Відсутність системності та часткова хаотичність у питанні відповідності шкільним навчальним програмам також ускладнює використання цих матеріалів у процесі навчання [2].

Важливим фактором також є те, що на жодному з розглянутих вище сайтів з курсами відеоуроків зовсім не було знайдено інформації методичного характеру, що описувала би креативний процес створення пропонованих відеоуроків.

Крім того, не було виявлено жодного зв'язку із зазначеними попередньо науковцями чи їх працями, що свідчить про значний розрив теорії та практики у питанні самого відеоконтенту.

Виходить, що у мережі Інтернет можна знайти багато відеоуроків і зокрема з інформатики, але знайти такий курс, щоб його можна б було взяти за основу і від початку до

кінця використати за навчальною програмою інформатики для будь-якого навчального профілю і будь-якого класу української школи, досить складно.

Тому, підсумовуючи зазначене вище, можна лише порадити вчителів інформатики стати творчим вчителем інформатики і прийняти рішення про створення власного курсу відеоуроків для практичних занять з інформатики для учнів 10-11 класу відповідно до навчальної програми за рівнем стандарту.

В ролі базового підручника можна взяти рекомендований Міністерством освіти і науки України підручник для загальноосвітніх навчальних закладів за загальною редакцією академіка НАН України М.З. Згуровського [4].

Відповідно до навчальної програми та підручника [4] передбачено 13 практичних робіт, до кожної з яких можна розробити окремий відеоурок, що разом становитиме основу курсу. Додатково до цього структурою курсу передбачаємо вступний урок, що має на меті познайомити учнів зі структурою курсу та формою викладання матеріалу.

При моделюванні відеоуроків слід не забувати про часове обмеження для кожного відеоуроку з міркувань того, що за відведені правилами 30 хвилин учень має і подивитись відеоурок, і самостійно виконати практичну роботу, тобто визначаємо не більше 8-10 хвилин на кожен відеоурок.

Вказаний вище метод змушує дуже уважно розробляти сценарій дій під час створення запису відеоконтенту та ретельно аналізувати часову структуру уроку. Для більш наглядного уявлення того, скільки часу буде відведено на той чи інший елемент уроку, і що можна буде встигнути зробити та сказати за цей час, розробляємо часову лінію, на яку наносимо деталізований сценарій етапів уроку.

Після моделювання сценарію та визначення всіх вихідних даних, включаючи файли завдань для практичних робіт, починаємо послідовний запис відеоматеріалу з урахуванням методичних підходів А.О. Ворох [1].

Окремою порадою авторіві відео може бути те, що запис має відбуватися сесійно і за необхідності може бути продубльований декілька разів, для того щоб мати можливість редагування та вибору найбільш вдалих дублів.

Після монтажу відзнятого відеоматеріалу переходимо до створення аудіо-супроводу відеоуроку. Тут можна дотримуватись такої опції: передбачаємо можливість додавання до власного відеоуроку як альтернативної, записаної пізніше сторонніми особами (кожен вчитель своїм голосом) аудіодоріжки. Для забезпечення такої можливості до файлу контейнеру відеоуроку додається файл титрів.

Розглянемо загальні напрямки використання створеного курсу відеоуроків. Головним напрямком використання відеоконтенту є демонстрація кожному учню окремо таким чином, щоб він:

- міг сам керувати процесом перегляду уроку і не заважав іншим;
- мав би можливість зупиняти та за потреби повертатись до певних фрагментів відеоуроку;
- паралельно виконувати дії по виконанню власної практичної роботи і знову повертатись до відеоуроку, продовжуючи його перегляд.

Також корисними напрямками використання курсу відеоуроків може бути:

- індивідуальна домашня демонстрація учням, що були відсутні;
- безперервна демонстрація на великому екрані для всієї аудиторії;
- демонстрація на екрані власного смартфона учня[3].

Логічним в майбутньому напрямком подальшого розширення курсу є створення відеоуроків, що дозволять учням при виконанні домашнього завдання переглянути відповідні прийоми та дії щодо напрямків досягнення бажаного результату.

Також, є сенс розглянути можливість створення курсів відеоуроків з інформатики для різних класів та рівнів. Окремо зазначимо про необхідність оцінки ефективності використання відеоуроків під час проведення практичних робіт з інформатики.

Список використаних джерел

1. Ворох А.О. Розробка та застосування відеоуроків з теоретичної механіки для самостійної роботи студентів / А.О. Ворох, С.О. Дзись // Наукові праці Вищого навчального закладу «Донецький національний технічний університет». Сер. : Педагогіка, психологія і соціологія . – 2014. – № 1(2). – С. 31-36.

2. Майборода Л.А. Методичні аспекти використання відеоматеріалів у формуванні інформаційно-технологічної культури майбутніх кваліфікованих робітників [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/7311/1/metoduchni_aspektu_vukorustania.pdf

3. Табаков В.З. Створення інтерактивних навчальних комп'ютерних відеокурсів у середовищі Camtasia Studio [Електронний ресурс] // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. Електронне наукове фахове видання.- 2018. – № 3 (11). – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-3/08tvzocs.pdf>. – Заголовок з екрана.

4. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К. : Генеза, 2016. – 304. : іл.

References

1. Voroh, A.O. (2014). *Development and application of video lessons on theoretical mechanics for independent work of students.* (pp. 31–36) Donetsk: [in Ukrainian].
2. Maiboroda, L.A. (2018). Methodical aspects of the use of video materials in the formation of the information and technological culture of future skilled workers. Retrieved from: http://lib.iitta.gov.ua/7311/1/metodichni_aspektu_vukorustania.pdf [in Ukrainian].
3. Tabakov, V.Z. (2018). Creation of interactive educational computer video courses in the environment Camtasia Studio. Retrieved from: <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-3/08tvzocs.pdf>. [in Ukrainian].
4. Ryvkind, T.I., Lysenko, T.I., & Chernikova, L.A. & Shakotko, V.V. (2016). *Informatics: 11th grade: a textbook for a general educational institution: standard level.* Kyiv: Geneza [in Ukrainian].

ПІДГОТОВКА УЧНІВ ДО ДОТРИМАННЯ ВИМОГ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Горковчук А.В.,

магістрантка¹, вчитель²

¹Рівненський державний гуманітарний університет

²Улашанівський ліцей імені Володимира Марковського

Науковий керівник: Войтович І.С.,

доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Проблеми інформаційних загроз для відкритого навчального середовища є дуже гострими в наш час. В шкільному курсі інформатики є достатньо рекомендацій для внесення основних питань інформаційної безпеки до змісту навчального курсу інформатики. Забезпечення інформаційної безпеки по відношенню до учнів повинна бути вироблена у кожному навчальному закладі і конкретизована у вигляді правил з інформаційної безпеки.

Ключові слова: інформаційна безпека, шкільний курс інформатики

Horkovchuk A., Voytovych I. Teaching students to comply with information security requirements in the school it course

Abstract. The problems of informational threats to the open educational environment are very acute nowadays. In the school computer science course, there are enough recommendations for introducing the main issues of information security into the content of the computer science course. Ensuring information security in relation to students should be developed in each educational institution and specified in the form of information security rules

Keywords: information security, school computer science course

Використання комп'ютерів у навчальному процесі є необхідною умовою сучасного навчання та виховання підростаючого покоління. Можемо сказати, що інформаційна безпека—це стан захищеності, тобто вона є властивістю системи мінімізувати інформаційні загрози [1]. В першу чергу треба говорити про загрози, вони є первинними по відношенні до захисту від загроз.

Розглянемо докладніше, які види загроз породжує новітній інформаційний простір для людини. Хоча найбільш серйозні небезпеки підстерігають наших дітей за межами моніторів, існує чимало серйозних ризиків, з якими діти зіштовхуються онлайн. Можемо сказати, що

існує настільки великий спектр загроз для дітей і підлітків, що вони вимагають класифікації. Виходячи з аналізу [2], виділимо такі види загроз:

1) Загрози для особистісної безпеки:

- загроза ознайомлення з матеріалами небажаного змісту (порнографія, ненормативна лексика, суїцидального характеру, сектантські, расистські та ненависницькі, вибухові речовини, хакерські сайти);
- загроза отримання недостовірної інформації;
- загроза залежностей (комп'ютерної, ігрової, Інтернет і т.ін.);
- загроза спілкування з небезпечними людьми (шахраями, гриферами і т.ін.);
- загрози вчинення протиправних дій (хакерство, порушення авторських прав і т.ін.).

2) Загрози витоку персональної інформації:

- загроза розголошення конфіденційних даних (прізвища, імені, адреси, номерів кредитних карток, телефону і т.ін).

3) Загрози для персональних комп'ютерів:

- загроза проникнення вірусів;
- загроза завантаження шкідливого активного коду;
- загроза завантаження програм з прихованими функціями: троянів, клавіатурних шпигунів і т.ін.

У боротьбі із загрозами можна виділити організаційні заходи (призначення відповідальних осіб, створення режиму доступу в комп'ютерний клас, доведення до відома учнів норм поведінки у Мережі, відповідальності за протиправні дії і т.п.) і технічні. До технічних заходів відносяться фільтрація трафіку і моніторинг дій учнів.

Наявність моніторингу (навіть без фільтрації) уже може стати ефективним заходом. Якщо учень буде знати, що за його діями (усіма відвідуваннями ведеться постійний моніторинг і всі його дії записуються в log-файлах із вказівкою того, хто, коли і що відвідував), то це вже в істотній мірі обмежить імовірність відвідування небажаних сайтів.

Фільтрація може бути побудована на основі зовнішньої оновлюваної бази даних заборонених ресурсів і може бути побудована на основі локальної програми, що діє по власних принципах фільтрації («чорні», «білі» списки, ключові слова і т.п.).

Комплексний підхід до інформаційної безпеки вимагає поєднання таких заходів по відношенню до користувачів-учнів: контроль з боку вчителя (перш за все візуальний), контроль і реагування на несанкціоновані дії програмних засобів захисту, реагування персоналу, вчителя при виникненні НСД і застосування відповідних виховних заходів. Під несанкціонованими, ми будемо розуміти дії, що заборонені політикою безпеки і конкретизовані у правилах користувачів.

Знаходитись в комп'ютерному класі з групою учнів, що досліджують та працюють із мережею – непроста задача. Відразу виникають сумніви, чи проводять вони свій час із користю або дарма його витрачають. Наведемо деякі рекомендації по захисту дітей від доступу до інформації, що не сумісна з завданнями навчання курсу.

1. Упевніться, що Ви, по можливості, інформовані про ті функції, що виконують шкільні комп'ютери.
2. Довідайтеся, чи встановлені на шкільних комп'ютерах фільтри або програмне забезпечення для захисту дітей; якщо встановлені, з'ясуєте, яке саме.
3. На початку уроку, коли комп'ютери ще не включені, обговоріть з дітьми, що можна чекати від дослідження Інтернету.
4. Нагадайте учням про техніку безпеки і правила користування Інтернетом.
5. Не дозволяйте учням блукати по Мережі – вони можуть потрапити в небезпечну зону; виберіть декілька сайтів, що викликають інтерес, і зосередьте на них увагу дітей.
6. Стежте за тими учням, що швидко виключають монітори, сміючись над побаченим на екрані, групуються навколо одного комп'ютера або виглядають збентеженими – це попереджувальні знаки потенційної неприємності.
7. Винагородіть тих учнів, що поведуться відповідально в Інтернеті; зробіть їх прикладом наслідування для іншої частини класу.
8. Замість того щоб забороняти улюблені заняття учнів в Інтернеті (чати, електронна переписка), досліджуйте можливості використання цих технологій для розширення навчання й одержання знань [3].

Застосування інформаційних технологій на уроках інформатики дає змогу побудувати таку схему навчання, в якій доречне поєднання звичайних і комп'ютерних форм організації навчального процесу, створює нову якість у формуванні системи знань. Саме через це виникає потреба забезпечити інформаційну безпеку учнів. В даній роботі було класифіковано загрози для дітей, які можуть зустрічатись із використанням комп'ютера на уроці інформатики та деякі варіанти боротьби із загрозами. Також наведено рекомендації для вчителя, щоб захистити дітей від доступу до інформації, що не сумісна з завданнями.

Список використаних джерел

1. Положення про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів. Інформатика. 2005. №2-3. С. 3-8.
2. Безопасность детей в Интернете. Microsoft. [Електронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.microsoft.com/rus/athome/security/children/default.msp>

3. Поляков В.П. Аспекты информационной безопасности в курсе информатики и информационных технологий // Школьные технологии. – 2006. – №6. С. 13-18.

References

1. Regulations on the office of computer science and information and communication technologies of education in general educational institutions. Informatics. 2005. № 2-3. P. 3-8.
2. Safety of children on the Internet. Microsoft. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.microsoft.com/rus/athome/security/children/default.msp>
3. Polyakov V.P. Aspects of information security in the course of informatics and information technologies // school technologies. – 2006. – №. 6.

АНАЛІЗ ВЕБСАЙТУ КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МОДЕЛЮВАННЯ РДГУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО МОДЕРНІЗАЦІЇ

Дехтерук О. А.,

студент 1-го курсу магістратури

Науковий керівник: *Вороницька В. М.,*

*магістр технічних наук, старший викладач кафедри інформаційних технологій та
моделювання*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація: Проведено аналіз існуючого сайту кафедри інформаційних технологій та моделювання, та визначено проблеми функціонування та відображення контенту сайту та шляхи їх вирішення.

Ключові слова: вебсайт, контент, якість, заклад вищої освіти, інформація.

Dekhteruk O., Voronytska V. Analysis of the website of the Department of Information Technologies and Modeling of RDSU and prospects for its modernization.

Abstract: An analysis of the Department of Information Technologies and Modeling site was carried out, and the problems of functioning and display of site content and ways to solve them were determined.

Keywords: website, content, quality, institution of higher education, information.

Вебсайти університетів, факультетів та кафедр факультетів мають відповідати досить чітким критеріям, таким як безпека вебсайту, зручна та зрозуміла структура як для відвідувача, так і для модератора вебсайту. Насамперед, вебсайт – це інформаційна система, яка має містити всю необхідну інформацію про діяльність кафедри, бути зручною у використанні як стаціонарними комп'ютерними системами, так і мобільними пристроями, швидко завантажуватись в браузері. Також важливим є вчасне оновлення системи для уникнення вразливостей, використання ssl сертифікату для домену, сайт не повинен містити вірусів і має бути безпечними для користувачів. Для покращення ранжування сайту в пошуковій видачі, просування ресурсу, для залучення цільової аудиторії та адаптивному відображенню контенту на різних пристроях необхідні правильно налаштовані метатеги та ключові слова. Окрім того, вебсайт має відповідати правилам політики конфіденційності розробленого Європейським Союзом, або іншими словами GDPR.

Аналіз діючого сайту кафедри інформаційних технологій та моделювання РДГУ [1] показав, що сайт кафедри реалізований за допомогою CMS Joomla версії 3.9.27 [2]. Вебсайт

містить основну текстову і графічну інформацію. Було виявлено проблеми, які потребують вирішення:

- застаріла версія Joomla, яка має критичні вразливості [3], [4], [5];
- Joomla – це CMS, на яку має величезний вплив російська спільнота;
- невисока швидкодія сайту, див. рис. 1, рис. 2 та рис. 3;
- мобільна версія сайту не є оптимізованою для перегляду за допомогою мобільних пристроїв.

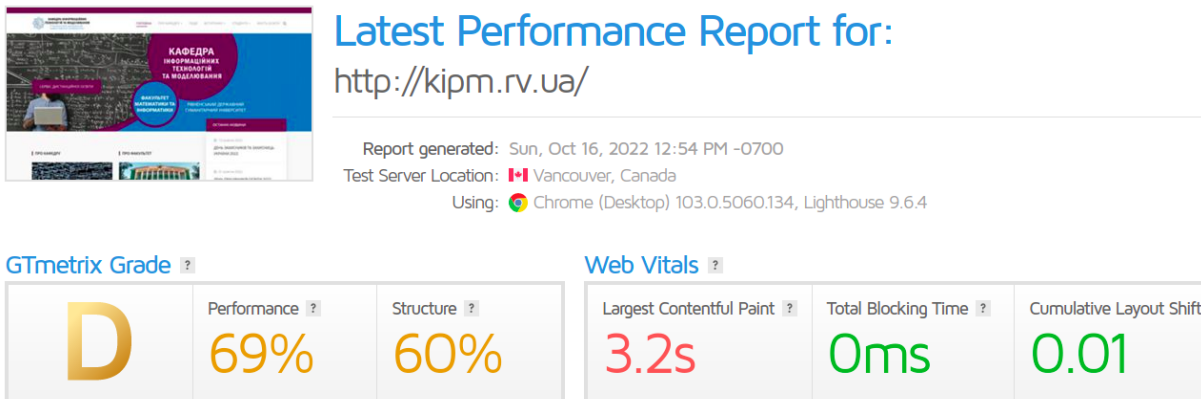


Рис. 1. Швидкодія сайту перевірена за допомогою сервісу gtmetrix [6]

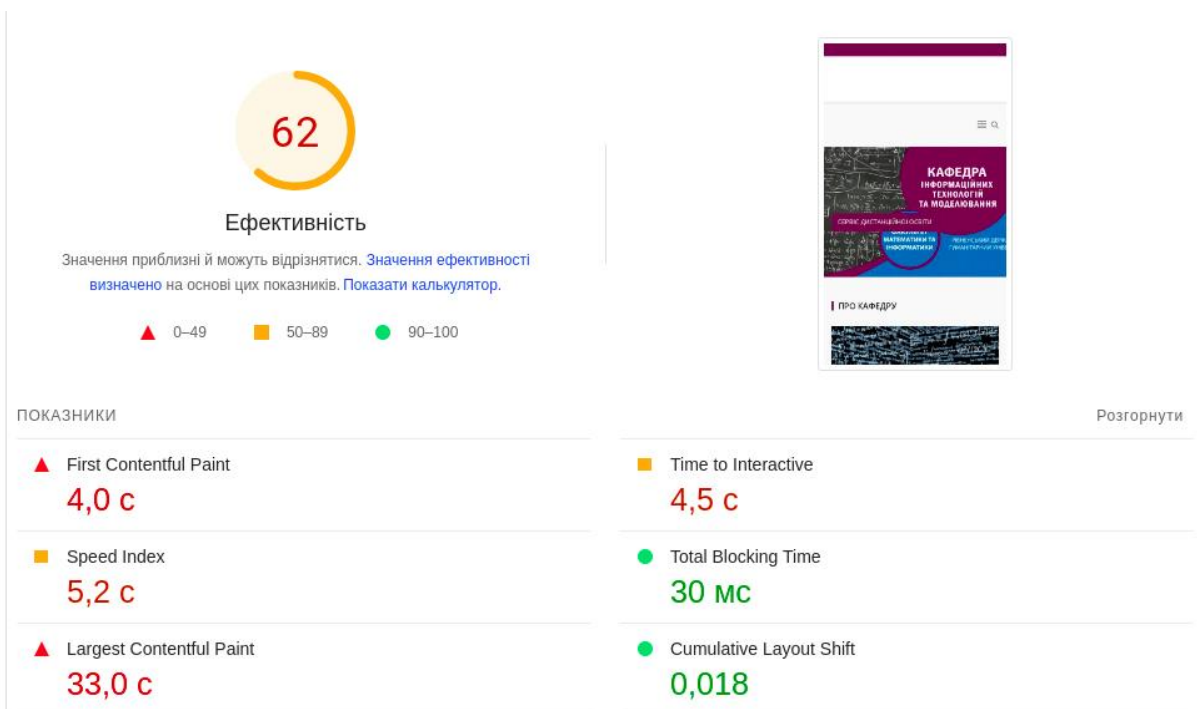


Рис. 2. Швидкодія сайту перевірена за допомогою сервісу google pagespeed для версії сайту мобільних пристроїв [7]

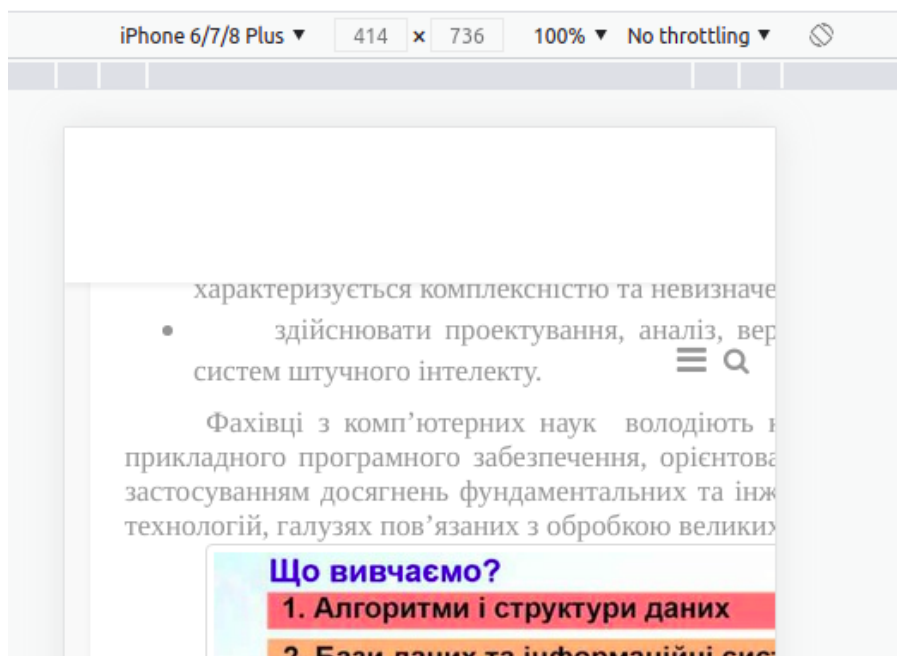


Рис. 3. Відображення сайту для мобільного пристрою iPhone 6/7/8 [1]

Отже, є підстави вважати, що сайт кафедри застарів як функціонально, так і морально (дизайн потребує змін відповідно до сучасних тенденцій). Актуальними є зміна та оптимізація сайту. Необхідно обрати нову CMS, оновити дизайн, розробити структуру та перенести контент існуючого сайту.

Основні вимоги:

- новий вебсайт необхідно реалізовувати на основі open source рішення, яке не потребує фінансових витрат на ліцензію;
- рішення має бути загальновідомим, захищеним і використовуватись в інших навчальних закладах;
- розробка вебсайту має передбачати невисокий поріг входу і мати велику спільноту в Україні, що значно спростить підтримку та розвиток сайту в майбутньому;
- вебсайт має мати змогу гнучко налаштовувати метатеги;
- має бути можливість використання кешування як на рівні сайту, так і на рівні абстракції веб-серверу для оптимізації швидкодії;
- відображення контенту сайту повинно бути доступним на кількох мовах;
- система розробки вебсайту має працювати з менеджером пакетів, на кшталт composer;
- для полегшення майбутніх вдосконалень та підтримки, середовище розробки має бути реалізоване за допомогою ізольованого середовища, а саме Docker.

Оптимальною системою керування вмістом (CMS) є Друпал [8]. Переваги цієї CMS є в тому що вона відповідає всім вищеперерахованим критеріям, має велику спільноту в Україні,

є безпечною, і її використовують найвідоміші навчальні заклади світу, а саме 6 з 8 університетів з «Ліги плюща» [9]:

- Колумбійський університет [10];
- Браунський університет [11];
- Дартмутський коледж [12];
- Єльський університет [13];
- Пенсільванський університет [14];
- Принстонський університет [15].

Та інші відомі навчальні заклади як: Оксфордський університет [16], Кембриджський університет [17], Лондонський університет [18], Імперський коледж Лондона [19], UCL [20], тощо.

Друпал [8] має багато готових рішень, які можна використовувати з метою мінімізації виникнення помилок в коді, та спрощення технічної підтримки сайту в майбутньому. Це зручна, потужна, захищена та якісна система керування контентом. В подальшому можна уніфікувати сайти всіх кафедр факультету.

Список використаних джерел

1. Сайт кафедри інформаційних технологій та моделювання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://kipm.rv.ua/>
2. Офіційний вебсайт Джумла [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.joomla.org/>
3. Реліз Джумла 4.2.1 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.joomla.org/announcements/release-news/5866-joomla-4-2-1-release.html>
4. Оголошення безпеки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.joomla.org/security-centre/861-20210801-core-insufficient-access-control-for-com-media-deletion-endpoint>
5. Реліз Джумла 3.9.28 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.joomla.org/announcements/release-news/5840-joomla-3-9-28.html>
6. Гметрікс [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://gtmetrix.com/reports/kipm.rv.ua/NkSu9fAZ/>
7. Швидкість завантаження сайту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://pagespeed.web.dev/report?url=http%3A%2F%2Fkipm.rv.ua%2F&form_factor=mobile
8. Друпал [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.drupal.org>
9. Ліга плюща [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://en.wikipedia.org/wiki/Ivy_League

10. Колумбійський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.columbia.edu/>
11. Браунський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.brown.edu/>
12. Дартмутський коледж [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://home.dartmouth.edu/>
13. Єльський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.yale.edu/>
14. Пенсільванський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.upenn.edu/>
15. Принстонський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.princeton.edu/>
16. Оксфордський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ox.ac.uk/>
17. Кембриджський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cam.ac.uk/>
18. Лондонський університет [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.london.ac.uk/>
19. Імперський коледж Лондона [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.imperial.ac.uk/>
20. UCL [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ucl.ac.uk/>

References

1. Website of the Department of Information Technologies and Modeling [Electronic resource] –Resource access mode: <http://kipm.rv.ua/>
2. Official Joomla website [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.joomla.org/>
3. Release Joomla 4.2.1 [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.joomla.org/announcements/release-news/5866-joomla-4-2-1-release.html>
4. Security Announcements [Electronic resource] – Resource access mode: <https://developer.joomla.org/security-centre/861-20210801-core-insufficient-access-control-for-com-media-deletion-endpoint>
5. Release Joomla 3.9.28 [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.joomla.org/announcements/release-news/5840-joomla-3-9-28.html>

6. Gtmetrix [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://gtmetrix.com/reports/kipm.rv.ua/NkSu9fAZ/>
7. Pagespeed [Electronic resource] – Resource access mode:
https://pagespeed.web.dev/report?url=http%3A%2F%2Fkipm.rv.ua%2F&form_factor=mobile
8. Drupal [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.drupal.org>
9. ivy league [Electronic resource] – Resource access mode:
https://en.wikipedia.org/wiki/Ivy_League
10. Columbia University [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://www.columbia.edu/>
11. Brown University [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.brown.edu/>
12. Dartmouth College [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://home.dartmouth.edu/>
13. Yale University [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.yale.edu/>
14. University of Pennsylvania [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://www.upenn.edu/>
15. Princeton University [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://www.princeton.edu/>
16. Oxford University [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.ox.ac.uk/>
17. Cambridge University [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://www.cam.ac.uk/>
18. University of London [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://www.london.ac.uk/>
19. Imperial College London [Electronic resource] – Resource access mode:
<https://www.imperial.ac.uk/>
20. UCL [Electronic resource] – Resource access mode: <https://www.ucl.ac.uk/>

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕТОДОМ DEA

Долгих Я.В.,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики та інформатики

Сумський національний аграрний університет

Анотація. Визначені особливості застосування методу DEA для оцінки відносної ефективності закладів вищої освіти. Зазначені критерії щодо формування вибірки вхідних та вихідних даних.

Ключові слова: метод DEA, заклади вищої освіти, відносна ефективність, вхідні та вихідні параметри.

Dolgikh Ya. Peculiarities of evaluating the effectiveness of higher education institutions by the DEA method

Abstract. The features of using the DEA method for evaluating the relative efficiency of higher education institutions are defined. The specified criteria for forming a sample of input and output parameters.

Key words: DEA method, institutions of higher education, relative efficiency, input and output parameters.

Метод DEA є методом оцінки відносної ефективності будь-яких складних соціально-економічних систем (об'єктів), в тому числі і закладів вищої освіти (ЗВО). Незважаючи на велику кількість досліджень теорії та практики застосування методу DEA, питання оцінювання ефективності ЗВО цим методом вивчені не достатньо. Тому дослідження є актуальним.

Згідно методу, кожний об'єкт $o_k (k = \overline{1; K})$ описується векторами вхідних $X_k = (x_{k1}, x_{k1}, \dots, x_{km})$ та вихідних $Y_k = (y_{k1}, y_{k2}, \dots, y_{kn})$ параметрів. Ефективні об'єкти створюють в багатовимірному просторі вхідних та вихідних параметрів так звану межу ефективності. Ступень віддалення від межі характеризує ступінь відносної ефективності об'єкта.

Особливостями застосування методу DEA є виконання наступних критеріїв щодо вхідних та вихідних параметрів:

1) відсутність тісної кореляції між значеннями вхідних параметрів $x_{ki}, (i = \overline{1; m})$ та між значеннями вихідних параметрів $y_{kj}, (j = \overline{1; n})$ окремо. Перевіряється за допомогою кореляційного аналізу: розраховуються та аналізуються значення коефіцієнтів кореляції,

частинних коефіцієнтів кореляції, здійснюється перевірка статистичної значущості розрахованих коефіцієнтів. Показники, що мають тісний кореляційний зв'язок видаляються;

2) однорідність вибірок вхідних та вихідних даних. Метою перевірки на однорідність є виявлення у вибірках даних, які суттєво відрізняються від інших (викидів). Існує багато методів, що дозволяють виявити викиди у вибірках даних. В роботі [3] досліджені методи виявлення викидів при розв'язанні задач оперативного менеджменту, серед яких методи на основі стебло-листового графіка (*Stem-and-leaf plot*), міжквартильної відстані (*Inter-Quartile Range, IQR*), тесту Діксона, усічених середніх (*Trimmed means*), екстремальних студентизованих, стандартизованих відхилень, виявлення викидів для двох кількісних ознак, при багатовимірному угрупованні, в рядах динаміки. В роботі [1] перевірку наявності викидів у вибірках психологічних та педагогічних даних пропонується здійснювати за критерієм Діксона. Після виявлення викидів здійснюють видалення помилок спостережень або користуються процедурами математичного перетворення даних (логарифмуванням, вилученням кореня квадратного, стандартизацією);

3) виконання умови невідродженості [2]: $K \geq \max \{m \times n; 3(n + m)\}$ (1)

Якщо умова (1) не виконується, то більша частина об'єктів буде визнана ефективними, що спотворить результати дослідження. Одним з підходів до вирішення цієї проблеми є зменшення кількості вхідних та вихідних параметрів через оцінювання різних напрямків діяльності ЗВО (навчальна, науково-дослідницька, відтворення наукових кадрів, міжнародна, фінансово-економічна та ін.) з подальшим агрегуванням отриманих оцінок. Наступний підхід – збільшення числа оцінюваних об'єктів через додавання до вибірки даних еталонних об'єктів, якими можуть бути як кращі університети світу так і країни, але з модифікованими показниками. Вибір еталонних ЗВО повинні проводити експерти.

Список використаних джерел

1. Бабенко В.В. Основи теорії ймовірностей і статистичні методи аналізу даних у психологічних і педагогічних експериментах: Навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. 184 с.
2. Bogetoft P., Otto L. Benchmarking with DEA, SFA, and R. Springer. 2011. 351 p.
3. Churakova I. Yu. The Ways of Using Outliers Detecting Techniques in Companies' Operational Management tasks. Working Paper #13 ®. 2010. Graduate School of Management, St. Petersburg State University: SPb, 2010. 34p.

References

1. Babenko, V.V. (2009). *Basics of probability theory and statistical methods of data analysis in psychological and pedagogical experiments*. Lviv: Vydavnychyi tsentr LNU im. Ivana Franka [in Ukrainian].
2. Bogetoft P., Otto L. *Benchmarking with DEA, SFA, and R*. Springer, 2011. 351 p.
3. Churakova I. Yu. The Ways of Using Outliers Detecting Techniques in Companies' Operational Management tasks. Working Paper #13 ®. 2010. Graduate School of Management, St. Petersburg State University: SPb, 2010. 34p.

**ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GOOGLE CLASSROOM
НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ
ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЄДИНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ**

Жукова А.М.

викладач інформатики та технологій I категорії

ВСП «Сарненський педагогічний фаховий коледж РДГУ»

Анотація. Нові вимоги до формування ключових та предметних компетентностей здобувачів освіти, нові потреби, пов'язані з ситуацією в Україні та світі, вимагають від педагогів сучасного підходу до освітнього процесу та освоєння інноваційних навчальних технологій. Сьогодні світ змінюється з великою швидкістю під впливом інновацій, які щодня входять в наше життя. Педагоги опинились перед широким вибором інструментів для організації очного, змішаного та дистанційного навчання. Одним із таких інструментів є сервіс Google Classroom.

Ключові слова: Google Classroom, додатки Google.

Zhukova A. Using the Google Classroom service in computer science classes to create a single educational space

Abstract. New requirements for the formation of key and subject competencies of education seekers, new needs related to the epidemiological situation in Ukraine and in the world, require teachers to adopt a modern approach to the educational process and master innovative educational technologies. Today, the world is changing at a great speed under the influence of innovations that enter our lives every day. Teachers were faced with a wide selection of tools for organizing face-to-face, mixed and distance learning. One of these tools is the Google Classroom service.

Key words: Google Classroom, Google Apps.

З недавнього часу сучасні технології набули широкого використання в освітньому середовищі. У державному освітньому стандарті приділяється значна увага впровадженню новітніх інформаційних технологій в освітній процес шляхом системно-діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів, що має на меті розвинути інформаційну культуру здобувачів освіти.

Можна відокремити декілька основних сучасних тенденцій розвитку ІКТ в освітньому процесі. Одна з провідних – створення єдиного освітнього простору [1, с.315].

Інтернет-технології, які швидко освоюються сучасними здобувачами освіти, дають їм впевненість в собі, створюють більш комфортні умови для навчання, самореалізації і творчості,

підвищують мотивацію до навчання, надають велику кількість різноманітних освітніх ресурсів. Для педагога вони відкривають також безліч можливостей. За допомогою дистанційних освітніх технологій можна не тільки перекласти на плечі комп'ютера ряд рутинних педагогічних дій, а й організувати якісне навчання.

Одним із варіантів для створення освітнього простору може бути інтеграція технології «Flipped Classroom» («Перевернутий клас»), та її безкоштовний сервісу Google Classroom. Дана технологія – досить нове явище в освіті, однак вже отримала значний інтерес і відображена в роботах деяких вчених, таких як Баррет Д. (Berrett D.), Горман М. (Gorman M.) Семс А. (Sams A.), Дрісколл Т. (Driscoll Tom) та ін. [5, с.233]

Як зазначають педагоги, технологія «Flipped Classroom» дозволяє здобувачам освіти бути цілком задіяними в освітній процес, так як це дозволяє індивідуалізувати навчання і зробити його цікавим та захоплюючим. Дана технологія робить їх більш відповідальними і самостійними, а також дозволяє працювати в комфортному для них інформаційному середовищі.

Досить ефективним є використання на заняттях сервісів Google. Даний сервіс дозволяє організувати спільну роботу з документами, проводити опитування та тестування, організувати електронний документообіг. За допомогою Google-форм можна організувати збір відповідей на запитання.

Найчастіше в роботі використовуються такі можливості сервісу Google: Google Документ, Google Презентація, Google Таблиця, Google Малюнок, Google Форма.

За допомогою сервісу викладач інформатики може створювати завдання, завантажувати інструкції до практичних робіт, переглядати та перевіряти роботи студентів, а також вказувати свої терміни для виконання різних завдань. Завдання та виконані роботи при цьому систематизуються в структуру папок і документів на диску. За допомогою сервісу можна також побачити завдання, які у студентів викликали проблеми. На робочій сторінці викладач може створити алгоритм опрацювання створених завдань, завантажених лекцій, презентацій, відео та інших матеріалів. Інформація про здані роботи постійно оновлюється, і викладач може їх перевірити, поставити оцінки, а також внести свої коментарі. Викладач може використовувати на уроках електронні засоби і ресурси, створені і викладені на освітніх порталах іншими вчителями.

Сервіс Google Classroom має ряд особливостей, які слід виділити:

- Налаштування. Щоб приєднання до спільноти, кожній групі генерується власний код.
- Організація. Коли студенти використовують Google Classroom, на сторінці їх Google-Диску автоматично створюється індивідуальна папка.

- Термін. Під час створення завдання викладач може вказати терміни, які даються на їх виконання.

- Робота / Виправлення. Якщо студенти приступають до своєї роботи, викладач може забезпечити зворотний зв'язок. Користувачі можуть легко переключатись із статусу «перегляд» («Viewing»), до статусу «Редакція» («Edit») і продовжувати роботу над завданням.

- Зручний огляд. І викладачі, і студенти можуть бачити всі завдання на головному екрані Google Classroom, що дозволяє контролювати та перевіряти роботу не лише в одній, а відразу в декількох групах.

Робота з такими сервісами дає можливість студентам:

- підвищити ефективність навчання і якість знань;
- розвинути пізнавальну активність;
- підвищити інтерес до досліджуваного предмету;
- сформувати навички роботи за комп'ютером;
- сформувати навички самостійного дослідження.

Отже, дана технологія активно впроваджується багатьма педагогами в освітній процес як за кордоном, так і в Україні, що доводить її ефективність при різних різних формах навчання. Можна зробити висновок, що сервіси Google – це системне створення засобів, які організовують освітню діяльність. Але можливості Google Classroom сприятимуть ефективному навчанню лише при наявності у викладача продуманої, добре розробленої програми курсу, а також текстів і / або презентацій лекцій, набору практичних завдань, що сприяють засвоєнню теоретичного матеріалу.

Список використаних джерел

1. Веремчук А.М. Проблеми і перспективи дистанційного навчання у ВНЗ./ Проблеми підготовки сучасного вчителя : збірник наукових праць УДПУ імені Павла Тичини / [ред. кол. : Безлюдний О. І.(гол. ред.) та ін.]. – Умань : ФОП Жовтий О. О., 2013. – Випуск 7. – С. 366.

2. Гальскова Н. Д. сучасна методика навчання іноземним мовам: Посібник для вчителя. – 2-е вид., М.: АРКТИ, 2003. – 192 с.

3. Кондакова М. Л., Латипова Е. В. Змішане навчання: провідні освітні технології сучасності. // «Вісник освіти».

4. Дюлічева Ю.Ю. Упровадження хмарних технологій в освіту: Проблеми та перспективи/ Юлія Дюлічева.// Таврійський національний університет імені В.И. Вернадського – ISSN 2008-6939.

5. Литвинова С. Г. технологія «перевернуте навчання» в хмарно орієнтованому навчальному середовищі як компонент розвитку медіаосвіти в середній школі //

Медіасфера і медіаосвіта, 2015. №... С. 233-234 [Електронний ресурс]
[URL:http://www.institutemvd.by/components/com_chronoforms5/chronoforms/uploads/20160415110548](http://www.institutemvd.by/components/com_chronoforms5/chronoforms/uploads/20160415110548)

6. Мурасова Г. Є. Особливості професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах дистанційного навчання – Електронний ресурс. – [Режим доступу]
http://www.confcontact.com/2012_10_04/pe2_murasova.htm

References

1. Veremchuk A.M. Problems and prospects of distance learning in higher education institutions./ Problems of modern teacher training: collection of scientific works of Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychna / [ed. number : Bezludnyi O. I. (chief editor) and others]. – Uman: FOP Zhovtyy O.O., 2013. – Issue 7. –S. 366.

2. Galskova N. D. modern method of teaching foreign languages: Teacher's Guide. – 2nd ed., M.: ARCTY, 2003. – 192 p.

3. Kondakova M.L., Latypova E.V. Blended learning: leading educational technologies of today. // «Herald of Education».

4. Dyulicheva Yu.Yu. Implementation of cloud technologies in education: Problems and prospects/ Yuliya Dyulicheva.// Tavri National University named after V.I. Vernadskyi – ISSN 1998-6939.

5. Lytvynova S. G. «flipped learning» technology in a cloud-oriented educational environment as a component of the development of media education in secondary school.// Mediasphere and media education, 2015. No.... P. 233-234 [Electronic resource]
[URL:http://www.institutemvd.by/components/com_chronoforms5/chronoforms/uploads/20160415110548](http://www.institutemvd.by/components/com_chronoforms5/chronoforms/uploads/20160415110548)

6. Murasova G. E. Peculiarities of professional training of future specialists in the conditions of distance learning – Electronic resource. – [Access mode]
http://www.confcontact.com/2012_10_04/pe2_murasova.htm

МОБІЛЬНІ РОБОТИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ**Зінчук Я.С.***магістрант спеціальності комп'ютерні науки*Науковий керівник: *Ляшук Т.Г.**к. ф.-м. н., ст. викл. кафедри інформаційних технологій та моделювання**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. У тезах розглянуто питання впровадження роботизованих систем в сучасний світ. Показано роль мобільних роботів в лавах Збройних сил України.

Ключові слова: робототехніка, мобільний робот, безпілотний літальний апарат.

Zinchuk Y., Liashuk T. Mobile robots and their application in military affairs

Abstract. Theses consider the issue of introducing robotic systems into the modern world. The role of mobile robots in the Armed Forces of Ukraine is shown.

Key words: robotics, mobile robot, unmanned aerial vehicle.

В сучасному світі, робототехніка [1] стрімкими темпами інтегрується у різні сфери людської діяльності. Роботів починають використовувати в медицині, для складних високоточних хірургічних операцій, у наданні послуг, у побуті, а в промисловості, багато підприємств вже повністю роботизовані. При цьому, на даний момент, стає все більш і більш актуальною галузь робототехніки, що спеціалізується по розробці мобільних кібернетичних систем. *Мобільний робот* – це машина, керована програмним забезпеченням, яке використовує датчики та інші технології для взаємодії з зовнішнім середовищем. Доволі часто, їх функціональність передбачає комбінацію штучного інтелекту та механо-фізичних елементів, таких як колеса, гусениці, механічні кінцівки тощо.

За ступенем їх незалежності по відношенню до оператора, існує два основних типи таких роботів: автономні та неавтономні. Іншою класифікацією може слугувати середовище, в якому здійснюється робочий режим роботів. В такому разі, виділяють:

- *полярні роботи*, призначені для пересування по крижаних та нерівних поверхнях. Також, частково сюди можна віднести роботів, які використовує NASA для дослідження поверхні різних космічних об'єктів;

- *дрони* – безпілотні літальні апарати (БПЛА), середовищем пересування яких є повітряний простір Землі;

- *підводні роботи*, які можуть виконувати різні види робіт під водою – від дослідження морського дна, до прийняття участі у рятувальних операціях;

- *сухопутні роботи*, функціональність яких, передбачає їхнє пересування по земній поверхні.

Такі мобільні кібернетичні системи стають все більш і більш популярними в різних сферах людської діяльності. Не виключенням стала і військова справа. Всім відомо, що після 24 лютого 2022 року, росія підло і повномасштабно напала на Україну. При цьому, як показує практика, останні військові конфлікти, не обходяться без використання мобільних роботів. Тут особняком стоїть використання БПЛА. Тактика невеликих мобільних груп і масове використання БПЛА дало можливість переламати ситуацію на Київському напрямку, і відстояти Північ України разом зі столицею.

Щодо самих БПЛА, то вони поділяються на основні два типи – ті, що по конструкції нагадують літак, і ті, що нагадують гелікоптер. Останні відомі як квадрокоптери. Окрім цього, обидва типи різняться параметрами. Безпілотники більшого розміру, мають можливість на встановлення кращих двигунів і більшого по ємності джерела живлення, що дає можливість здійснювати польоти на більші відстані. Натомість квадрокоптери компактніші, маневреніші та можуть злітати на невеликій відкритій місцевості, за рахунок простішої механіки.

З точки зору використання у воєнних цілях, БПЛА можна поділити на розвідувальні та ударні [2].

Що ж стосується розвідувальних БПЛА, то у цьому класі, збройні сили України (ЗСУ) використовую велике різноманіття безпілотних апаратів, починаючи від воєнно-направлених і закінчуючи цивільними квадрокоптерами. До спеціалізованих БПЛА відносяться такі моделі, як «Лелека 100», «Фурія», «Валькірія». Вони можуть здійснювати політ на відстань до 30 км, і перебувати у повітрі до 3 годин. Але наймасовіші моделі відносяться до цивільних квадрокоптерів. Вони здатні не лише до розвідки, а й до точного корегування артилерійського вогню. При цьому, цивільні моделі не є дорогими, що дає можливість наситити ними нашу армію в достатній кількості.

Якщо ж говорити про ударні безпілотники, то в українській армії, сама масова модель ударного безпілотника є «Bayraktar». Так, версія «BayraktarTB2» являється спільною розробкою Туреччини та України. Такий безпілотник на початку війни в Україні, використовувався для нанесення ударів по російським воєнним колонам та знищення тилових складів та позицій.

Основними характеристиками «BayraktarTB2»: довжина 6,5 м, радіус дії до 300 км, максимальна швидкість до 222 км/год, крейсерна швидкість 130 км/год, автономність 24 год, максимальна висота польоту до 8200 м, на озброєнні 4 керовані противотанкові ракети або авіабомби.

Іноді, для ударних цілей, українські бійці використовують цивільні квадрокоптери. Для цього, наші герої модернізують їх системою скидання снарядів.

Функції ударних БПЛА виконують також і дрони-камікадзе. Їхня роль на полі бою схожа на баражуючий боеприпас у артилерії. По факту, це невеличка по габаритам ракета, польотом якої можна керувати від старту польоту, аж до ураження. На озброєнні ЗСУ масовими моделями є «Switchblade 300» (дальність і тривалість польоту: 40 км і 40 хв, відповідно; вага: 23 кг) і «Switchblade 600» (дальність і тривалість польоту: 10 км і 15 хв, відповідно; вага: 2,5 кг). Такі безпілотники показали себе особливо добре у диверсійних операціях, проте як зброя ураження масованої ворожої техніки, проявили себе не з найкращої сторони, що зумовлено в першу чергу невеликою кількістю вибухової частини.

Таким чином, мобільні роботи являються невід'ємною складовою сучасної військової справи, змінюючи вектор її розвитку. Вони дозволяють не лише якісно змінити хід бойових дій, але й найголовніше те, що в багатьох випадках, залишають живими і неушкодженими операторів таких розумних машин, адже найголовніше у нашому житті є власне і саме життя.

Список використаних джерел

1. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo. Robotics Modelling, Planning and Control, 2009.
2. Суспільні новини [Електронний ресурс]. – URL: <https://suspilne.media/250485-vijna-droniv-aki-bezpilotniki-vikoristovuut-zsu-i-cim-voni-krasi-za-rosijski/>

References

1. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo. Robotics Modelling, Planning and Control, 2009.
2. Social news [Electronic resource]. – URL: <https://suspilne.media/250485-vijna-droniv-aki-bezpilotniki-vikoristovuut-zsu-i-cim-voni-krasi-za-rosijski/>

МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ ТА УЧНІВ ЗАСОБАМИ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Козак А.Ю.

здобувач другого вищого рівня освіти

Науковий керівник: *Полухович Н.В.*

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Обґрунтовано використання засобів дистанційних технологій як провідних в організації уроків інформатики. Визначено ефективні способи і методи формування інформаційно-комунікаційного середовища шляхом використання інтерактивних технологій. Розроблено практичні завдання на електронній інтерактивній дошці.

Ключові слова: дистанційне навчання, інформаційні технології, спільна робота.

Kozak Anna, Poliukhovych Nataliia. Methods of organization of joint work of teachers and students by means of remote technologies on lessons of computer science.

Abstract. The use of remote technologies as leading in the organization of computer science lessons is justified. The effective methods and methods of forming the information and communication environment by using interactive technologies are defined. Practical tasks on an electronic interactive board have been developed.

Key words: distance learning, information technologies, joint work.

Дистанційне навчання – сучасна форма організації навчального процесу з використанням дистанційних освітніх технологій, комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів і учнів на різних етапах навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі [1, с. 16].

У зв'язку з переходом України до безперервної системи освіти дистанційне навчання набуває все більшого значення, але ця проблема ще недостатньо висвітлена в науковій літературі. Беручи до уваги фінансові, організаційні й психологічні моменти, пов'язані з впровадженням дистанційного навчання в освітній процес України, мова в найближчій перспективі може йти переважно про органічно змішане традиційне й дистанційне навчання, в якому гармонійно поєднанні усі переваги першого та другого.

Дистанційні технології дозволяють вчителю за рахунок зекономленого часу на перевірці і поясненні домашнього завдання й оголошенні оцінок збільшити час на

відпрацювання практичних навичок, проведення диференційованого навчання, роботу з учнями, які потребують більше уваги вчителя [2, с. 44].

Для того, щоб процес отримання нових знань мав успішний результат потрібно задіяти всі основні сенсорні системи учнів (слухова, кунестетична, візуальна). Для цього можна використати інтерактивні дошки, як засіб дистанційних технологій.

Інтерактивна дошка на уроці інформатики – це незамінний інструмент для організації спільної роботи учнів з учителем, дискусій, у яких розвивається вміння учнів аргументувати і пояснювати свою точку зору [3, с. 21]. Електронний аналог шкільної дошки дозволяє забезпечити практично такий же функціонал, навіть більший.

З дошкою можна організувати спільну роботу, зокрема під час синхронного онлайн-заняття. Учні можуть робити записи на дошці одночасно або по черзі. Перевагою онлайн-дошки є те, що всі записи можна зберегти і надати для відсутніх учнів на занятті [4, с. 48].

Однією з таких дошок є Miro. Онлайн-дошка «Miro» – сервіс, який дозволяє взаємодіяти зі здобувачами освіти. Це набір шаблонів, за допомогою яких можна структурувати та організувати навчання учнів. Завдяки даному сервісу вчитель має можливість проводити онлайн-заняття, закріплювати завдання [5, с. 350].

Інтерактивна дошка Miro дає можливість додавати стікери. Таким чином важливі ідеї залишаються на її полі, учні зможуть записувати свої ідеї або коментарі, а вчитель – стимулювати спільну роботу і зворотний зв'язок.

Основна перевага Miro полягає у великому різноманітті інструментарію – створення таблиці, завантаження документів, зображень, можливості створювати нові схеми, колажі, тощо.

Можливі наступні способи використання інтерактивної дошки Miro:

1. Під час перевірки домашнього завдання вчитель може запропонувати учням написати свою відповідь на поставлене питання на спільній дошці. Наприклад «Що таке мережа?», «Що таке інтернет?» тощо (рис.1).

2. Віртуальні дошки можна використовувати під час проведення нестандартних уроків, наприклад, уроку-подорожі. Для цього дошку необхідно підготувати у вигляді гри або подорожі, розмістивши різноманітні дані, наприклад: презентації, картинки, світлини, відеоролики тощо.

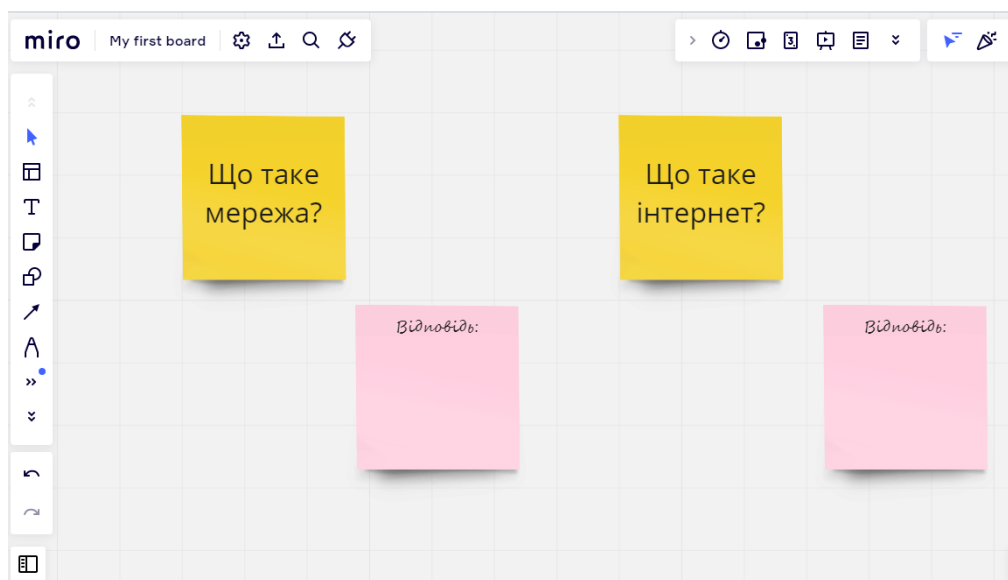


Рис. 1. Приклад використання дошки Miro

Отже, можна зробити висновок, що використання інтерактивних технологій сприяє активізації навчального процесу та підвищує мотивацію учнів до вивчення дисципліни. Запропоновані вправи з використанням інтерактивної дошки (в даному випадку Miro) дозволяють закріпити та актуалізувати отримані знання, сформувати нові уміння та навички з інформатики.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Дистанційні технології навчання в забезпеченні формування освіти України. *Наук. зап. КІТЕП. Псих.-пед. пробл. удоскон. проф. підготов. фахівців сфери туризму в умовах неперервн. освіти*. 2020. № 1. С. 16-20.
2. Ганашок А.І. Інтерактивна дошка як засіб підвищення пізнавальної активності й ефективності навчання на уроках інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 51, вип. 1. С. 21-35.
3. Кушнарьова Н.М., Жук Т.В. Використання онлайн-ресурсів з інформатики при організації дистанційного навчання. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. Вип. 12 (168) / Нац. ун-т «Черн. колегіум» ім. Т.Г. Шевченка ; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів : НУЧК, 2021. С. 127-132.
4. Лабудько С.П. Теорія та методика застосування інтерактивних засобів навчання. *Методичні вказівки*. Суми: Редакційно-видавничий відділ СОІППО, 2018. 48 с.
5. Морзе Н.В. Основи інформаційно-телекомунікаційних технологій. К.: Видавнича група BHV, 2020. С. 350.

6. Таблер Т.І. Використання інтерактивного контенту в електронних освітніх ресурсах у навчальному процесі сучасної школи. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 2019, 7.1: p. 54-66.

References

1. Bikov V. (2020), THE Distance learning in the provided formation of consecration of Ukraine Sciences. start KITEP. *Psych.-psych. prop. udospon. profile ready. specialists of the tourism sphere in the conditions of continuous. Education*, № 1. WITH. 16 to 20.

2. Hanashok A. I. (2019), Interactive board as a means of increasing the cognitive activity and effectiveness of teaching in computer science lessons. *Information technologies and means of education*, T. 51, vg. 1. – WITH. 21-35.

3. Kushnaryova N. M., Zhuk T.V. (2021), Use of online resources on computer science in organization of distance learning. *University of Chernihiv Collegium named after T.G. Shevchenko*. VIP. 12 (168). National us-t «black. collegium» named after. T:G. Shevchenko ; heads. Rev M A: Nosko. Chernihiv : NUCK, pp. 127-132.

4. Labbudko C. P. (2018), Theory and methodology of using interactive learning tools. *Methodical instructions*. Sumy: Editorial and publishing department of SOIPPO, p. 48.

5. Morse N.V. (2020), Fundamentals of information and telecommunication technologies. K. : BHV Executive Group, p. 350.

6. Tabler T. I. (2019), Use of interactive content in electronic educational resources in the educational process of modern school. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 7.1: pp. 54-66.

**ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ
З ВИКОРИСТАННЯМ СЕРЕДОВИЩА BLENDER
У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Кравчук О. В.,

здобувач вищої освіти факультету математики та інформатики

Науковий керівник: *Гнедко Н. М.,*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті висвітлено сучасний стан проблеми використання засобів 3D-моделювання в загальноосвітніх школах, розглянуто основні переваги та недоліки вивчення Blender у роботі вчителя інформатики.

Ключові слова: 3d-моделювання, Blender.

Kravchuk O., Hnedko N. Basic aspects of learning 3D-modeling using the Blender environment in institutions of general secondary education

Abstract. The article highlights the current state of the problem of using 3D-modeling tools in secondary schools, considers the main advantages and disadvantages of learning Blender in the work of a computer science teacher.

Keywords: 3D-modeling, Blender.

3D-графіка актуальний інструмент сьогодення. За допомогою 3D-графіки ми моделюємо проекти архітекторів, інтер'єри приміщень, побутові предмети, меблі, 3D-зображення товарів для інтернет-магазинів, 3D-ігри, мультфільми, аніме, розробки науковців, віртуальні світи для VR-пристроїв, елементи для друку на 3D-принтері і багато іншого.

В першу чергу варто відзначити, що 3D-моделювання дозволяє уникнути необхідності створення макета. Ця перевага дуже істотна. При використанні звичайних ескізів доводиться виготовляти пробну 3D-модель, яка дозволить наочно вивчити всі особливості проекту. У разі використання тривимірної графіки все набагато простіше. Можливості 3D-моделювання дозволяють побачити, як об'єкт буде виглядати в реальності, оглянувши кожную деталь з необхідного ракурсу. При цьому немає ніякої необхідності в створенні макета, і всі помилки можуть бути виправлені до випуску пробного зразка. Дана обставина дозволяє, по-перше, домогтися істотної економії часу. По-друге, на розробку проекту витрачається менше зусиль і ресурсів.

Ще одна важлива обставина полягає в тому, що 3D-моделювання дозволяє використовувати будь-які необхідні фони. Воно дає можливість синтезувати різні зображення, отримуючи максимально реалістичну картинку. Іноді тривимірні об'єкти вбудовуються в реальний фон. В інших випадках (наприклад, при проектуванні галерей або виставкових залів) зображення реальних предметів вбудовуються у віртуальну тривимірну сцену.

На цьому переваги 3D-моделювання не закінчуються. До числа основних переваг даної методики також варто віднести високу реалістичність, інформативність і наочність тривимірних зображень. Подібні якості проектованої картинки дозволяють виконувати максимально точні розрахунки і приймати найбільш правильні рішення.

Наостанок варто відзначити, що 3D-моделювання дає можливість впливати на фізичні реакції людей. Дана методика дозволяє глядачам відчувати стан польоту, гонки, падіння і т.п., завдяки чому людина стає як би частиною віртуальної реальності, сприймаючи її як дійсність [2].

Blender – це безкоштовний професійний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає в себе інструменти моделювання, анімації, рендерингу, обробки відео та створення ігрових застосунків [4]. Особливістю цього програмного продукту є його невеликий розмір порівняно з іншими програмами, призначеними для роботи з 3D-графікою.

Додаткові можливості реалізуються підключенням додаткових плагінів – як офіційних, так і розроблених незалежними користувачами. Серед найбільш важливих властивостей програми слід зазначити наступні [3]:

- підтримка різноманітних геометричних примітивів;
- універсальні вбудовані механізми рендерингу;
- безліч корисних інструментів анімації (інверсна кінематика, скелетна анімація, сіткова деформація, анімація по ключовим кадрам, редагування вагових коефіцієнтів вершин, динаміка м'яких тіл, динаміка твердих тіл);
- функції нелінійного редагування і комбінування відео.

Вивчаючи Blender у школі ми знайомимо учнів з поняттям та призначення тривимірного моделювання, класифікацією програм тривимірної графіки, основними принципами тривимірного моделювання, способами створення просторових моделей з використанням тривимірних примітивів, способами редагування форми й вигляду тривимірних об'єктів, принципами отримання тривимірної анімованої зображення, способами створення анімаційних ефектів тривимірних об'єктів, побудовою просторових моделей для 3D-друку [1, с. 44].

Діти мають змогу познайомитися з повноцінним 3D-редактором, тут користувачу відкривається повністю програмований інтерфейс, який інколи викликає труднощі сприйняття

учнями, але згодом, розібравшись, познайомившись з гарячими клавішами діти швидко входять у курс справи.

Редактор 3D-графіки Blender учні починають вивчати в 9 класі, на його вивчення в програмі виділяється 11 уроків.

Blender підтримує анімацію, створення відеоігор, редагування аудіо та відео Blender вартий того часу, який витрачається на його вивчення. Це дійсно потужний інструмент, а не просто іграшка. Освоюючи Blender з'являється можливість створювати будь-які графічні роботи, обмежені лише фантазією.

Уроки 3D-графіки для учнів є чудовою нагодою вивчити основи роботи з програмою Blender, оволодіти головними базовими інструментами. Це може стати фундаментом для побудови успішної кар'єри в різних напрямках в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Інформатика: підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Й.Я Ривкінд та ін. Київ: Генеза, 2017. 288 с.
2. Український вісник. URL: <http://ukr-vestnik.com/interesting/rezonans/osnovni-perevagi-3d-modelyuvannya.html> (дата звернення: 15.10.2022).
4. Blender: Open Source 3D creation. URL: <https://www.blender.org/> (дата звернення: 12.10.2022).
5. Blender3D: Уроки по Blender. URL: <http://blender3d.com.ua/> (дата звернення: 12.10.2022).

References

1. J. Ryvkind et al (2017). Informatics: a textbook for the 9th grade of general educational institutions. Kyiv: Geneza [in Ukrainian].
2. Ukrainian Herald. Retrieved from: <http://ukr-vestnik.com/interesting/rezonans/osnovni-perevagi-3d-modelyuvannya.html> (accessed 15.10.2022).
3. Blender: Open Source 3D creation. Retrieved from: <https://www.blender.org/> (accessed 12.10.2022).
4. Blender3D: Blender lessons. Retrieved from: <http://blender3d.com.ua/> (accessed 12.10.2022).

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «АЛГОРИТМИ І ПРОГРАМИ»

Красін М. А.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Гнедко Н. М.,*

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних

технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Описано переваги та недоліки дистанційної форми навчання. Виокремлено ресурси мережі Інтернет, які допоможуть ефективно підготуватись до викладення розділу «Алгоритми і програми», а також надано їх коротку характеристику.

Ключові слова. Ресурси мережі Інтернет, дистанційне навчання, Python.

Krasin M., Hnedko N. Use of information resources of the internet while studying the chapter «Algorithms and programs».

Abstract. Advantages and disadvantages of distance education are described. The Internet resources that will help to effectively prepare for the presentation of the «Algorithms and Programs» section are highlighted, as well as their brief description is given.

Keywords. Internet resources, distance learning, Python.

Популярність дистанційної освіти в останні роки різко зросла. Ця форма навчання є найбільш гнучкою та доступною для багатьох бажаючих отримати знання. Серед суттєвих переваг дистанційної форми навчання можна відзначити наступні: більша гнучкість; можливість навчатися у будь-який час та в будь-якому місці; відсутність поїздок на роботу та до школи; можливість навчатися у своєму темпі; доступність навчальних матеріалів; мобільність; зручність для викладача.

Разом з тим, дистанційне навчання не позбавлене і ряду недоліків: необхідна сильна мотивація; відсутність соціальної взаємодії; дистанційна освіта не підходить для розвитку комунікабельності; нестача практичних вмінь та навиків; проблема ідентифікації учнів; високі шанси відволікти увагу; складна технологія.

Для вивчення алгоритмізації та програмування в мережі Інтернет можна знайти величезну кількість доступного матеріалу. Багато ресурсів призначені для професійних програмістів, або тих вивчає мову програмування на достатньо глибокому рівні. Такі учні здатні самостійно знайти потрібний матеріал та відшукати відповіді на свої запитання.

В цій доповіді хочу звернути увагу на ресурси мережі Інтернет про алгоритмізацію та програмування, що призначені для початківців, для тих, перед ким не стоїть виклики досконало вивчити мову програмування, а лише в межах шкільного курсу. Звичайно, що таким є більшість наших учнів 8-9 класів.

З основами мови програмування Python учні знайомляться в 7 класі, поглиблюють свої знання у 8 класі та закріплюють все в 9 класі. В 9 класі учні знайомляться з поняттями сортування, впорядкування та пошук у масиві – одними з важливих та нелегких для засвоєння питань (і це не залежить від вибраної мови програмування). Для кращого розуміння даної теми учнями необхідно підібрати багато наочного матеріалу, прикладів, відео- та аудіо-фрагментів. І ці матеріали не повинні нести тільки строгу наукову складову, але й мати «розважальний» характер. Учням потрібно, щоб матеріал був не тільки пізнавальним, але й цікавим.

В мережі Інтернет можна знайти дані для вивчення мови програмування Python на будь-який смак. І задача вчителя вибрати серед всього цього різноманіття той матеріал, що найкраще підходить для нього (в першу чергу) і для його учнів.

Ресурси мережі Інтернет можна розділити на дві підгрупи (розділення досить умовне):

- доступні матеріали, що відповідають стандарту навчальної програми (для 7-9 класів), мають поурочне розбиття, мають засоби для діагностики засвоєння нових знань та умінь;
- доступні матеріали, що призначені для вивчення мови програмування Python: розраховані на поступове вивчення основ програмування, легкі для розуміння, з великою кількістю прикладів, з великою кількістю завдань для самостійного виконання.

Звичайно, для якісної роботи вчителю немає потреби досконало знати вміст кожного ресурсу. Тим більше, що це наповнення часто змінюється, доповнюється та вдосконалюється (або даний ресурс просто «зникає» з Інтернету). Вчителю потрібно вибрати з різних джерел частинки інформації, зробити своєрідний «мікс», та запропонувати його своїм учням.

Далі наведено перелік і коротка характеристика деяких ресурсів мережі Інтернет, на які варто (на мою думку) звернути увагу при підготовці до викладення розділу «Алгоритми і програми»:

- ДистОсвіта. Алгоритми та програми (<https://dystosvita.org.ua>). Всі курси сайту відповідають оновленим навчальним програмам, і дозволяють поєднувати окремі складові різних курсів для формування індивідуальних траєкторій навчання.

- YouTube-канал Task Informatics (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLafE3aTB6JO0uiH3pwrLBGT1jxMZjXSFT>). Розв'язки практичних завдань з шкільної інформатики за підручниками 5-11 класів (різних авторських колективів).

- Освітній проєкт «На Урок» (<https://naurok.com.ua>).
- Всеосвіта. Національна освітня платформа (<https://vseosvita.ua>).
- Інформатика ЗОШ (<https://sites.google.com/site/informatikackua19/9-klas>). Ресурс розроблено згідно тем чинної програми з «Інформатики» для 5-11 класів.

- Програмування мовою Python (https://drive.google.com/drive/folders/1cHYRpi_YBqbgbszMMJl8HpO38o92lTBa). Ресурс розроблено до теми «Алгоритми та програмування» чинної програми з «Інформатики». Містить поурочний навчальний матеріал: інтерактивні презентації з теоретичним матеріалом, тренувальні практичні завдання, практичні роботи, тестові завдання, інтерактивні вправи, навчальні проєкти, розв'язки до всіх практичних вправ. Матеріал охоплює вивчення даної теми з 6 по 9 клас.

- Путівник мовою програмування Python (<https://pythonguide.rozh2sch.org.ua>). Цей електронний підручник знайомить з мовою програмування Python, навчальний матеріал у якому систематизований за розділами і є введенням у програмування від основ до поглиблених тем.

- Повний курс Python для початківців – з нуля до спеціаліста (https://beonmax.com/courses/python/?utm_source=gadw&utm_medium=gaww03s_python&utm_campaign=gaww03s_python_03&gclid=EAIaIQobChMI9YqFt-W37gIVC0CRBR2gVAK0EAAAYASAAEgI4BvD_BwE). Навчальний курс на онлайн платформі beONmax (<https://beonmax.com>). Повний курс Python складається з 11 розділів, навчання від простого до складного.

- YouTube-канал Тимофій Хірін'янов Хірін'янова (<https://www.youtube.com/c/ТимофейХирьянов/featured>). Тимофій Хірін'янов – викладач інформатики в онлайн-школі Фоксфорд. Викладання професійне, на високому науковому рівні.

- Python for Beginners на YouTube-каналі Microsoft Developer (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLlrXD0HtieHhS8VzuMCfQD4uJ9yne1mE6>). Компанія Microsoft створила безкоштовний відеокурс з програмування Python на YouTube, що дасть основу для подальшого глибокого навчання.

- Основи програмування CS50 2019 (https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2019_T1). Курс надано Гарвардським університетом та вважається найкращим курсом для опанування комп'ютерної майстерності у світі. З 2016 року цей курс доступний в Україні та розрахований як на повних новачків, так і на тих слухачів, які вже мають невеликий стартовий досвід в програмуванні.

- Вебпрограмування з Python та JavaScript CS50

(https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2021_T1). Курс є продовженням курсу «CS50: Основи програмування».

– Основи програмування (https://courses.prometheus.org.ua/courses/KPI/Programming101/2015_T1). Метою масового онлайн-курсу є ознайомлення з історією персональних комп'ютерів, засвоєння понять алгоритму та створення нескладних комп'ютерних програм мовою програмування Python.

– Онлайн курси для дистанційного навчання Massachusetts Institute of Technology (www.ocw.mit.edu). Курси по програмуванню потрібно шукати в рубриках: Computer Science; Computer Science > Algorithms and Data Structures; Computer Science > Programming Languages.

ВІРТУАЛЬНІ STEM-ЛАБОРАТОРІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Крутова Н.І.,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо-математичних дисциплін

Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Анотація. У тезах окреслено застосуванням STEM-навчання через сучасні інноваційні технології і методи навчання. Розглянуто можливості віртуальних STEM-лабораторій для досліджень з природничо-математичних дисциплін.

Ключові слова: STEM, STEM-навчання, віртуальні лабораторії.

Krutova N. Virtual STEM-laboratories for research of natural and mathematical disciplines

Abstract. The thesis outlines the application of end-to-end STEM education through modern innovative technologies and teaching methods. The possibilities of virtual STEM laboratories for research in natural and mathematical disciplines are considered.

Key words: STEM, STEM- education, virtual laboratories.

Одним із трендів сучасної освіти – акцент на покращення якості освіти в галузі природничих наук, технологій, технічної творчості та математики. Цей напрям освіти в Україні набирає популярності та відображає вагоме значення дисциплін STEM (S – science (природничі науки), T – technology (технології), E – engineering (інженерія або технічна творчість), M – mathematics (математика)) у навчальних програмах [1].

Провідний принцип STEM-освіти – інтеграція методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізація процесу навчання. При цьому дані дисципліни вивчаються не окремо, а у комплексі.

Нині актуальним є викладання природничо-математичних дисциплін із застосуванням різних форм наскрізного STEM-навчання через сучасні інноваційні технології і методи навчання. Однією з таких технологій є технологія дистанційного навчання, яка передбачає роботу з різними педагогічними програмними продуктами, віртуальними середовищами та цифровими інструментами.

Метою STEM-навчання з природничо-математичних дисциплін є розвиток дослідницьких навичок. Вивчати реальний світ можна не лише через лабораторне обладнання, а й через віртуальне дослідження за допомогою комп'ютерного моделювання. Віртуальні лабораторії – це інтерактивні та ігрові віртуальні середовища, де учні навчаються через

дослідження. Дослідження, експерименти, проєктування – це те, що розвиває наших дітей, складає основу їх творчості.

На сьогодні ми маємо значну кількість віртуальних STEM-лабораторій для досліджень з природничо-математичних предметів. Але слід зауважити, що більшість з них англomовні, хоча частково перекладені на українську мову, що дає можливість експериментувати у таких лабораторіях, а також спонукає до вивчення іноземних мов.

Використання віртуальних лабораторій дає змогу не лише спостерігати за певним експериментом, а й безпосередньо брати в ньому участь, а це в свою чергу сприяє засвоєнню знань на більш свідомому та глибокому рівні [3, 281]. Спираючись на спостереження наочних об'єктів або їх створення та маючи певні знання й відповідні вказівки чи пояснення, учні приходять до усвідомлення результатів і формування зв'язків у явищах, які самостійно можуть побачити в процесі сприймання.

Є значна кількість сервісів, які пропонують встановити мобільні додатки та експериментувати: Brain it on the truck, Machinery – Physics Puzzl, Cannon Aim, Marble Machine, Physics Blocks, Wood Bridges та інші.

На YouTube каналі знаходиться добірка україномовного контенту, одним з яких є «Цікава наука». Українські вчителі частково переклали й озвучили науково-популярні й освітні відеодемонстрації з фізики, астрономії, біології, географії, хімії та математики. Відомості про об'єкт, що вивчається, учні отримують від вчителя, а засоби унаочнення і досліди є підтвердженням словесних повідомлень. Так, наприклад, GetAClass – освітній ресурс, де сформований Банк коротких пізнавальних відео з дослідями, перегляд яких дозволяє з легкістю опанувати складні науки.

Одним із популярних (також частково перекладених ресурсів) є ресурс Phet – це віртуальні STEM-лабораторії для експериментів та досліджень з фізики, математики, хімії, астрономії.

Це так званий тренажер-симулятор – інструмент, що імітує експерименти, демонстрації чи процеси. Однією з головних особливостей віртуальних лабораторій є їх інтерактивні можливості. Інтерактивне моделювання набуває все більшого значення як засіб для вивчення і розуміння складних ідей з природничо-математичних дисциплін. Інтерактивні тренажери можуть бути реалізовані при поєднанні комп'ютерів, графіки з високою чіткістю та програмних засобів [2].

Віртуальні STEM-лабораторії надають можливість більш самостійно і творчо проводити дослідження та експериментувати: обирати об'єкти, параметри, змінювати умови, спостерігати за процесами, що відповідають реальним явищам. Під час вивчення різних тем з

природничо-математичних дисциплін відбувається індивідуально-творчий процес, який потребує від кожного оригінальних нових рішень і спонукає до нових знань.

Список використаних джерел

1. Крутова Н.І. Розвиток природничо-математичної освіти в умовах інтеграції STEM-технологій. *Інформаційні технології у професійній діяльності* : зб. тез доп. всеукр.наук.-практ. конф. м. Рівне. РДГУ, 18 листоп. 2020 р. Рівне, 2020. С. 122–124.

2. Юрченко А.О. Цифрові фізичні лабораторії як актуальний засіб навчання майбутнього вчителя фізики. *Фізико-математична освіта. Науковий журнал СумДПУ ім. А.С.Макаренка*. Суми, 2015. № 1 (4). С. 55–63.

3. Юрченко А.О., Хворостіна Ю.В. Віртуальна лабораторія як складова сучасного експерименту. *Науковий вісник ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2016. Вип. 2 (39). С. 281–283. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId /74736.pdf> (дата звернення: 29.09.2022).

References

1. Krutova N.I. Rozvytok pryrodnycho-matematychnoi osvity v umovakh intehratsii STEM-tekhnohohii. Informatsiini tekhnolohii u profesiinii diialnosti : zb. tez dop. vseukr.nauk.-prakt. konf. m. Rivne. RDHU, 18 lystop. 2020 r. Rivne, 2020. S. 122–124.

2. Yurchenko A.O. Tsyfrovi fizychni laboratorii yak aktualnyi zasib navchannia maibutnoho vchytelia fizyky. Fyzyko-matematychna osvita. Naukovyi zhurnal SumDPU im. A.S.Makarenka. Sumy, 2015. # 1 (4). S. 55–63.

3. Yurchenko A.O., Khvorostina Yu.V. Virtualna laboratoriiia yak skladova suchasnoho eksperymentu. Naukovyi visnyk uzhhorodskoho universytetu. Seriiia: «Pedahohika. Sotsialna robota». 2016. Vyp. 2 (39). S. 281–283. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId /74736.pdf> (data zvernennia: 29.09.2022).

СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА**Курач О.М.,****здобувач вищої освіти**Науковий керівник: **Гнедко Н. М.,****кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій****та методики викладання інформатики***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. В даній статті розглядаються основні етапи створення веб-сайтів, та переваги й недоліки веб-сайтів.

Ключові слова: сайт, створення сайту, переваги сайту, недоліки сайту.

Kurach O., Hnedko N. Creation of a website for the company

Abstract. This article examines the basic steps of creating a website, and the advantages and disadvantages of websites.

Keywords: site, site creation, site advantages, site disadvantages.

Створення веб-сайту починається зі створення інформаційної моделі сайту. Будь-яку веб-сторінку можна оцінити за двома параметрами: зміст та зовнішній вигляд. Створюючи проект сайту, потрібно добре продумати його загальну структуру, зміст інформації та посилання.

Зовнішній вигляд кожного сайту є унікальним, проте в усіх сайтів можна знайти спільні за функціональністю частини. На будь-якому сайті першою відкривається головна сторінка. Її розробці приділяють особливу увагу, оскільки дослідження показали, що люди не здатні читати інформацію з монітора так уважно, як книжки або журнали. Вони зазвичай лише поверхово переглядають її, наприклад, як рекламу. Якщо ж головна сторінка містить те, що шукає відвідувач сайту, то він читає її далі, а якщо ні – переходить до інших [1].

Наведемо приклади структури сайту, кожна із яких має свої недоліки та переваги [1]:

– Стандартна. Основна веб-сторінка містить посилання на інші документи веб-сайту, а документи містять посилання, відповідно, на основну веб-сторінку. Це найпростіший і найпоширеніший спосіб організації веб-сайту.

– Каскад. У цьому випадку посилання в документах задані таким чином, що існує тільки один шлях для відвідувача сайту для переміщення в одному з напрямків – вперед або назад.

– Хмарочос. Відвідувач сайту може опинитися на певній сторінці при умові, якщо вони йдуть правильним шляхом: це нагадує підйом до потрібної кімнати у великому хмарочосі.

– Павутина. У цьому випадку всі сторінки веб-сайту містять посилання на інші сторінки, і користувач може легко перейти з будь-якої сторінки практично на будь-яку іншу. Ця схема може перетворитися на лабіринт, якщо вийде з-під контролю, але вона популярна в тих випадках, коли посиланнями на документи користуються не надто часто.

Створення сайту умовно можна розділити на такі етапи:

1. Попередній етап розробки сайту. На цьому етапі розв'язуються питання загального характеру. Обговорюється загальна концепція сайту, формулюються та фіксуються цілі створення сайту.

2. Етап проектування сайту. Визначення структури сайту: меню, посилання, розміщення модулів, побудова списку компонентів, що підключаються, тощо.

3. Етап розробки й тестування сайту.

4. Розміщення сайту

5. Розвиток ресурсу.

Виділимо такі варіанти створення веб-сайтів:

– програмування сайту мовами HTML, Java Script;

– Автоматизоване створення веб-сайту. Для створення, редагування та керування вмістом сайту використовують спеціальну систему керування контентом – CMS (від англ. *Content Management System*). Це програмна оболонка, яка дозволяє легко вводити і редагувати дані – текст, рсунки тощо, додавати і видаляти сторінки, тобто керувати сайтом у режимі онлайн, без знання HTML, мов програмування та інших спеціальних навичок. Оскільки створити сайт за допомогою CMS можна швидко і без спеціальних навичок, цей інструмент стає дедалі популярнішим. Зараз популярними є безкоштовні CMS: Wordpress, Joomla, Drupal.

Виокремимо переваги створення веб-сайту для підприємства [2]:

- підприємство матиме змогу вийти на глобальний ринок;
- представництво компанії буде відкрите і досягне з будь-якої точки планети;
- не потрібно додаткових витрат на відкриття нових офісів за межами свого регіону;
- забезпечується глобальне охоплення аудиторії та дозволяє залучати нових клієнтів;
- відбувається знайомство клієнта з компанією;
- економія витрат на утримання штату консультантів;
- клієнти в будь-який момент можуть ознайомитися з повним асортиментом товарів або послуг в каталозі сайту;
- взаємодія з цільовою аудиторією в реальному часі;

- швидка реакція на запити покупців;
- допомога клієнтам підбирати оптимальні товари і приймати рішення щодо покупки або співпраці;
- оперативне інформування клієнтів про нові надходження товару, про знижки, акції та розпродажі.

Отже, наявність власного сайту для підприємства має величезний спектр переваг, завдяки яким компанія збільшить рейтинги і отримає можливість співпраці з клієнтами в режимі онлайн.

Слід зауважити, щоб сайт був цікавим, він повинен бути змістовним і якісно заповненим, знаходитись в пошукових системах не на останній сторінці.

Як свідчить практичний досвід, саме для малого бізнесу сайт дає найкраще співвідношення витрат і прибутку. Крім того, досить часто цей ресурс стає єдиним торговим майданчиком і єдиним маркетинговим інструментом. Для малого бізнесу веб-сайт є ефективним багатоцільовим інструментом, який при мінімальному вкладенню грошей і достатній увазі обов'язково принесе прибуток.

Список використаних джерел

1. Поняття, структура та різновиди веб-сайтів. автоматизоване розроблення веб-сайтів. URL: <http://www.ndu.edu.ua/liceum/web.pdf> (дата звернення: 12.10.2022).
2. Навіщо бізнесу потрібен сайт? 8 важливих переваг, які ви отримаєте. URL: <https://ag.marketing/blog/navishcho-biznesu-potriben-sayt/> (дата звернення: 14.10.2022).

References

1. Concept, structure and varieties of websites. automated website development. <http://www.ndu.edu.ua/liceum/web.pdf> (accessed 12.10.2022)
2. Why does a business need a website? 8 important benefits you will receive. <https://ag.marketing/blog/navishcho-biznesu-potriben-sayt/> (accessed 14.10.2022)

**РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
ГРУПОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОНАННЯМ ЗАВДАНЬ**

Курята О. С.,

здобувач вищої освіти

Войтович І.С.,

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто важливість розробки автоматизованої інформаційної системи групового планування та контролю за виконанням завдань як засобу підвищення ефективності роботи організації.

Ключові слова: автоматизована інформаційна система, система управління проектами, групове планування, контроль завдань.

Kuriata O., Voitovych I. The need to develop an automated information system for group planning and task performance control

Abstract. Considered the importance of developing an automated information system for group planning and task performance control as a means of improving the organization's work efficiency.

Keywords: automated information system, project management system, group planning, task control.

Діяльність будь-якої комерційної компанії спрямована на одержання прибутку. Одним із засобів підвищення ефективності роботи, а, отже, і збільшення прибутку, є автоматизація бізнес-процесів компанії. Отже, очевидно, що жодна організація неспроможна нормально функціонувати, якщо у ній не налагоджено грамотне управління її діяльністю. У разі неякісного управління ситуація ще більше посилюється, якщо організація пов'язана з виконанням досить довгострокових проектів, управління якими передбачає виконання проекту (тобто виконання необхідного обсягу робіт із необхідною якістю) в умовах обмежених ресурсів. Очевидно, що основним фактором, який визначає успіх управління проектом, буде чіткий заздалегідь визначений план, що включає строгий графік виконання робіт, розподіл завдань та ресурсів, мінімізацію можливих ризиків. Також очевидно, що складання такого плану є досить трудомістким процесом. У тому випадку, коли йдеться про проекти, в яких завдання тісно пов'язані один з одним, наприклад, початок одного завдання можливий лише при досягненні певного етапу виконання іншого, або з просто великою кількістю завдань, складання плану вручну практично неможливо і його необхідно

автоматизувати за допомогою відповідного програмного забезпечення.

Метою нашого дослідження є розробка автоматизованої інформаційної системи групового планування та контролю за виконанням завдань, яка відповідає таким вимогам:

- Можливість розгортання у локальній мережі підприємства, побудованої на будь-якій поширеній технології;
- Кросплатформенність – можливість роботи системи під будь-якою поширеною операційною системою (Windows та Linux);
- Низькі системні вимоги та продуктивність – можливість одночасної роботи в системі, запущеній на дешевому, можливо, морально застарілому обладнанні, кількості користувачів, що відповідає невеликому підприємству;
- Простота підтримки та експлуатації системи за рахунок використання широко поширених технологій та програмного забезпечення.

Використання такої системи на підприємствах дозволить збільшити ефективність роботи персоналу за рахунок:

- Прискорення роботи завдяки єдиному інтерфейсу доступу до необхідної для виконання завдань інформації;
- Підвищення якості спільної роботи різних структур компанії у рамках одного проекту;
- Можливості аналізу ефективності роботи співробітників, планування завдань;
- Мотивації співробітників, через наочність завдань та терміни їх виконання;
- Підвищення надійності зберігання даних завдяки єдиній базі даних з можливості резервного копіювання та відновлення.

Програмне забезпечення для управління проектами, як правило, включає додатки для планування завдань, складання розкладу, контролю ціни та управління бюджетом, розподілу ресурсів, спільної роботи, обміну повідомленнями, швидкого управління, документування та адміністрування системи, яке використовуються спільно для управління великими проектами. Однією з основних функцій такого ПЗ є планування подій та управління завданнями, яке включає: планування різних подій, що залежать один від одного, планування розкладу роботи співробітників та управління ресурсами, розрахунок часу, необхідного на вирішення кожного із завдань, сортування завдань залежно від термінів їх завершення, управління кількома проектами одночасно.

Крім того, бажано, щоб таке програмне забезпечення надавало можливості управління даними та надання інформації, а саме: список завдань для співробітників та інформацію розподілу ресурсів, інформацію про терміни виконання завдань, ранні попередження про можливі ризики, пов'язані з проектом, інформацію про робоче навантаження співробітників.

Цілком очевидно, що програмне забезпечення такого типу може бути різного ступеня складності, починаючи від сучасних розрахованих на багато користувачів ERP систем, побудованих за технологією клієнт-сервер, до найпростіших однокористувальних систем типу органайзера. В даний час на ринку представлено величезну кількість засобів автоматизації різних бізнес-процесів: CRM – системи управління взаємовідносинами з клієнтами, HRM – системи управління персоналом, SCM – системи управління поставками та багато інших. Великі ERP-системи поєднують у собі функціонал таких модулів-підсистем. Доопрацювання та використання ERP-систем під конкретного замовника – дуже трудомісткий процес, яким займаються компанії-інтегратори.

Більше того, як правило, такого роду автоматизовані системи або є вузькоспеціалізованими, або, навпаки, поєднують у собі таку кількість функцій, які дуже обтяжують систему: вона стає дорогою та складною як у налаштуванні, так і у використанні. Тому, незважаючи на уявне перенасичення ринку подібними продуктами, створення простої та надійної системи управління проектними завданнями досі є важливим завданням у галузі розробки інформаційних систем.

Як було сказано раніше, створення простої та надійної системи групового планування та контролю за виконанням завдань є важливим завданням у галузі розробки інформаційних систем, невеликі компанії обмежені у фінансових ресурсах та відчують потребу в автоматизації лише основних бізнес-процесів з мінімальними витратами на впровадження та підтримку системи, а також додаткове апаратне та програмне забезпечення для її функціонування.

ЕТАПИ РОЗРОБКИ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ

*Ляшук Т.Г.,**к. ф.-м. н., ст. викладач кафедри інформаційних технологій та моделювання**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Представлено перспективи розвитку комп'ютерної інженерії. Наведені основні етапи побудови кіберфізичних систем.

Ключові слова: комп'ютерна інженерія, електронно-обчислювальна машина, кіберфізична система.

Liashuk T. Stages of development of cyberphysical systems.

Abstract. Prospects for the development of computer engineering are presented. The main stages of construction of cyber-physical systems are given.

Keywords: computer engineering, electronic computing machine, cyberphysical system.

Сучасна комп'ютерна інженерія (КІ) перебуває на зорі свого процвітання. Проте це не означає, що вона набула свого піку. Вона знаходиться на етапі стрімкого розвитку. Зародився такий напрямок ще в 50-х роках минулого століття під назвою кібернетика. Саме зараз, такі поняття як кібернетика та комп'ютерна інженерія практично ототожнюються, адже зрозуміло, що управління «чимось» передбачає інструмент у вигляді електронно-обчислювальної машини (ЕОМ). При цьому, ЕОМ можуть реалізовуватися різними способами: суперкомп'ютери, мейнфрейми, настільні персональні комп'ютери (ПК), мобільні ПК, міні ПК тощо. Кожна із вище описаних ЕОМ передбачає використання тих чи інших технологій, починаючи від їх реалізації засобами центральних процесорів та закінчуючи вбудованими системами на базі мікроконтролерів (МК) і програмованих логічних інтегральних схем (ПЛІС). Кожна із таких технологій використовується в тій чи іншій галузі КІ, серед яких інтернет речей, штучний інтелект, робототехніка та інші. В загальному, попередньо перелічені галузі можна об'єднати в так звані кіберфізичні системи (КФС). При цьому, спектр таких підгалузей постійно розширюється, а сам градієнт розвитку кібернетики постійно зростає. До таких нововведень можна віднести наприклад спеціалізовану робототехніку – наноробототехніку, яка в поєднанні з різноманітними біотехнологіями проектує різноманітні біочіпи, медичні нанороботи та інші не менш важливі застосунки, які не лише спрощують життя, а й в майбутньому дозволять якісно змінити систему медицини і як наслідок, здоров'я людини.

Проте слід зауважити, що процес розробки КФС є процесом досить таки складним. По-перше, необхідна певна мікробаза у вигляді розумних пристроїв, які здійснюватимуть власне управління такими системами. Зрозуміло, що такі деталі необхідно мінімізувати по розмірах, – закон Мура ще ніхто не відміняв. По-друге, необхідно також ще й спроектувати таку систем у вигляді певної екосистеми, у вигляді електронно-механічної обв'язки навколо керуючого процесора. Тут також є проблема, яка полягає в тому, що такі системи після їхнього проектування, необхідно обов'язково не лише змодельовати, а й випробувати в реальних умовах, адже всі ми неодноразово бачили крах запуску космічних літальних апаратів, які попередньо пройшли етап моделювання.

Зважаючи на вище сказане, серед основних етапів розробки КФС можна виділити наступні:

- *постановка завдання*, яке повинно виконуватися КФС;
- *створення макету проекту* у вигляді муляжу, що дозволяє на початковому етапі візуалізувати КФС та основні принципи її роботи;
- *вибір керуючого пристрою*, що управлятиме екосистемою проекту;
- *вибір апаратної складової КФС*, у вигляді різноманітних датчиків, радіодеталей, механічних пристроїв та інших елементів;
- *проектування електричної схеми*, на базі попередніх двох пунктів, яка забезпечуватиме функціонування життєдіяльності КФС;
- *моделювання розробленої електричної схеми* засобами ЕОМ, що дозволить спрогнозувати роботу КФС в тих чи інших умовах її роботи;
- *корекція електричної схеми*, якщо вона потрібна. Такий підпункт, може вирішити проблеми, або ж таки модифікувати роботу, поки що віртуальної КФС;
- *виготовлення прототипу КФС*, що передбачає апаратну реалізацію схеми керування КФС та її зовнішніх модулів;
- *випробування прототипу в реальних умовах*, на предмет його функціональної придатності. Якщо виявлені недоліки чи поломки – повертаються до одного із вище перелічених пунктів, усуваючи такі недоліки;
- *запуск у виробництво КФС*, яке може передбачати як по-одиначке так і масове, в залежності від першого пункту.

Таким чином, розробка КФС є досить таки складним і громіздким процесом. Проте, кінцевий результат є головною складовою всього процесу, адже саме він дозволяє виконати цілі, поставлені за основу розробки КФС.

РОЗРОБКА АГРЕГАТОРА КРИПТОВАЛЮТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ REACT***Матвійчук А.О.,******здобувач вищої освіти*****Науковий керівник: *Шроль Т.С.,******к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики******викладання інформатики******Рівненський державний гуманітарний університет***

Анотація. Для демонстрації особливостей роботи із бібліотекою React розроблено вебзастосунок – агрегатор криптовалют. Відповідно описано основні переваги та недоліки використання React для розробки вебзастосунків.

Ключові слова: React, вебзастосунок, JavaScript, агрегатор

Matviychuk A., Shrol T. Development of cryptocurrency aggregator using the React

Abstract. To demonstrate the features of working with the React library, a web application – a cryptocurrency aggregator – has been developed. Accordingly, the main advantages and disadvantages of using React.js for web application development are described.

Key words: React, web application, JavaScript, aggregator

React – відкрита JavaScript бібліотека від компанії Facebook призначена для створення інтерфейсів користувача. Вона дозволяє вирішувати проблеми часткового оновлення вмісту вебсторінки, які виникають у розробці односторінкових (SPA) застосунків [1].

Бібліотека React використовується як «вид» (view) у архітектурному шаблоні модель-вид-контролер (MVC), і може бути використане у поєднанні з іншими JavaScript бібліотеками або у фреймворках MVC, таких як AngularJS, ASP.NET Core тощо. Крім того, React часто використовують разом з іншими бібліотеками, зокрема такими як Redux.

React дозволяє розробляти сторінки сайтів, створюючи та використовуючи окремі компоненти, як «пазли» для побудови потрібного дизайну інтерфейсу. Компонент являє собою фрагмент коду, що реалізує конкретне завдання і відображається в інтерфейсі. У React можна створювати компоненти двох типів: функціональні та класові.

Для вивчення можливостей та демонстрації особливостей використання бібліотеки React.js під час розробки вебзастосунків було розроблено агрегатор криптовалют «Crypto-Agent» (рис. 1). Це застосунок, що збирає, систематизує інформацію про криптовалюти з відкритих (Open API) джерел, візуалізуючи їх у вигляді графіків на сторінці (рис. 2).

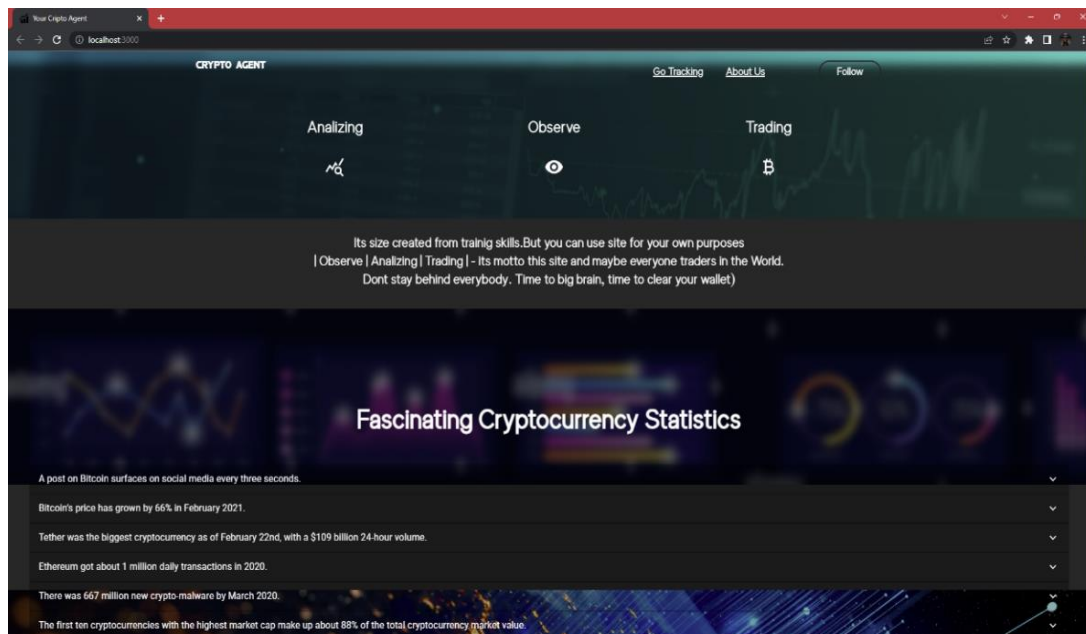


Рис. 1. Головна сторінка вебзастосунку «Crypto-Agent»

Під час розробки вебзастосунку було сформовано ряд висновків. Зокрема, на початковому етапі дану бібліотеку доцільно використовувати під час написання сайтів візиток і Lending Pages та не зручно використовувати для написання проєктів, ціль яких робота з статистикою або великими даними. Крім того, React досить просто і зручно використовувати для маніпулювання даними із внутрішньої бази даних, але складніше працювати із зовнішніми API (в даному випадку використовувалося відкрите джерело: <https://messari.io/api>). В розробленому проєкті відображаються графіки, але їх взаємодія з БД не доступна. Це зумовлено тим, що для побудови графіків використовувалась бібліотека Chart.js, для роботи з якою потрібні функціональні компоненти (рис. 3а), тоді як для роботи з API потрібні класові компоненти (рис. 3б).

Одним із недоліків React є складність в реалізації взаємодії між різними типами компонентів. Для роботи елементів в різних типах компонентів практично немає зв'язку для взаємодії між ними та немає альтернатив для заміни одного чи іншого типу компонента. Тому перед розробкою вебзастосунку потрібно завчасно вибрати механізм створення компонентів: функціональні чи класові. На сучасному етапі розробки для побудови інтерфейсу користувача пропонується використовувати функціональні компоненти.

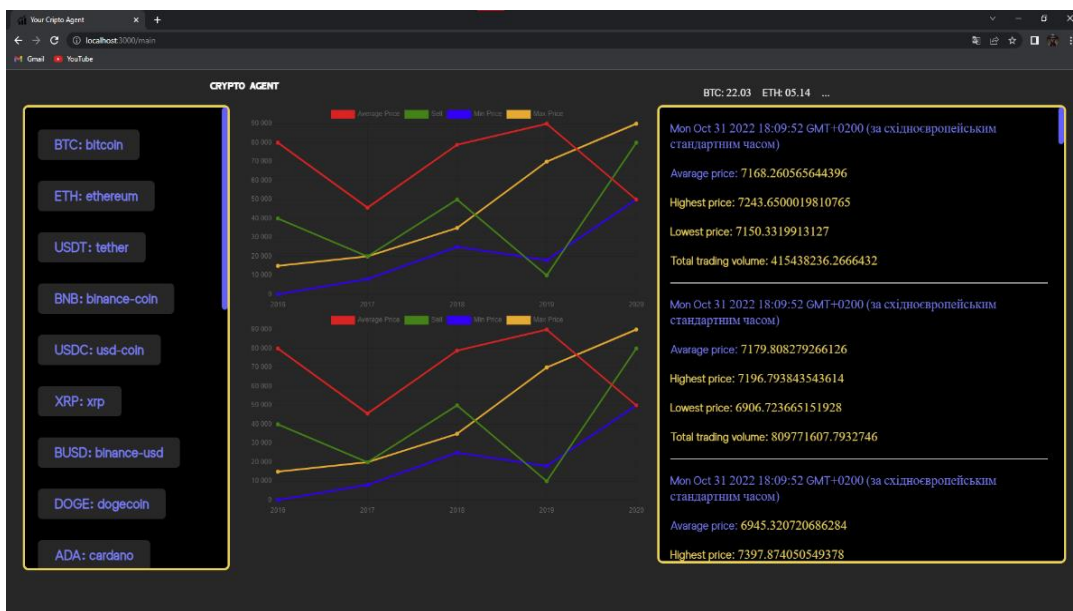


Рис. 2. Сторінка «Go Tracking»

```
export default function Diag() {
  const [userData, setUserData] = useState({
    labels: UserData.map((data) => data.year),
    datasets: [
      {
        label: 'Average Price',
        data: UserData.map((data) => data.userGain),
        borderColor: "red",
        backgroundColor: "red",
      },
      {
        label: 'Sell',
        data: UserData2.map((data) => data.userGain),
        borderColor: "green",
        backgroundColor: "green",
      },
      {
        label: 'Min Price',
        data: UserData3.map((data) => data.userGain),
        borderColor: "blue",
        backgroundColor: "blue",
      },
      {
        label: 'Max Price',
        data: UserData4.map((data) => data.userGain),
        borderColor: "orange",
        backgroundColor: "orange",
      }
    ]
  });
  return (
    <div className="diag">
      <LineChart chartData={userData} />
      <LineChart chartData={userData} />
    </div>
  );
}
```

а)

```
export default class Info extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      error: null,
      isLoading: false,
      items: [],
    };
  }

  componentDidMount() {
    fetch('https://data.messari.io/api/v1/assets/bitcoin/metrics/price/time-series?start=2020-01-01&end=2020-02-01&interval=1d')
      .then(res => res.json())
      .then((result) => {
        this.setState({
          isLoading: true,
          items: result.data
        });
      })
      .catch((error) => {
        this.setState({
          isLoading: true,
          error: error
        });
      })
  }

  render() {
    const {error, isLoading, items} = this.state;
    if (error) {
      return <p>Error: {error.message}</p>
    }
  }
}
```

б)

Рис. 3. Фрагменти коду функціонального (а) та класового компонентів (б)

До основних переваг використання React відносимо:

- 1) *інтерактивність*: надзвичайно зручне налаштування маршрутизації; можливість підлаштовувати кожен компонент без переписування коду; швидкість та зручність у використанні зовнішніх бібліотек;
- 2) *простота використання*: після створення компонента його можна підключати та використовувати необмежену кількість разів.

В загальному можна визначити React, як зручну, швидко до опанування та досить приємну технологію для побудови інтерфейсів користувача. Щодо мінусів, то вони

стосуються більш просунутого використання бібліотеки, які згодом вирішуються накопиченим досвідом.

Список використаних джерел

1. React A JavaScript library for building user interfaces. URL: <https://reactjs.org/> (Дата звернення: 20.10.2022)
2. Cripto-Agent: <https://github.com/DISCLAIMER-RYTP/Crypto-Agent>

References

1. React A JavaScript library for building user interfaces. URL: <https://reactjs.org/> (Дата звернення: 20.10.2022)
2. Cripto-Agent: <https://github.com/DISCLAIMER-RYTP/Crypto-Agent>

СТВОРЕННЯ САЙТУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ**Назар О.І.,****здобувачка вищої освіти**Науковий керівник: **Гнедко Н. М.,****кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики***Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. В даній статті розглядається поняття сайту, види сайтів та переваги і недоліки використання сайту навчального закладу.

Ключові слова: сайт, види сайтів, переваги і недоліки.

Nazar O., Hnedko N. Creation of a website for an educational institution

Abstract. This article examines the concept of a site, types of sites, and the advantages and disadvantages of using an educational institution's site.

Keywords. The site, types of sites, advantages and disadvantages.

У час інформатизації педагогічного процесу виникла необхідність створення інформаційного освітнього простору навчального закладу як умови ефективного надання освітніх послуг.

Сьогодні Web-сайт для професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) є перспективною технологією використання Інтернет-ресурсів для освітніх установ, виступають не тільки важливим елементом формування навчального інформаційного відкритого середовища, а й одночасно є ефективними інструментом маркетингових стратегій, які ефективно працюють в інформаційному суспільстві. Дослідження аспектів позиціонування діяльності ПТНЗ засобами сайтів показав, що без поширення знань, відповідного методичного супроводу сайтотворення, конкурентного аналізу результатів цієї діяльності, аналізу кращого досвіду з проблеми досягнути успіху не так просто [1].

Web-сайт виконує ряд найважливіших функцій, а саме [1]:

- позиціонує навчальний заклад світовій освітній спільноті (презентує новини, фотогалереї, досягнення учнів, дипломи, сертифікати та результати конкурсів);
- рекламує та активно просуває в ринковому середовищі освітні послуги ПТНЗ для різних груп користувачів (абітурієнтів і їх батьків, безробітних, роботодавців, педагогічних працівників, інших навчальних установ, науковців, управлінців тощо);

– допомагає здійснювати освітню діяльність (забезпечує доступ до навчальних ресурсів ПТНЗ: домашніх і індивідуальних завдань; практичних робіт; методичних рекомендацій для виконання лабораторних, дипломних і курсових робіт; тестів; лекційних матеріалів; презентацій уроків тощо) та інформаційну підтримку учнів (розклад уроків, виховні заходи; результати оцінювання, діалог з батьками та ін.);

– у ринковому середовищі є засобом маркетингу продукції і комерційних послуг ПТНЗ;
– забезпечує методичну підтримку педагогічних працівників ПТНЗ (завдяки розгортанню блоку методичного супроводу навчального процесу);

– здійснює обмін педагогічним досвідом і інформує про педагогічні досягнення та інновації, партнерську взаємодію;

– візуально ідентифікує навчальний заклад, відрізняє його від конкурентів завдяки логотипу слогану та фірмового стилю, що дозволяє більш ефективно досягти маркетингових цілей;

– є вікном до інших інформаційних освітніх ресурсів Інтернет.

До основних функцій сайтів навчального закладу можуть бути віднесені [2]:

– *інформативна* – забезпечують надання відкритого доступу до інформації і створення умов для інформаційного обміну;

– *інтеграційна* – забезпечують реалізацію внутрішньосистемних зв'язків;

– *комунікаційна* – дозволяють підтримувати зв'язки «всередині» себе, а також із «зовнішнім» інформаційним простором;

– *координуюча* – сайт має властивість фіксувати і представляти у взаємозв'язку контент, адресований різним суб'єктам;

– *розвиваюча* – пов'язана з розвитком інтелекту, особистих творчих якостей;

– *культуроформуюча* – в контексті формування культури і, зокрема, інформаційної культури;

– *професійно-орієнтуюча* – витікає з орієнтації на профіль професійної діяльності користувача сайту.

До інформаційної інфраструктури сайтів, які об'єднують різні інформаційні ресурси необхідні для якісного проведення навчальних занять відносяться [2]:

1. Блок загальної інформації із зазначенням короткої характеристики певного структурного підрозділу навчального закладу.

2. Блок характеристики педагогічного складу певного структурного підрозділу закладу освіти.

3. Блок навчальної діяльності має бути найбільш представницьким і об'ємним за інформаційним наповненням. Він може містити навчальні і розвивальні комп'ютерні програми, електронні довідники, мультимедійні енциклопедії тощо.

4. Блок інформаційно-методичної діяльності педагогічних працівників. Має бути орієнтований на розвиток творчої педагогіки, оскільки впровадження інформаційної моделі освіти вимагає створення і постійного оновлення програмно-методичних комплексів різних форм навчання (проектних, індивідуальних, дистанційних тощо), а також інформаційного супроводу інноваційної та експериментальної діяльності. Цей блок може бути представлений єдиною базою даних, навчально-методичними банками даних.

5. Блок науково-продуктивної діяльності ґрунтується на організації наукових досліджень студентської молоді і відповідає за вдосконалення професійних навичок майбутніх фахівців, необхідних для їхньої роботи в умовах інформаційного суспільства. Цей блок може містити інформацію про правила написання та оформлення науково-дослідницьких, творчо-пошукових та курсових робіт, результати виконання наукових досліджень.

6. Блок соціально-гуманітарної діяльності забезпечує інформування користувачів сайтів про позанавчальну виховну роботу певних структурних підрозділів навчального закладу.

7. Блок інформування, в якому надаються повідомлення, опис подій, що відбулись у певному структурному підрозділі навчального закладу.

8. Блок спілкування, який дає змогу онлайн консультування студентів та їх батьків, спілкування з громадськими організаціями та іншими зацікавленими особами.

Ознаками сучасного сайту ПТНЗ є його: *доступність*, *зручність*, *динамічність* (швидкість завантаження сторінки); *інтерактивність* (забезпечує взаємодію адміністрації ресурсу навчального закладу і його користувачів); *логічна структурованість* (мапа, розділи й підрозділи, повнота і глибина сайту); *оригінальність*; *дотримання стилю та креативність дизайну* (сприяє виділенню сайту поміж інших); *якісний контент* – *корисність інформації* (унікальне, грамотне, лаконічне і максимально інформативне, з наявністю ілюстрованого матеріалу); *зручність навігації* (зручність користування); *популяризація сайту* (наявність перехресних лінків на інших сайтах); *частота оновлення* (принаймі 1-2 рази на місяць).

Користуючись сайтами навчального закладу студенти мають змогу: отримувати інформацію про навчальні плани; мати доступ до навчальних матеріалів відповідно до теми заняття; користуватися навчальними матеріалами до заняття і виконання домашнього завдання, якщо з певних причин студент був відсутній на ньому; розширити можливості при підготовці до підсумкових робіт; отримати доступ до навчального контенту, завдяки посиланням на додаткові тематичні інтернет-ресурси; отримати можливість позанавчальних консультацій; застосовувати тренувальне тестування; брати участь в Інтернет конкурсах і

олімпіадах; навчитися працювати з інформацією, представленою в різних формах, відбрати і систематизувати науковий матеріал, робити повідомлення, доповіді на задану тему, складати план і т. д. [2]

Подальшого вивчення потребують питання побудови раціональної структури та визначення основних етапів формування єдиного інформаційного простору закладу освіти.

Список використаних джерел

1. Мірошніченко С., Савченко І. Веб-сайт як ефективний інструмент інтернет-маркетингу. URL: https://lib.iitta.gov.ua/3064/1/Veb_sait_VET.pdf (дата звернення: 14.10.2022).
2. Буряк О., Саприкіна Т. Значення веб-сайтів навчального закладу задля формування єдиного інформаційного освітнього простору. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/802/1/Bydiak.pdf> (дата звернення: 14.10.2022).

References

1. Miroshnichenko S., Savchenko I. Website as an effective tool of Internet marketing. URL: https://lib.iitta.gov.ua/3064/1/Veb_sait_VET.pdf (accessed 14.10.2022)
2. Buryak O., Saprykina T. The importance of educational institution websites for the formation of a single informational educational space. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/802/1/Bydiak.pdf> (accessed 14.10.2022)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАУКАХ

Панасюк Ж. В.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Демчик С. П.,*

доцент кафедри вищої математики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В статті викладено результати досліджень процесу модернізації системи освіти в Україні, що спрямований на суттєве оновлення змісту, методик і технологій навчання учнів та студентів. Описано нормативні засади вітчизняної державної політики в галузі STEM-освіти щодо підготовки кваліфікованих фахівців у галузях, пов'язаних з новітніми технологіями й високотехнологічними виробництвами на стику з природничими науками. Описано теоретичні й практичні результати досліджень щодо реалізації загальних аспектів впровадження STEM-освіти, її проблем та перспектив..

Ключові слова: освіта; інтеграція; STEM-освіта; STEM-центр.

Panasiuk Zh., Demchyk S. Information technologies in natural, mathematical and economic sciences.

Abstract. The article presents the results of research into the process of modernization of the education system in Ukraine, which is aimed at significantly updating the content, methods and technologies of teaching pupils and students. The regulatory principles of national state policy in the field of STEM education regarding the training of qualified specialists in fields related to the latest technologies and high-tech industries at the interface with natural sciences are described. The theoretical and practical results of research on the implementation of general aspects of the implementation of STEM education, its problems and prospects are described.

Key words: education; integration; STEM education; STEM center.

Україна, інтегруючись до європейського та світового освітнього простору, прагне реформувати сучасну систему освіти задля різнобічної підготовки висококомпетентних здобувачів освіти, які здатні демонструвати відповідні результати навчання теоретичного й прикладного змісту. Вектор державної політики спрямований на суттєве оновлення змісту, методик і технологій навчання учнів і студентів. Науковці, методисти, освітяни та інші зацікавлені особи є активними учасниками процесу державотворення в сфері модернізації вітчизняної системи освіти. Тому, опираючись на досвід таких країн, як Австралія,

Великобританія, Ізраїль, Китай, Корея, Сінгапур США та інших, Україна долучається до світової практики впровадження освіти в галузі STEM як інноваційного напрямку розвитку природничо-математичної освіти [1].

Для того, щоб громадянське суспільство належно сприйняло державну ініціативу щодо STEM-освіти, варто зробити низку напрацювань з метою зменшення перешкод на шляху її успішного становлення. Зокрема, підсилити мотиваційну складову реалізації STEM-проектів, оскільки серед абітурієнтів спостерігається втрата інтересу до природничо-математичних дисциплін. Є нагальна потреба в підготовці кваліфікованих тьюторів STEM-освіти на всіх рівнях її впровадження. Важливо, щоб майбутні учителі були обізнані з основами надання освітніх послуг в галузі STEM [2]. Отримання ступеня вищої освіти не є кінцевою точкою підготовки висококваліфікованих фахівців. У зв'язку зі стрімким розвитком сучасних наук і новітніх технологій дипломовані педагоги-предметники перебувають у стані постійного професійного розвитку й регулярно потребують підвищення кваліфікації галузі природничоматематичної освіти (STEM-освіти), а вчителі-початківці ще й наставництва з боку досвідчених колег. Створення й функціонування STEM-центрів у закладах вищої освіти, що здійснюють підготовку педагогічних працівників, сприятиме підвищенню престижу праці педагогічних працівників, формуванню їхньої готовності до майбутньої професійної діяльності та здатності поширювати й пропагувати інновації у сфері освіти, оскільки є тісний взаємозв'язок між компетентністю вчителів та досягненнями їхніх учнів [3].

Оскільки STEM-освіта є інтеграцією декількох дисциплін необхідно на базі STEM-центрів розробити відповідний підхід до їх викладання та навчання, розроблення курсів підвищення кваліфікації та професійних навичок шляхом співпраці викладачів/учителів та залучення фахівців високотехнологічних галузей до освітнього процесу.

Для того, щоб отримати нове покоління висококваліфікованих робітників потрібно оновлювати зміст природничої, математичної та технологічної освітніх галузей. У Концепції визначається «істотна роль математики в інтегративному підході реалізації природничоматематичної освіти (STEM-освіти), послідовне, ґрунтовне, якісне її викладання». Тьютори STEM повинні використовувати доступні методи, технології й освітні стратегії та обирати їх відповідно до мети і завдань конкретного заняття чи курсу, звертаючи увагу на індивідуальні особливості студентської аудиторії, їхні інтереси та здібності, особливі освітні потреби тощо. Засоби навчання та обладнання для навчальних кабінетів STEM-центрів мають бути ретельно підібрані та навмисно адаптовані до потреб здобувачів освіти [4]. Тільки так усі студенти матимуть можливість досягти успіху. Тому приміщення аудиторій мають бути сприятливими для навчання. Якщо в українських закладах освіти в достатній кількості з'явиться необхідний інструментарій, це підсилить здатність викладачів полегшити студентам

навчальну діяльність і поліпшити навчальні досягнення здобувачів освіти. Завдяки такому підходу до освіти майбутні учителі зможуть використовувати сучасні технології й засоби навчання на практичних заняттях в STEM лабораторіях й формувати для себе розуміння того, що подібне обладнання вони застосовуватимуть під час подальшої професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. STEM-освіта. Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти» : веб-сайт. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення: 13.01.2021).
2. Про утворення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні : Наказ М-ва освіти і науки України від 29 лютого 2016 р. № 188. URL: <https://imzo.gov.ua/2016/02/29/nakaz-mon-vid-29-022016-188-pro-utvorenniya-robochoyi-grupi-z-pitan-vprovadzhennya-stem-osviti-v-ukrayini/>? (дата звернення: 13.01.2021).
3. Про проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою: «Науковометодичні засади створення та функціонування Всеукраїнського науково-методичного віртуального STEM-центру (ВНМБ STEM-центр)» на 2017-2021 роки : Наказ М-ва освіти і науки України від 17 травня 2017 р. № 708. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/MUS28643?an=1> (дата звернення: 13.01.2021).
4. Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : Наказ М-ва освіти і науки України від 29 квітня 2020 р. № 574. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#n17> (дата звернення: 13.01.2021).

References

1. STEM education. State scientific institution «Institute of Modernization of the Content of Education»: website. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (date of application: 13.01.2021).
2. On the formation of a working group on the implementation of STEM education in Ukraine: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated February 29, 2016 No. 188. URL: <https://imzo.gov.ua/2016/02/29/nakaz-mon-vid-29-022016-188-pro-utvorenniya-robochoyi-grupi-z-pitan-vprovadzhennya-stem-osviti-v-ukrayini/>? (date of application: 13.01.2021).
3. On conducting research and experimental work at the all-Ukrainian level on the topic: «Scientific-methodical principles of the creation and functioning of the All-Ukrainian scientific-methodical virtual STEM center (BHMB STEM-center)» for 2017-2021: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from May 17, 2017. No. 708. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/MUS28643?an=1> (access date: 01/13/2021).
4. On approval of the Standard list of teaching aids and equipment for classrooms and STEM laboratories: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated April 29, 2020 No. 574. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#n17> (access date: 01/13/2021).

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Пацюкевич І.В.

здобувач другого вищого рівня освіти

Науковий керівник: *Полюхович Н.В.*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Реформування освіти в Україні зумовлене запитами сучасного суспільства на всебічно розвинену особистість з необхідними уміннями, знаннями та навичками для соціально-професійної реалізації їх у перспективі. Технологічна компетентність забезпечує здатність організовувати діяльність різної предметної спрямованості відповідно до технологічних принципів, освоювати та ефективно використовувати сучасні технології.

Ключові слова: технології, компетентність, технологічна компетентність.

Patsyukevich I., Poliukhovych N. Main aspects of the formation of technological competence of students in the conditions of the educational process.

Abstract. Reforming education in Ukraine is due to the demands of modern society for a comprehensively developed personality with the necessary skills, knowledge and skills for their socio-professional realization in the future. Technological competence provides the ability to organize activities of various subject orientations in accordance with technological principles, master and effectively use modern technologies.

Key words: technologies, competence, technological competence.

Перед сучасною науковою теоретичною та практичною педагогікою в Україні стоїть мета реалізації принципів Нової української школи. Сучасні вимоги, які висуваються до освітнього процесу можуть задовольняти компетентнісний та діяльнісний підходи. Проблема формування технологічної компетентності на думку багатьох вчених: С. Бондар, Н. Манько, О. Овчарука, О. Пометун, Г. Сазоненко, Г. Селевка, С. Сисоєвої, А. Терещука, Л. Тишакової, А. Цини та інших є структурним компонентом формування особистості. Технологічна компетентність за освітньою програмою «Технології» – це «здатність учня застосовувати техніко-технологічні знання, уміння, навички, способи мислення та особистий досвід у процесі роботи над проєктом. Ця компетентність виявляється у здатності учня визначати

завдання проєкту, планувати і здійснювати дослідну, пошукову, технологічну діяльність, які обумовлені темою і завданнями проєкту» [2, с. 6].

Дж. Рітц, визначає технологічну підготовку як основу набуття технологічної компетентності: «Технологічна підготовка включає знання, уміння, а також здатність застосувати їх в конкретних ситуаціях» [3, с. 19]. Тобто, у загальному сенсі технологічна компетентність означає здатність розуміти і використовувати технології, та пов'язані з ними категорії, здійснювати певну навчальну та практичну діяльність по набуттю технологічної компетентності та навичок її застосування в дії.

Процес формування технологічних компетентностей в учнів основної школи найбільш успішно здійснюється шляхом широко використання проєктних робіт, дослідницьких та інших форм навчальної діяльності з використанням сучасних технологічних методичних розробок, комп'ютерного та програмного забезпечення. Як показують спеціальні дослідження та педагогічна практика, організаційною формою реалізації компетентісного підходу до технологічної освіти можуть стати різноманітні інтерактивні форми й методи навчання, які приходять на зміну пояснювально-інформаційним методам, свідомості вчителя, його ставлення до розуміння і впровадження компетентісного підходу на основі сучасних методик навчання [1, с. 37].

Отже, набуття технологічної компетентності є ефективним елементом та завданням українського суспільства до успішного навчання та фахової реалізації своїх громадян, компетентних фахівців, зацікавлених в інноваціях, ефективному партнерстві, продуктивності та позитивних наслідках власної діяльності.

Список використаних джерел

1. Коберник О. Теоретико-методичні засади компетентісного підходу в технологічній освіті. Наукові записки. Серія: Педагогіка. 2007. №7. С. 33-37.
2. Програма «Технології 10-11 класи (Рівень стандарт)» / А. Терещук, Н. Боринець, Д. Боровик та ін. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/tech-st-ak.pdf> (дата звернення: 20.09.2022).
3. Ritz, John M. A new Generation of Goals for Technology Education // Journal of Technology Education. 2009. №20(2).50-64. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ898829.pdf> (дата звернення: 11.09.2022).

References

1. Kobernyk O. Theoretical and methodological foundations of the competence approach in technological education. Proceedings. Series: Pedagogy. 2007. No. 7. P. 33-37.
2. Program «Technology 10-11 classes (Standard level)» / A. Tereshchuk, N. Borynets, D. Borovyk and others. Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/tech-st-ak.pdf> (access date: 09/20/2022).
3. Ritz, John M. A new generation of goals for technology education // Journal of technology education. 2009. No. 20(2).50-64. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ898829.pdf> (date accessed: 09/11/2022).

**КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ З ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ
ЯК ЕЛЕМЕНТ МОНІТОРИНГУ
НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Петрук А.Є.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Войтович І.С.,*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті розглянуто питання комп'ютерного тестування з розділу інформатики «Основи алгоритмізації і програмування», проаналізовано переваги та недоліки тестового комп'ютерного контролю та оцінювання знань, умінь і навичок учнів. Стаття описує комп'ютерний тестовий контроль у підвищенні успішності освітнього процесу, акцентує увагу на доцільності вдосконаленні підходів у системі оцінювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

Ключові слова: тестування, тест, принципи, алгоритмізація, програмування.

Petruk A., Voitovych I. Computer testing on the basics of algorithmization and programming as an element of monitoring educational achievements of students

Abstract. The article examines the issue of computer testing from the computer science section «Fundamentals of Algorithmization and Programming», analyzes the advantages and disadvantages of test computer control and assessment of students' knowledge, abilities and skills. The article describes computer test control in increasing the success of the educational process, emphasizes the feasibility of improving approaches in the system of evaluating the educational and cognitive activity of students

Keywords: testing, test, principles, algorithmization, programming

В Україні на сьогоднішній день освітній процес сформований на етапі впровадження Нової української школи.

Складовими компонентами системи національного оцінювання є:

- 1) система медичних ліцензійних іспитів (1999 р. – донині) реалізує стандартизоване тестування для всіх студентів та випускників галузі охорони здоров'я;
- 2) стандартизоване тестування школярів – зовнішнє незалежне оцінювання (з 2007–2008 рр. до 2022 р. включно).

У той же час відмічається масове впровадження тестових заходів в освітніх закладах, створення тестової друкованої і комп'ютерної продукції. З однієї сторони вказані заходи та продукція не відповідають стандартам якості, з іншої – у країні відсутні стандарти для інформації та знань. Одним із найбільш коректних засобів щодо вирішення вищезазначених проблем і завдань є реалізація комп'ютерного тестування.

Питання теорії оцінки якості знань у формі комп'ютерних тестів, структури та форми тестових завдань, алгоритмів обробки результатів та їх інтерпретації досліджено у працях В.С. Аванесова, Ю.М. Богачкова, К. Інгенкампа, Дж. Равена, Н. Тализіна, Н. Шиян та ін.

Тест в інформатиці – сукупність вхідних даних для програми, що містить точний опис результатів, які виробляє програма [1].

Вибірково-обов'язковий курс «Інформатика» в закладах загальної середньої освіти формує алгоритмічне мислення та набуття навичків з розробки програм на мовах програмування для розв'язування теоретичних і практичних задач в освітній діяльності учнів старшої школи, розвиває логіку при виявленні та дослідженні закономірностей, яким підпорядковуються реальні процеси в сфері програмування.

Вивчення основ алгоритмізації – необхідна умова для поєднання теоретичної і практичної складових з програмування, є частиною математичної та загальної культури мислення. Адже вивчення алгоритмічної мови, робота в інтегрованих середовищах програмування, методики розробки програм необхідні для розв'язування певного типу задач. Для наочного представлення структури розв'язання складних завдань особливо підходять схеми алгоритмів і їх розв'язку, які можна реалізувати мовою програмування.

Значні труднощі у освітян викликає питання ранжування тестових завдань тематичного контролю за навчальними рівнями та їх відповідності параметрам, заявленим у відповідному освітньому стандарті. Для окремих педагогів процес впровадження і вдосконалення тестової форми для рівня стандарту та профільного рівня ускладнюється тим, що відсутні новітня матеріально-технічна база та достатня кількість завдань з алгоритмізації і програмування, недосконалістю системи виміру знань. На думку С. Іщерякова, дана ситуація зумовлена багаточисельністю платформ, на яких здійснюють навчання програмуванню в освітніх закладах (Pascal, Python, Java, C# тощо) [2]. Відмітимо, що на уроках інформатики цей метод об'єктивного оцінювання взаємодіє з елементами педагогічної системи, не замінює дидактичні засоби навчання, допомагає виявляти переваги та недоліки щодо вивчення основ алгоритмізації і програмування [2, с. 38].

При формуванні комп'ютерних тестів з розділу «Основи алгоритмізації та програмування» у старшій школі доцільно враховувати не лише призначення, основні якості для різних особистостей і груп, критерії (адаптованість, валідність, об'єктивність, надійність,

науковість, репрезентативність), а й навчально-методичну точки зору. Адже, алгоритмічна мова відповідає вимогам вивчення основних принципів програмування, штучні мови (C, C++, Delphi, Java, Python та ін.) – алгоритмічним конструкціям, складним технологічним і виробничим завданням, формуванню логічного й алгоритмічного мислення здобувачів освіти. Наприклад, для учнів 8 класу тестові завдання з основ алгоритмізації та програмування можна створити в середовищі Power Point, а для здобувачів освіти старшої школи – на одній із вищезазначених платформі.[3]

За допомогою поєднання двох модулів навчання з інформатики у 10-11 класах забезпечується необхідна гнучкість та свобода у відборі та комплектації необхідного матеріалу для навчання здобувачів освіти і реалізація дидактичних цілей. Комп'ютерне тестування успішності реалізовує основні дидактичні принципи контролю навчання: принцип індивідуального характеру перевірки й оцінки знань; принцип диференційованої оцінки успішності навчання; принцип системності перевірки й оцінки знань; принцип тематичності; принцип однаковості вимог учителів до учнів. Отже, тестові завдання є не лише засобами оцінювання, а й представляють собою складові комп'ютерних навчальних систем. Комп'ютерний тестовий контроль з основ алгоритмізації і програмування – це важлива складова інформаційних технологій сучасного освітнього процесу, яка втілюється у педагогічну практику і на сьогодні є символом прогресу [4].

Контроль і рівні навчальних досягнень суб'єкта навчання виконують функції:

- перевірки засвоєння і практичного застосування здобувачів освіти одержаних під час освітнього процесу знань;
- стимулювання, морального заохочення за рахунок участі в своєрідному інтелектуальному змаганні [5].

Щоб не втратити зацікавленість здобувачів освіти, доцільно забезпечити не лише неперервність змісту навчання, а й формування проміжних результатів, значимих та цікавих для дітей. Особливістю комп'ютерного тестування є наявність вимірювання, функцією якого є задання кількісної та якісної інформації щодо динаміки навчання, діагностики недоліків, прогнозування успішності.

Як відомо, тести є обмеженими та містять проблеми встановлення причинно-наслідкового зв'язку між завданнями і результатами. Аналіз результативності комп'ютерного тестування дає можливість опрацювати та використати статистичні методи оцінювання, удосконалити методику вивчення інформатики, зокрема з основ алгоритмізації та програмування.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. 5-те вид. Ірпінь : Перун, 2005.
2. Гришанович Т. О. Основи об'єктно-орієнтованого програмування: навч. посіб. Харків: ФОП Панов А.М., 2020. 104 с.
3. Іщеряков С. Вчити програмування треба в школі чи університеті? <https://osvita.ua/school/54063/>
4. Навчальна програма з інформатики (профільний рівень) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки № 1407 від 23 жовтня 2017 року.
5. Юрченко А.О., Семеніхіна О.В., Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Петренко С.І. Навчання програмувати в старшій школі крізь призму чинних навчальних програм. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск № 2(20). Ч. 2. С. 48-55.

References

1. A large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language (with additions and additions) / comp. and goal ed. V. T. Busel. 5th type. Irpin: Perun, 2005.
2. Hryshanovych T. O. Basics of object-oriented programming: teaching. manual Kharkiv: FOP Panov A.M., 2020. 104 p.
3. Ischeryakov S. Should you learn programming at school or university? <https://osvita.ua/school/54063/>
4. The computer science curriculum (professional level) for grades 10-11 of secondary schools, approved by Order of the Ministry of Education and Science No. 1407 of October 23, 2017.
5. Yurchenko A.O., Semenikhina O.V., Khvorostina Yu.V., Udovichenko O.M., Petrenko S.I. Learning to program in high school through the prism of current curricula. Physical and mathematical education. 2019. Issue No. 2(20). Part 2. P. 48-55

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ UNITY ENGINE ДЛЯ РОЗРОБКИ БАГАТОКОРИСТУВАЦЬКИХ ІГОР

Пікун В.І.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Шроль Т.С.,*

к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики

викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Наведено класифікацію ігор за жанром та кількістю гравців. Вказано засоби Unity Engine для розробки багатокористувацької гри.

Ключові слова: жанри ігор, мережева гра, багатокористувацька гра, Unity Engine

Pikun V., Shrol T. Analysis of the opportunities of Unity Engine for the development of multi-user games

Abstract. Classification of games by genre and number of players is provided. Unity Engine tools for developing a multiplayer game are specified.

Key words: genres of games, multiplayer game, networking game, Unity Engine

На сьогодні досить перспективним і затребуваним напрямком у сфері ІТ є розробка ігор, попит на які продовжує зростати з кожним роком.

З розвитком технологій ігор ставала все більше, їх різноманітність зростала, відповідно виникала необхідність в їх класифікації. Зокрема, існує найпростіша класифікація, що поділяє ігри на [1]:

- *квести* – герой виконує завдання, спілкуючись з іншими персонажами, шукаючи і використовуючи різні предмети, вирішуючи завдання і головоломки;
- *стрілялки* – ігри на швидкість реакції, так звані шутери-блукалки від першої особи;
- *рольові ігри (RPG)* – гравець може покращувати здібності свого персонажа, перемагаючи ворогів та виконуючи завдання, а також продавати і купувати ресурси;
- *стратегії* – в них потрібно керувати не персонажем, а внутрішньоігровим процесом, найчастіше, розвитком міста/країни/раси;
- *симулятори* – імітують управління на автомобілі, літаку, кораблі чи космічному кораблі, або ж спортивну гру;
- *логічні* – підводять гравця до послідовних роздумів, змушують нестандартно мислити і вибудовувати логічні ланцюжки;

Ця класифікація далеко не повна, жанрів дійсно багато, вони трансформуються, і постійно виникають нові. Сучасна розробка ігор часто передбачає поєднання декількох перерахованих вище жанрів. Зокрема, популярними сьогодні є жанри:

1) *MOBA* (Multiplayer Online Battle Arena). Командна гра, яка поєднує риси екшен, RPG і стратегії в реальному часі.

2) *FPS* (First-person Shooter). У шутерах від першої особи ігровий процес ґрунтується на боях із використанням вогнепальної або будь-якої іншої зброї.

3) *MMORPG* (Massively multiplayer online role-playing game). У масових багатокористувацьких рольових онлайн-іграх гравці активно взаємодіють один з одним в єдиному світі і виконують певні завдання. Виник, як піджанр RPG.

4) *Battle Royale*. Жанр королівської, де безліч гравців з'являється на карті, яка з часом зменшується. Виграє той, чий персонаж залишається останнім живим.

5) *Спортивні симулятори*. Симулятори спортивних змагань: футболу, баскетболу, боксу, гонок, більярду та ін.

6) *CCG* (Collectible Card Game). Колекційні карткові ігри, де гравці збирають власні колекції карт, що виходять у окремих наборах, і складають із них свої колоди. Цими колодами вони борються між собою.

7) *Аркада*. Сенс гри полягає в тому, щоб зібрати прапорці на карті швидше за противника. В процесі гри можна буде заважати один одному, розставляючи перешкоди у вигляді стін або болотяних ям, що сповільнюють суперника.

Крім того, великої популярності набули багатокористувацькі ігри, де гравці взаємодіють між собою, як на рівні команд, так і кожен грає за себе. Відповідно ігри класифікують за кількістю гравців [2]:

- *однокористувацькі* ігри (розраховані на гру з одним користувачем);
- *кооперативні* ігри (команда гравців від одного гравця до необмеженої кількості);
- *сесійні багатокористувацькі* ігри (розраховані на користувачів, що поєднані через мережу Інтернет), сесійний характер вказує, що ігри є дискретними у часі і проводяться у рамках сесії, поза якою неможливо грати з вибраним набором гравців при заданих умовах;
- *багатокористувацькі безперервні* ігри (сесія гри умовно необмежена у часі і гравці приєднуються до сесії без обмежень).

На сьогодні існує багато засобів розробки ігор, проте більшість перерахованих жанрів можна реалізувати в Unity Engine. Це кросплатформний інструмент, що дозволяє розробляти тривимірні (3D) і двовимірні (2D) ігри для різних платформ.

Серед засобів, що пропонуються в Unity Engine для створення сесійної багатокористувацької гри можна виокремити [2]:

– *Photon Unity Networking* (PUN) – це пакет Unity для багатокористувацьких ігор. Гнучкий пошук партнерів дозволяє гравцям потрапляти в кімнати, де об'єкти можна синхронізувати через мережу;

– *Netcode for GameObjects* (Netcode) – це високорівнева мережева бібліотека, створена для Unity для абстрагування мережевої логіки. Такий підхід дозволяє надсилати GameObjects та інші дані на рівні Unity Transport для кількох гравців одночасно. За допомогою Netcode розробник може зосередитися на створенні гри, а не на програмуванні низькорівневих протоколів і мережевих інфраструктур.

Unity Engine потужне, але в той самий час просте в роботі програмне забезпечення, що дозволяє розробляти 2D і 3D-ігри. Крім того, розробка багатокористувацьких ігор на Unity, зокрема мобільних, відкриває перед розробниками безліч можливостей платформи для підтримки та монетизації створених ігор.

Список використаних джерел

1. Jesse Schell, *Art of Game Design: The Book of Lenses*, 2nd edition. Morgan Kaufmann Publishers. 2014. С. 35-40.
2. Takoordyal, Kishan. *Beginning Unity Android Game Development*. Apress, 2020.

References

1. Jesse Schell, *Art of Game Design: The Book of Lenses*, 2nd edition. Morgan Kaufmann Publishers. 2014. С. 35-40.
2. Takoordyal, Kishan. *Beginning Unity Android Game Development*. Apress, 2020.

ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ FACEBOOK ДЛЯ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

Придаток А.О.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Остапчук Н.О.,*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В даній статті ми розглянемо актуальність використання соціальної мережі Facebook сучасним вчителем інформатики. Також, проаналізуємо декілька груп «для вивчення інформатики», а саме контент та зворотній зв'язок від аудиторії – зробимо кожен для себе висновки.

Ключові слова: соціальні мережі, Facebook, викладання, вивчення інформатики.

Pridatok A., Ostapchuk N. Using the Facebook social network for a modern computer science teacher

Abstract. In this article, we will consider the relevance of the use of the Facebook social network by a modern computer science teacher. Also, we will analyze several groups «for studying informatics», namely the content and feedback from the audience – we will each draw our own conclusions.

Keywords: social networks, Facebook, teaching, learning computer science.

Глобальна мережа Інтернет тісно увійшла у повсякденне життя суспільства, де соціальні мережі виконують одну з найважливіших для нього функцій – комунікативну. Та на теперішній час, канали соцмереж – це не просто спосіб спілкування. На платформах користувачі ведуть сторінки, щоб проявити власну позицію. Вони активно коментують публікації, висловлюють думку щодо всього, що відбувається у світі. [1]

Для початку розберемо, що таке соціальна мережа. *Соціальна мережа* – це мережа, яка консолідує користувачів, що використовують засоби інтернет для спілкування між собою, через повідомлення, текстову та графічну інформацію. Учасники можуть розширити свої особисті та ділові контакти, зв'язавшись з іншими на веб-сайтах соціальних мереж та в додатках.

Facebook – найбільша соцмережа, що починала працювати, як мережа для студентів деяких американських університетів.

Опираючись на певні факти та на велику кількість попередніх досліджень цієї мережі, гадаю Facebook має великий потенціал для використання його в освіті. Хоча думка дослідників розділилась на дві групи. Так, представники однієї групи вважають, що соціальні мережі носять в основному розважальний характер, і завдання вчителя – вивести учнів із даного простору й направити на більш серйозні медіа, запропонувати інші види діяльності. Інша група вважає, що через інтеграцію соціальних мереж у всі сфери життя суспільства буде нелогічним намагатися зупинити цей процес, а тому відвідування соціальних мереж слід зробити максимально змістовним та корисним для посилення мотивації до навчання, підвищення інтересу учнів до науково-дослідних проєктів, конференцій чи конкурсів різного рівня, навчальних та соціально-культурних заходів. Зазначене дозволяє зробити висновок, що проблематика використання соціальних мереж в освіті є актуальним трендом, який потребує усебічних досліджень. Щоб упевнитись у цьому, я провела власний аналіз. [1]

Дослідивши наповнення сторінок та груп педагогів, а саме викладачів інформатики, увагу привертає саме контент, яким вони діляться. Ось декілька варіантів постів [2], [3]:

- коротка теорія по темах уроків, у форматі схем та графічних пояснень (що на мою думку, досить легко сприймається здобувачами освіти);
- методичні розробки для уроків інформатики (ідеї для практичних і лабораторних робіт і т.д.);
- цікаві лайфхаки та огляди новинок (телефонів, ноутбуків, гарнітури тощо);
- покликання на корисні матеріали та запрошення на відеозустрічі або конкурси серед знавців інформатики.

Дослідження контенту соціальних мереж – це лише перша частина, другою – є віддача, тобто реакції людей на вміст. Адже для особи-користувача соціальної мережі є важливою думка її «друзів» по мережі:

- якщо окрема людина отримала позитивний досвід з певного питання, то великою є ймовірність того, що ця думка буде врахована її «друзями» по мережі;
- у соціальних мережах передбачено можливість відслідковувати обернений зв'язок через лайки, репости, коментарі, а також діяльність і реакцію на цю діяльність інших, щоб покращувати свою.

Переглянувши коментарі та інші взаємодії з контентом декількох груп для вивчення інформатики у соцмережі Facebook, головним висновком дослідження став факт, що використання віртуальних соціальних мереж вчителями з освітньою метою в наш час – це актуально. Вже сьогодні вчителі використовують віртуальні соціальні мережі у таких цілях, як комунікація з учнями, батьками та колегами з робочих питань (у рамках даного пункту варто відзначити комунікацію з учнями, під час якої передається домашнє завдання, джерела

інформації для вивчення, приймаються результати виконаних робіт, проводяться консультації та інше), пошук додаткових матеріалів для уроків; дистанційне навчання, використання соціальних мереж як додаткових інструментів під час інтерактивних уроків.

Зазначене дозволяє зробити висновок, що проблематика використання соціальних мереж в освіті є актуальним трендом, який потребує усебічних досліджень.

Список використаних джерел

1. Хоменко, Є., & Шамо́ня, В. (2022). Соціальні сервіси та їх використання в навчанні інформатики. *Освіта. Інноватика. Практика*, 10(2), 55-630. URL: <https://futurenow.com.ua/shho-take-sotsialni-merezhi-vydy-klasyfikatsiya-bezpeka/>
2. Група Facebook Шкільна інформатика від А до Я. URL: <https://www.facebook.com/groups/213244579490153/> (дата звернення: 15.10.2022)
3. Група Facebook Вчителі інформатики. Рівненський район URL: <https://www.facebook.com/groups/rivneinf/> (дата звернення: 15.10.2022)

References

1. KHOMENKO, E., & SHAMONYA, V. (2022). Social services and their use in computer science education. *Education. Innovation. Practice*, 10(2), 55-630. URL: <https://futurenow.com.ua/shho-take-sotsialni-merezhi-vydy-klasyfikatsiya-bezpeka/>
2. Facebook group School informatics from A to Z. URL: <https://www.facebook.com/groups/213244579490153/> (дата звернення: 15.10.2022)
3. Computer science teachers Facebook group. Rivne district URL: <https://www.facebook.com/groups/rivneinf/> (дата звернення: 15.10.2022)

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ УЧНІВ СЕРЕДНІХ КЛАСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДО СТВОРЕННЯ ВІДЕОКОНТЕНТУ

Прокопчук М.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Войтович І.С.,*

доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій

та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто використання відеоресурсів на уроках інформатики. Доведено, що використання інтерактивних матеріалів, мультимедіа, відеоресурсів під час занять сприяє підвищенню мотивації учнів.

Ключові слова: відео ресурс, відео контент, мультимедіа, учні, навчання

Prokopchuk M., Voitovych I. Methods of preparing secondary class students in computer science lessons for the creation of video content

Abstract. The using of video resources in computer science lessons is considered. It has been proven that the use of interactive materials, multimedia, and video resources during classes helps to increase the motivation of students.

Keywords: video resource, video content, multimedia, pupils, training

Мультимедіа технології містять у собі потужні проблемно-орієнтовані на освітні ресурси, які забезпечують середовище для освіти та прояви знань, що дозволяють розвинути інформаційну та комунікативну компетентність.

Проведення занять із застосуванням мультимедіа технологій дозволяє ефективно використовувати час, тим самим посилюючи суть викладу та освоєння навчального матеріалу. У ході навчання учні самі можуть створювати навчально-пізнавальне середовище, що надає безперечний ефект результативного заняття. Найновіші сучасні засоби навчання дозволяють вивести процес навчання оптимального рівня

Переваги використання мультимедіа в освітній діяльності:

- розвиток навичок командної роботи та колективного пізнання;
- стимулювання когнітивних аспектів навчання, таких як сприйняття та усвідомлення інформації;

- одночасне використання кількох каналів сприйняття учня в процесі навчання, за рахунок чого досягається інтеграція інформації, доставляється кількома різними органами почуттів;

- можливість моделювати складні, дорогі чи небезпечні реальні експерименти, проведення яких у школі важко або неможливо;

- візуалізація абстрактної інформації за рахунок динамічного уявлення процесів;

- візуалізація об'єктів та процесів мікро- та макросвітів;

- можливість розвинути когнітивні структури та інтерпретації учнів, обрамляючи матеріал, що вивчається в широкий навчальний, громадський, історичний контекст і пов'язуючи навчальний матеріал з інтерпретацією школярів.

Однією з головних цілей інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів є формування інформаційної культури учнів, яка стає сьогодні невід'ємною складовою загальної культури кожної людини і суспільства в цілому.

В 8-9 класах відбувається формування предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей при виконанні репродуктивних, проблемних і евристичних (частково-пошукових) завдань, зокрема індивідуальних і групових проектів, компетентнісних задач, виконання яких передбачає використання кількох різних інформаційних технологій або програмних середовищ.

Таким чином, починаючи з 5-ого класу школярі вивчають тему «Мультимедіа» на уроках інформатики, виконуючи практичні роботи. Найбільшу кількість годин (при вивченні вказаної теми) припадає на 5 клас.

Переваги використання відеоресурсів при проведенні уроків:

1. Урок не стандартний (не такий як усі інші уроки) – отже вже цікавий.
2. Весь матеріал буде добре структурований.
3. Свої відеоуроки можна використовувати де завгодно і коли завгодно.

Недоліки використання відео ресурсів при проведенні уроків:

1. При демонстрації відео під час уроку частково втрачається зворотний зв'язок.
2. Часто виявляються помилки в уроках, які потрібно буде виправляти.
3. Створення якісного та корисного відеоуроку вимагає досить багато сил та часу.

Основні тенденції при створенні відеоконтенту:

- 65% користувачів шукають вирішення своєї проблеми на YouTube. Їх цікавлять відеоролики, які містять інструкцію або пояснення причини.

- люди набагато охочіше дивляться відео на мобільних пристроях, ніж на стаціонарних ПК. Цьому сприяють соціальні мережі, оскільки вони зацікавлені в публікаціях з відеоконтентом.

- натуральність привертає увагу. У моді зараз ролики, які не виглядають як професійні. Користувачі хочуть природної комунікації з брендами.

- мікровідео стає основним форматом. Короткі яскраві відео – це те, що готовий дивитися сьогодні користувач Інтернету.

- технологія interactive video дає глядачам можливість активно взаємодіяти з контентом.

Відеоредактор Adobe Premiere головними недоліками є: високі вимоги до комп'ютера; відсутність зручного інтерфейсу та недостатня стабільність роботи програми. Саме ці параметри відповідають за швидкість процесу створення відеоматеріалів. Більшість користувачів мають у своєму розпорядженні стандартний ПК. Така програма як Adobe Premiere не зможе розкрити весь свій потенціал на малопотужному комп'ютері.

Таким чином, ідеальним варіантом для оперативної, зручної та якісної роботи стає програмний продукт – Sony Vegas Pro. Так як він має: наочний, легко освоюваний, при цьому високофункціональний та продуманий інтерфейс користувача; подібний і навіть ширшим набором інструментів. Програма виконує ті ж функції, при низьких характеристиках комп'ютера. Рідко виникають ситуації, коли відбувається зависання у процесі монтажу, імпорту даних або збереження результату.

Зафіксовані в формувальному експерименті витрати часу на виконання навчальних завдань також свідчать про ефективність мультимедійного супроводу уроку на дистанційній формі навчання: на традиційному уроці ці витрати склали в середньому 61% від всього часу уроку (40 хвилин), а на уроці при дистанційному навчанні – 49% навчального часу. Отже, ефективність уроку при дистанційному навчанні очевидна.

Дані проведеного тестування учнів експериментального (8 «А») і контрольного (8 «Б») класів, дозволили отримати середню оцінку уроку як середнє арифметичне всіх оцінок, виставлених кожним учнем.

Отже, на початок експерименту якість знань було приблизно однаково в двох класах. Після проведеного експерименту в 8 «А» класі (експериментальному), де велися уроки із застосуванням дистанційних технологій навчання за темою «Побудова аудіо- та відеоряду. Захоплення аудіо та відео, створення аудіо-, відео фрагментів. Засоби перетворення аудіо- та відеоформатів», а в 8 «Б» класі (контрольному) без застосування, на закінчення експерименту результати стали такими: в 8 «А» класі якість знань стало вище, матеріал був краще засвоєний дітьми, ніж в 8 «Б» класі.

Таким чином, за допомогою технології мультимедіа можна заволодіти увагою учнів на уроках і отримати можливість спілкуватися з класом.

**ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ СПАДЩИНИ ВІКТОРА ДУЩЕНКА
ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ «ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДБИВАННЯ
СВІТЛА ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛОСКОГО ДЗЕРКАЛА» В УМОВАХ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Пудченко С. А.,

завідувач лабораторії спеціального фізичного практикуму для магістрів

Горбачук І. Т.,

кандидат фізико-математичних наук, професор,

Арешикіна Т. О.,

магістрантка

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Анотація. Вже не перший рік навчання в закладах загальної середньої освіти відбувається з впровадженням технологій дистанційного навчання. Ефективність такого виду навчання на уроках природничо-математичного циклу перш за все залежить від способу надання навчального матеріалу, методів та форм роботи вчителя. Особливу увагу під час дистанційних уроків фізики необхідно приділити формуванню практичних навичок учнів.

Ключові слова: лабораторна робота, дистанційне навчання, експеримент, дослідження.

Pudchenko S., Horbachuk I., Areshkina T. The use of the scientific and pedagogical heritage of victor duschenka in the conduct of the laboratory work «research of light reflection using a flat mirror» in the conditions of distance education

Abstract. This is not the first year of education in institutions of general secondary education with the introduction of distance learning technologies. The effectiveness of this type of teaching in the lessons of the science and mathematics cycle depends, first of all, on the method of providing educational material, the methods and forms of the teacher's work. During remote physics lessons, special attention should be paid to the formation of students' practical skills.

Key words: laboratory work, distance learning, experiment, research.

Матеріально-технічне забезпечення кабінетів фізики не завжди відповідає очікуванням, що змушує вчителів проявлять творчий підхід, при проведенні експериментальних робіт з підручних засобів та доступних аналогів вимірювальних приладів, тому стають у нагоді використання методик розроблених і впроваджених видатним науковцем і освітянином професором Віктором Дущенко, щодо залучення творчої молоді до наукової діяльності. Після Другої світової війни в Україні, так само бракувало обладнання для шкільних кабінетів

природничо-математичного напрямку. У 1951-1955 роках обіймаючи посаду завідувача кафедри фізики у Станіславському педагогічному інституті (нині Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника м. Івано-Франківськ) Віктор Дущенко вів просвітницьку діяльність. Так на шпальтах обласної газети «Прикарпатська правда» вийшли друком ряд його статей присвячених видатним вченим та винахідникам і статті у яких проведено аналіз гурткової, дослідницької, демонстраційної і лабораторної роботи на уроках фізики, хімії, біології та інших предметів у школах області, де були відмічені позитивні та негативні приклади роботи вчителів-предметників. Як позитивний приклад Віктор Дущенко наводить роботу Бистрицької семирічної школи, Богородчанського району у якій за ініціативи вчителя фізики учні побудували невелику гідроелектростанцію, опанувавши при цьому навички праці з інструментами, креслення та виконання найпростіших електромонтажних робіт [2]. Сьогодні більшість навчальних закладів працюють в очно-дистанційному форматі, який передбачає поєднання навчання в закладах освіти та використання дистанційних технологій. Уроки фізики передбачають формування в учнів практичних умінь і навичок через проведення лабораторних робіт, або виконання експериментальних завдань. Проводити експерименти дистанційно можна не лише за допомогою віртуальних лабораторій, або перегляду відео дослідів, а і спираючись на методики Віктора Дущенко, можна і треба, використовуючи підручні матеріали для виготовлення в домашніх умовах, учнями власноруч, лабораторного обладнання при виконанні демонстраційних та лабораторних робіт. Адже ніщо не може замінити досвід самостійного дослідження та спостереження.

Нами було розроблено та проведено дистанційно лабораторну роботу з учнями 9 класів з теми: «Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала» у Ларжанській школі I-III ступеня освіти Одеської області, Ізмаїльського району, Саф'янівської сільської ради та спеціалізованій школі №304 з поглибленим вивченням інформаційних технологій м. Києва [1, с. 33]. Метою даної роботи є експериментально встановити закони відбивання світла. Для проведення цієї лабораторної роботи необхідно мати джерело світла (свічка або ліхтарик), плоске дзеркало, екран зі щілиною (виготовлений учнями, за допомогою ножиців, з цупкого паперу), кілька чистих білих аркушів паперу, лінійка, транспорир, олівець [3, с. 73], [4, с. 30].

У вище наведених школах, з метою закріплення, систематизації знань та формування в учнів практичних навичок, умінь експериментально самостійно перевірити закони відбивання світла, було запропоновано варіант виконання цієї роботи індивідуально учнями в домашніх умовах. Результати виконання лабораторної роботи учні надіслали у вигляді відео звітів та знімки до гул класів. Також учні виконали творче завдання, та надіслали відповідні відео звіти, що сприятиме формування в учнів вміння розв'язувати проблеми в загальному вигляді: складання плану, проведення дослідів, вимірювання та аналіз своєї діяльності.

У Ларжанській школі та ЗОШ № 304 м. Києва учням 9-х класів було запропоновано два варіанти виконання цієї лабораторної роботи. Перший – переглянути відеоролик від видавництва «Ранок» та оформити звіт згідно підручника, другий – провести власне дослідження, виконати розрахунки та оформити відео звіт [5].

Із 18 учнів у Ларжанській ЗОШ, троє виявили бажання провести самостійне лабораторне дослідження, в ЗОШ № 304 з 90 учнів (три класи по 30 учнів) 30 учнів виявили бажання провести самостійне лабораторне дослідження. Порівнявши рівень отриманих вмінь та знань з теми, можемо зробити висновок, що учні, які самостійно проводило дослідження краще розуміють матеріал за темою «Відбивання світла. Закони відбивання світла. Плоске дзеркало» та навчилися експериментальним шляхом перевіряти закони відбивання світла, ніж ті, хто переглянув відеоролик та написав звіт.

Список використаних джерел

1. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів з фізики 7-9 класи. Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804
2. Пудченко С. А. Деякі нотатки наукової і педагогічної діяльності професора В.П. Дуценка / Сергій Анатолійович Пудченко. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. – Випуск 18 : збірник наукових праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – 226 с. – 2017. – №18. – С. 81–87.
3. Фізика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків: Вид-во «Ранок», 2017. – 272 с.
4. Фізика. 9 клас : зошит для лабораторних робіт / Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна. – 2-ге вид., випр. – Харків: Вид-во «Ранок», 2018. – 64 с.
5. 13-10-22 school304 the law of light refraction flat mirror. URL: https://www.youtube.com/watch?v=S7_ymJ0ECNA&t=1s (дата звернення: 29.10.2022).

References

1. Navchalna prohrama dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv z fizyky 7 – 9 klasy. Prohrama zatverdzhena Nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 07.06.2017 № 804
2. Pudchenko S. A. Deiaki notatky naukovoї i pedahohichnoi diialnosti profesora V.P. Dushchenka / Serhii Anatoliiovych Pudchenko. // Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 3. Fizyka i matematika u vyshchii i

serednii shkoli. – Vypusk 18 : zbirnyk naukovykh prats. – Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2017. – 226 s. – 2017. – №18. – S. 81–87.

3. Fizyka : pidruch. dlia 9 kl. zahalnoosvit. navch. zakl. / [V. H. Bariakhtar, S. O. Dovhyi, F. Ya. Bozhynova, O. O. Kiriukhina] ; za red. V. H. Bariakhtara, S. O. Dovhoho. – Kharkiv: Vyd-vo «Ranok», 2017. – 272 s.

4. Fizyka. 9 klas : zoshyt dlia laboratornykh robit / F. Ya. Bozhynova, O. O. Kiriukhina. – 2-he vyd., vypr. – Kharkiv: Vyd-vo «Ranok», 2018. – 64 s.

5. 13-10-22 school304 the law of light refraction flet mirror. URL: https://www.youtube.com/watch?v=S7_ymJ0ECNA&t=1s (data zvernennia: 29.10.2022).

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GRAN НА ІНТЕГРОВАНИХ УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Свиридюк Д.Т.,

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Антонюк М.С.,*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Мета публікації – встановити ефективність використання програмного засобу GRAN з метою формування ключових компетентностей з математики

Ключові слова: програмний засіб GRAN, інтегровані уроки, компетентності з математики

Antoniuk M., Svyrydiuk D. Using gran software in integrated mathematics and computer science lessons

Abstract. The purpose of the publication is to establish the effectiveness of using the GRAN software tool for the purpose of forming key competencies in mathematics

Key words: GRAN software, integrated lessons, competences in mathematics

Інтегровані уроки дають можливість цілісно і всебічно використовувати знання з різних предметів. В залежності від мети уроку визначаємо основний предмет, з формуванням предметної компетентності, та допоміжний як засіб формування цих та ключових компетентностей.

Діючі підручники з математики дають можливість розв'язувати задачі у різних галузях, різних життєвих ситуаціях, що передбачено програмою задля формування наскрізних ліній ключових компетентностей. Такі рубрики як «Учимося застосовувати математику», «Дружимо з комп'ютером», «Життєва математика» і т.п. дозволяють виконати завдання передбачені програмою з математики, а саме випускник «...розпізнає життєві чи предметні ситуації як задачі, що можна розв'язати математичними методами; формулює їх математичною мовою та розв'язує, використовуючи математичні компетентності, оцінює похибку обчислень та інтерпретує отримані результати з урахуванням конкретних умов, змісту та цілей предмета дослідження; застосовує математичні моделі при вивченні природничих (фізика, астрономія, географія, економіка, хімія, біологія) та інших навчальних предметів...» [3, с. 2].

Навчання за наскрізними лініями реалізується через організацію навчання та через базові навчальні предмети [3].

Інтегровані уроки математики з інформатикою дають можливість реалізовувати можливості інформатики на уроках з математики. Таким чином, вчитель показує дітям як задачі підвищеної складності та життєві задачі можна легко розв'язувати використовуючи ІКТ.

Використання програмних засобів GRAN 1, GRAN 2D, GRAN 3D, DG, AGrapher, GeoGebra підвищує ефективність проведення уроків з математики у старшій школі [3]. Ці засоби дозволяють: спростити розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем; розв'язувати задачі на побудову; зображати та бачити просторові фігури у тривимірному просторі завдяки динамічним можливостям програм; розв'язувати задачі основ математичного аналізу тощо. Систематичне залучення учнів до різних видів діяльності підвищить їх інтерес та актуалізує знання з математики та інформатики та сформує вміння корисно застосовувати отримані знання у реальних ситуаціях.

Наведемо приклад застосування програмного засобу GRAN 3D до розв'язування математичних задач [2].

Із посудини, що має форму конуса з висотою 4 см і діаметром основи 6 см, наповненої до країв водою, перелили воду в посудину, що має форму циліндра. Діаметр основи циліндра дорівнює 4 см. Якою має бути найменша висота циліндричної посудини, щоб вода з неї не виливалася [1]?

Аналіз задачі. Якщо вміст конуса має вміститися в міст циліндра, то об'єм конуса має дорівнювати об'єму циліндра. А маючи об'єм циліндра і його радіус, ми знайдемо його висоту.

Розв'язання. За даними елементами конуса будуюмо у програмі GRAN 3D конус, використовуючи функціональну клавішу  – «створення базового просторового об'єкта»:

$$H = 4 \text{ см}, R = \frac{d}{2} = 3 \text{ см}.$$

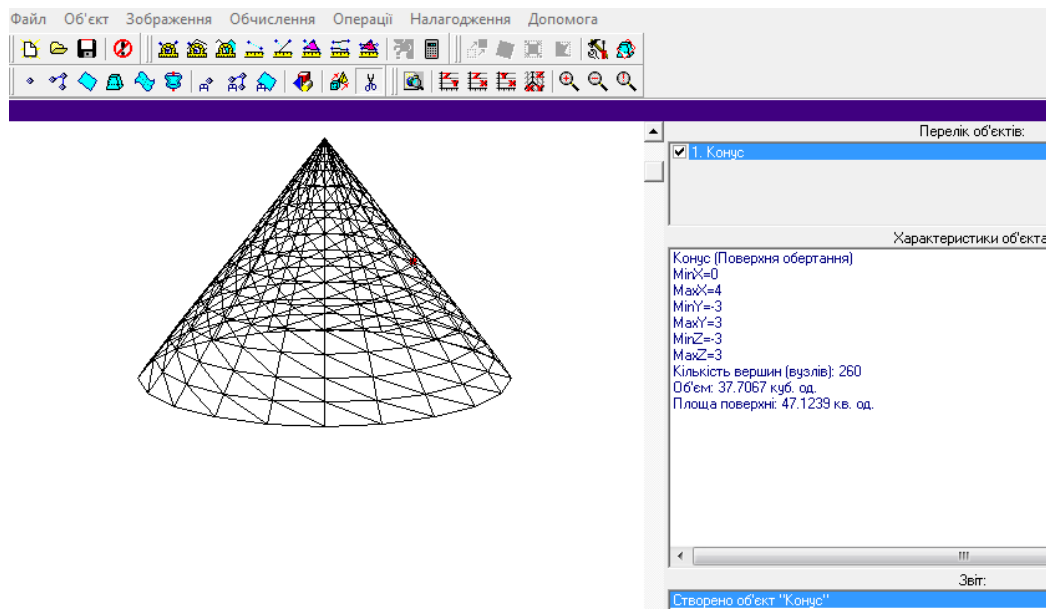


Рис.1. Побудова конуса в програмі GRAN 3D

В характеристиках об'єкта вказано об'єм і площу поверхні конуса. Отже, $V_{\text{конуса}} = 37,7067$ куб. од. Побудуємо циліндр з таким самим об'ємом і радіусом основи $R = \frac{d}{2} = 2$ см за допомогою функціональної клавіші  – «відстані між двома точками» і знайдемо висоту циліндра.

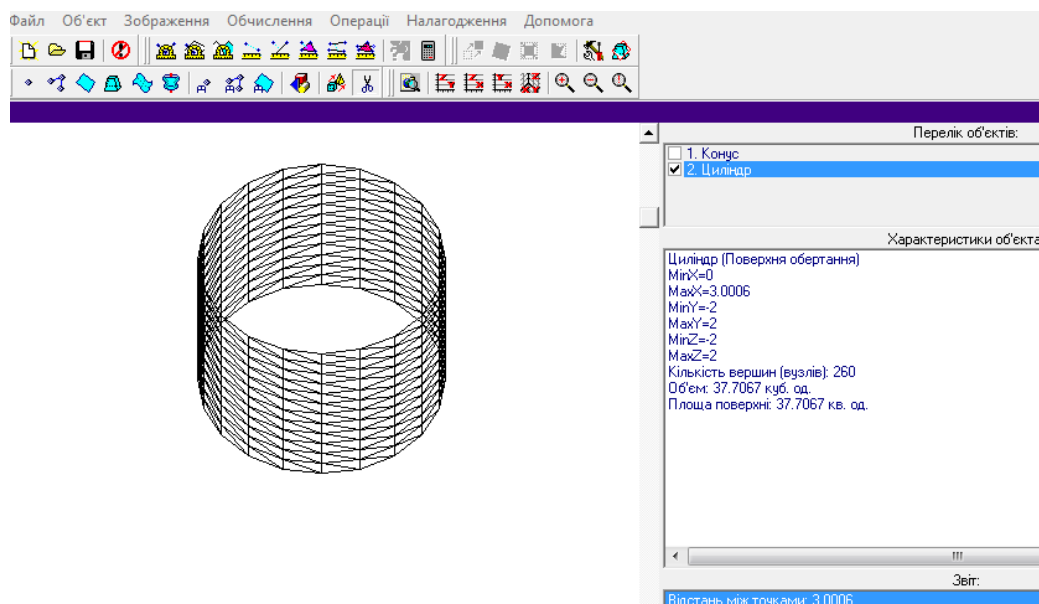


Рис.2. Побудова циліндра в програмі GRAN 3D

Таким чином у звіті видно, що висота циліндра дорівнює 3,0006 см і це є найменшою висотою, щоб вода з циліндричної форми не вилувалась.

Отже, використання програмних засобів дозволяє розв'язувати дані задачі, навіть, учням з початковим і середнім рівнями знань, розв'язування яких стимулює їх пізнавальну активність.

Список використаних джерел

1. Геометрія: підр. Для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 192 с. : іл.
2. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів / М. І. Жалдак, О. В. Вітюк.-К: РННЦ „ДІНІТ”, 2004 – 234 с.:іл.
3. Навчальні програми для 10-11 класів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

References

1. Merzliak A. H., Nomirovskyi D. A., Polonskyi V. B. & Yakir M. S. (2016) Geometry: sub. for 11th grade general education education institutions. KHARKIV: Gymnasium [in Ukrainian].
2. Zhaldak M. I., Vitiuk O. V. (2004) The computer in geometry lessons: A guide for teachers. RNNC «DINIT» [in Ukrainian].
3. Educational programs for grades 10-11 [Electronic resource]. – Access mode: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

КОНЦЕПТУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ПОВЕДІНКИ СИСТЕМИ КІБЕРЗАХИСТУ

Сінчук А. М.

к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. В умовах тенденції зниження впливу людського фактору на систему захисту інформаційних технологій, постає завдання розробки таких моделей, що орієнтовані на впровадження в систему кіберзахисту інтелектуальних засобів автоматизації.

Ключові слова: кіберзахист, інформаційна система, моделювання.

Sinchuk A. Conceptual modeling of information processes and behavior of the cyber protection system

Abstract. In the conditions of the tendency to reduce the influence of the human factor on the system of protection of information technologies, the task of developing such models, which are focused on the introduction of intelligent means of automation into the system of cyber protection, appears.

Key words: cyber protection, information system, modeling.

Загально відомо, що інформаційні процеси пов'язані з реєстрацією, зберіганням, передачею, обробкою, поданням, пошуком та використанням інформації. Завдяки використанню комп'ютерних технологій, можна здійснити процеси передачі, зберігання, перетворення інформації, тощо. При цьому відбувається зростання складності та інтенсивності кібератак, що в свою чергу, призводить до актуальності завдання реалізації відповідної стратегії захисту систем інформаційних технологій, впровадження яких пов'язане з жорсткими часовими обмеженнями на прийняття рішень про оцінювання текучої ситуації та щодо переривання кібератаки. Водночас, зростає необхідність широкого використання засобів автоматизації, які дозволять значно знизити час визначення подій безпеки, формування та реалізації відповіді на вторгнення у кіберпростір ІТ-системи. Особливість таких засобів – значний рівень інтелектуалізації, що адекватний рівню компетентності операторів кібербезпеки. Базовою компонентою процедури розробки засобів автоматизації є формування відповідної моделі об'єкту досліджень, на основі якої за допомогою відомих технологічних платформ формується код необхідного програмного забезпечення [1].

У кіберпросторі події безпеки та інформація безпеки – це процедури оброблення, зберігання і передавання даних. У цих умовах складно однозначено відобразити існуючими

засобами моделювання семантичний зв'язок між небезпечною подією в системах ІТ, інформаційними об'єктами, що відображають цю подію і процесами кіберзахисту.

Проблема «інформаційних невизначеностей» при моделюванні системи кіберзахисту значно звужує коло процесів, які можна алгоритмізувати з метою створення засобів їх автоматизації. Тому на основі базової моделі інформаційних процесів управління кіберсистемою розроблено нову модель такої системи, в рамках якої ІТ-система є об'єктом управління, безпекою якого керує сукупність узгоджених інформаційних процесів кіберзахисту. Ця сукупність процесів пов'язана циклом управління. Послідовність циклів є траєкторію поведінки системи кіберзахисту.

Список використаних джерел

1. Yakoviv I.B. Basic model of management information processes and criteria security of a cybernetic system, Information. Technology and Security, 2015. vol.3, pp. 68-74.

References

1. Yakoviv I.B. Basic model of management information processes and criteria security of a cybernetic system, Information. Technology and Security, 2015.vol.3, pp. 68-74.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Сіранчук В. О.

здобувач вищої освіти

Науковий керівник: *Дубич К. П.*

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

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Пояснено особливості застосування інтерактивного освітнього програмного продукту «The Internet of Things» під час факультативного чи самостійного вивчення інтернету речей у закладах професійно-технічної освіти.

Ключові слова: інтернет речей, електронний освітній ресурс.

Siranchuk V., Dubych K. Application of an interactive educational resource for studying «The internet of things» in vocational and technical education institutions.

Abstract. The peculiarities of the use of the interactive educational software product «The Internet of Things» during optional or independent study of the Internet of Things in vocational and technical education institutions are explained.

Keywords: Internet of Things, electronic educational resource.

Інтерактивні освітні ресурси – сучасний інструмент, який допомагає у викладанні дисциплін, що передбачають наочну демонстрацію виконання прикладних завдань курсу. За своєю будовою вони містять елементи, з якими користувач може взаємодіяти та отримувати відповіді на свої дії. Подібні ресурси можуть бути як синхронної так і асинхронної взаємодії. Сьогодні спостерігається активне використання інтерактивних засобів навчання для організації освітньої діяльності з здобувачами загальної середньої, фахової передвищої, вищої освіти. Це пов'язано тим, що такі засоби дозволяють: підвищити наочність і ергономіку сприйняття навчального матеріалу; сприяють посиленню навчальної мотивації та ефективності навчання; поєднують у собі різні види даних; можуть бути інтегровані у різні навчальні середовища.

Інтерактивний освітній ресурс є важливим інструментом навчально-виховного процесу, має навчально-методичне призначення та використовується для забезпечення навчальної діяльності здобувачів освіти та вважається одним з головних елементів інформаційно-освітнього середовища.

Метою створення інтерактивного освітнього ресурсу є змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу всіх учасників навчального процесу до навчальних та методичних матеріалів незалежно від їх місця проживання та форми навчання, створених на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Такі засоби навчання будуть корисними для методичного забезпечення основних дисциплін і факультативних. Підготовка фахівців ІТ сфери передбачає знайомство з різними сучасними технологіями, наприклад, такими як інтернет речей.

«Інтернет речей – концепція мережі, що складається із взаємозв'язаних фізичних пристроїв, які мають вбудовані давачі, а також програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами в автоматичному режимі, за допомогою використання стандартних протоколів зв'язку. Ці взаємопов'язані пристрої мають можливість зчитування та приведення в дію, функцію програмування та ідентифікації, а також дозволяють виключити необхідність участі людини, за рахунок використання інтелектуальних інтерфейсів.» [1].

Вивчення інтернету речей у закладах професійно-технічної освіти є наочною демонстрацією прикладного застосування знань здобутих під час вивчення дисциплін з галузі фізики, програмування. Розроблено інтерактивних освітній продукт «The Internet of Things», який забезпечує методичну складову проведення факультативних занять для здобувачів професійно-технічної освіти. Він поєднує у собі: електронний підручник, комп'ютерний тест, електронний практикум. Для його програмної реалізації обрано середовище Microsoft Visual Studio та мову програмування C#.

Програмний додаток «The Internet of Things» запускається з головного вікна, де можна обрати розділ для вивчення, переглянути корисні покликання та перейти до підсумкового тесту (рис. 1).

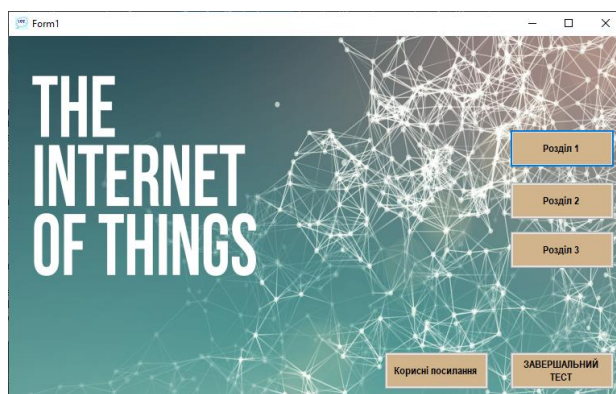


Рис. 1. Вигляд головного вікна програмного додатку «The Internet of Things»

Кожен розділ включає декілька навчальних тем та тест самоконтролю, щоб перевірити якість засвоєння вивченого в межах розділу. Основними темами навчального курсу є: вступ

до інтернету речей; вступ до Arduino; датчики виводу інформації. Світлодіоди. Кнопка; датчики отримання інформації; типи даних; масиви; цикли та умови; підключення світлодіоду до Arduino; підключення кнопки до Arduino; підключення датчика руху до Arduino.

Навчальний матеріал теми представлений у вигляді текстового документу, що містить загальну теоретичну довідку та пояснений алгоритм виконання практичного завдання. Крім цього текстові дані поєднуються з графічними для візуального супроводу навчального продукту. Вікно уроку має вигляд наведений на рис. 2.

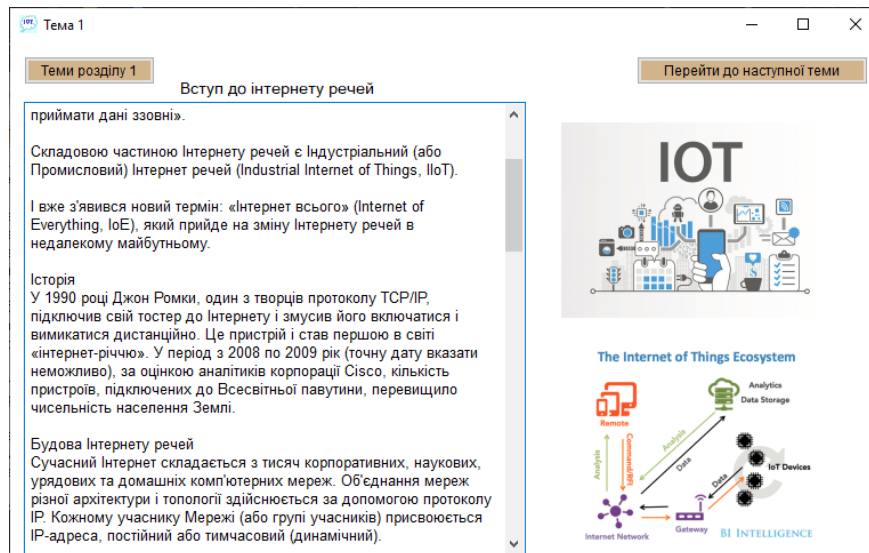


Рис. 2. Вигляд вікна уроку окремої теми

Тут є можливість перейти до вивчення наступної теми чи повернутися до попередньої (загального змісту розділу).

Кнопка «Практичне завдання» призначена для переходу до вікна додатку, де містяться інструкції для виконання практичного завдання. Також з цього вікна можна перейти до теоретичного матеріалу курсу, до змісту тем, корисних покликань, оцінювання виконання практичного завдання.

Програмний додаток «The Internet of Things» легкий у використанні, має зрозумілий інтерфейс і може використовуватися як навчальний продукт у підготовці фахівців IT сфери.

Список використаних джерел

1. Інтернет речей. Вікіпедія: веб сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет_речей (дата звернення: 17.10.2021).

References

1. The Internet of Things. Wikipediia: veb sait. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Internet_rechei (data zvernennia: 17.10.2021).

КОМП'ЮТЕРНЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМАХ ТА ОРГАНАХ ЛЮДИНИ

Чепчур М.М.

студентка 2 курсу магістратури

Науковий керівник: *Сяський В.А.*

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри інформатики та прикладної математики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. На основі концепції представлення організму у вигляді сукупності ієрархічно зв'язаних структурних елементів та процесів обробки інформації у них запропонована імітаційна модель фізіологічного процесу газообміну у легенях людини. Структурно-функціональна декомпозиція моделі здійснена із використанням багаторівневої ієрархії «чорних ящиків» та інформаційних потоків, через які реалізується взаємодія структурних елементів. Для перетворення інформаційних потоків на нижньому рівні декомпозиції в якості моделі альвеол, де власне відбувається газообмін, використані особливі «атомарні чорні ящики» (атоми), що є аналогом штучних нейронних мереж.

Ключові слова: комп'ютерне імітаційне моделювання, фізіологічні процеси, функціональна модель, «атомарний чорний ящик», штучні нейронні мережі.

Chepchur M., Syadkiy A. Computer simulation modeling of physiological processes in human systems and organs

Abstract. Based on the concept of representing the organism as a set of hierarchically connected structural elements and information processing processes, a simulated model of the physiological process of gas exchange in human lungs is proposed. The structural-functional decomposition of the model is carried out using a multi-level hierarchy of «black boxes» and information flows through which the interaction of structural elements is implemented. Special «atomic black boxes» (atoms), which are an analogue of artificial neural networks, are used to transform information flows at the lower level of decomposition as a model of alveoli, where gas exchange actually takes place.

Key words: computer simulation modeling, physiological processes, functional model, «atomic black box», artificial neural networks.

Живий організм людини – це складна кібернетична система, що утворена з простіших елементів, які матеріально та інформаційно пов'язані один з одним і з навколишнім середовищем [1, с. 17–62].

При вивченні складних процесів, що відбуваються у людському організмі не завжди враховуються усі наявні фактори: одні є досить вагомими, а іншими можна проігнорувати. При цьому з'являються моделі таких процесів, які спроможні їх замінити повністю, а вивчаючи їх, можна отримати нову інформацію про них.

Адекватними і ефективними будуть моделі тих фізіологічних систем, які є складними багаторівневими ієрархічними структурами та відповідають наступним критеріям [3, с. 174–177]:

- об'єкт моделювання має бути монофункціональний, тобто виконувати в організмі переважно одну важливу для дослідження функцію, а рештою функцій можна знехтувати на обраному рівні абстрагування. Модель об'єкта утворює так званий «великий чорний ящик»;

- об'єкт моделювання перебуває у взаємодії з іншими об'єктами. Їх взаємодія реалізується через деяке середовище, моделлю якого є інформаційний потік – набір основних для дослідження параметрів. Функціонування моделі передбачає адекватне перетворення інформаційного потоку;

- об'єкт моделювання повинен складатися із сукупності або однотипних, або подібних між собою структурних елементів, які сполучаються і функціонують переважно паралельно. Моделі таких структурних елементів утворюють «середні чорні ящики»;

- структурні елементи першого рівня декомпозиції в свою чергу складаються із сукупності структурних елементів наступного рівня декомпозиції і т.д. Ці елементи можуть сполучатися і функціонувати як паралельно, так і послідовно, а також із перехресними зв'язками. Моделі таких структурних елементів утворюють «малі чорні ящики» відповідного рівня декомпозиції;

- структурні елементи останнього рівня декомпозиції реалізують ту чи іншу базову функцію по перетворенню інформації. Моделі цих структурних елементів утворюють «атомарні чорні ящики» – вони вже неподільні.

Організм людини містить декілька так званих солідних органів, що відповідають переліченим умовам, зокрема, легені, нирки [2, с. 593, 641]. Легені переважно виконують функцію виведення продуктів життєдіяльності організму – газообмін в процесі дихання.

Відповідно до визначального принципу імітаційного моделювання спочатку побудовано структурно-функціональну модель легені та процесів газообміну в ній. Кожному структурному елементу моделі поставлено у відповідність певний функціонал – реалізацію його поведінки якомога ближче до функціонування біологічного прототипу.

Фактично, легеня є сукупністю часток, які сполучені між собою деревоподібно, а на кінцях галузень розташовані альвеоли. Саме альвеоли – це особливі «чорні ящики». Їх

функція – забезпечення процесу газообміну, у якому кров збагачується киснем та виводиться вуглекислий газ.

У структурній моделі легені можна виділити три види «чорних ящиків» – «великі чорні ящики», «середні чорні ящики» та «малі чорні ящики».

«Великий чорний ящик» моделі легені перетворює два вхідні інформаційні потоки моделі бідної на кисень і насиченої вуглекислотою крові, та моделі вдихуваного атмосферного повітря на два вихідні інформаційні потоки моделі насиченої киснем і звільненої від вуглекислоти крові та моделі видихуваного повітря. У свою чергу «великий чорний ящик» утворює деревоподібну структуру «середніх чорних ящиків».

Такий «середніх чорних ящиків» є декількох різновидів, що моделюють розгалуження бронхів до 23-го порядку включно. Починаючи з 17-го порядку у структуру вводяться моделі респіраторних бронхіол та альвеолярних ходів, які забезпечують надходження повітря по бронхіальному дереву та газообмін відповідно [4, 53–61].

23-му порядку галуження в дереві відповідає власне альвеолярна зона, що представлена штучними альвеолами – «малими чорними ящиками».

Функціонування таких «малих чорних ящиків» здійснено за допомогою штучних нейронів. Кожен штучний нейрон – окрема «одиниця», яка визначає кількісний склад однієї окремої компоненти в інформаційних потоках. Кожен «малий чорний ящик», моделюється прошарком штучних нейронів – «атомарних чорних ящиків». Функціонування імітаційних моделі легені передбачає комп'ютерну підтримку складної багатопрощаркової штучної нейронної мережі зі зворотними зв'язками.

Кожен прошарок мережі має P^N основних штучних нейронів, де P – ступінь галуження на рівнях без газообміну. Число N – кількість ступенів поділу.

Окрім цих основних штучних нейронів у прошарках до $N+k$ також є пари додаткових штучних нейронів, які відповідають за забезпечення часткового газообміну.

Окрім основних штучних нейронів у кожному прошарку також є по одному додатковому штучному нейроні, які відповідають за наявність у потоках крові нестандартних компонентів. Такі нестандартні складники можуть суттєво впливати на інтенсивність газообміну, на частоту і глибину вдихів. Число додаткових штучних нейронів може бути різним і визначається рівнем абстрагування моделі. У випадку моделювання нормального процесу функціонування легені без впливу патогенних факторів і лікування на виходах таких штучних нейронів формуються нульові сигнали і в інформаційному потоці відповідні компоненти теж мають нульові значення.

Структурна схема описаної моделі зображена на рис. 1., де позначено наступні елементи:

- малі прямокутники з номерами від 1 до N – «атомарні чорні ящики», що відповідають

за кількісне входження потоку повітря по дереву галуження;

- малі прямокутники з номерами від N до $N+k$ – «атомарні чорні ящики», що відповідають за подальше кількісне входження потоку повітря, з того рівня, на якому розпочинається частковий процес газообміну в альвеолах;

- овали з номерами 1 до $A-1$ – «атомарні чорні ящики», що відповідають за забезпечення газообміну на його початкових рівнях;

- овали з номерами A – «атомарні чорні ящики», що відповідають за забезпечення газообміну на його останньому рівні;

- суцільні жирні стрілки – інформаційні потоки повітря та крові;

- пунктирні лінії і стрілки – зв'язки, які моделюють процеси поширення інформаційних потоків.

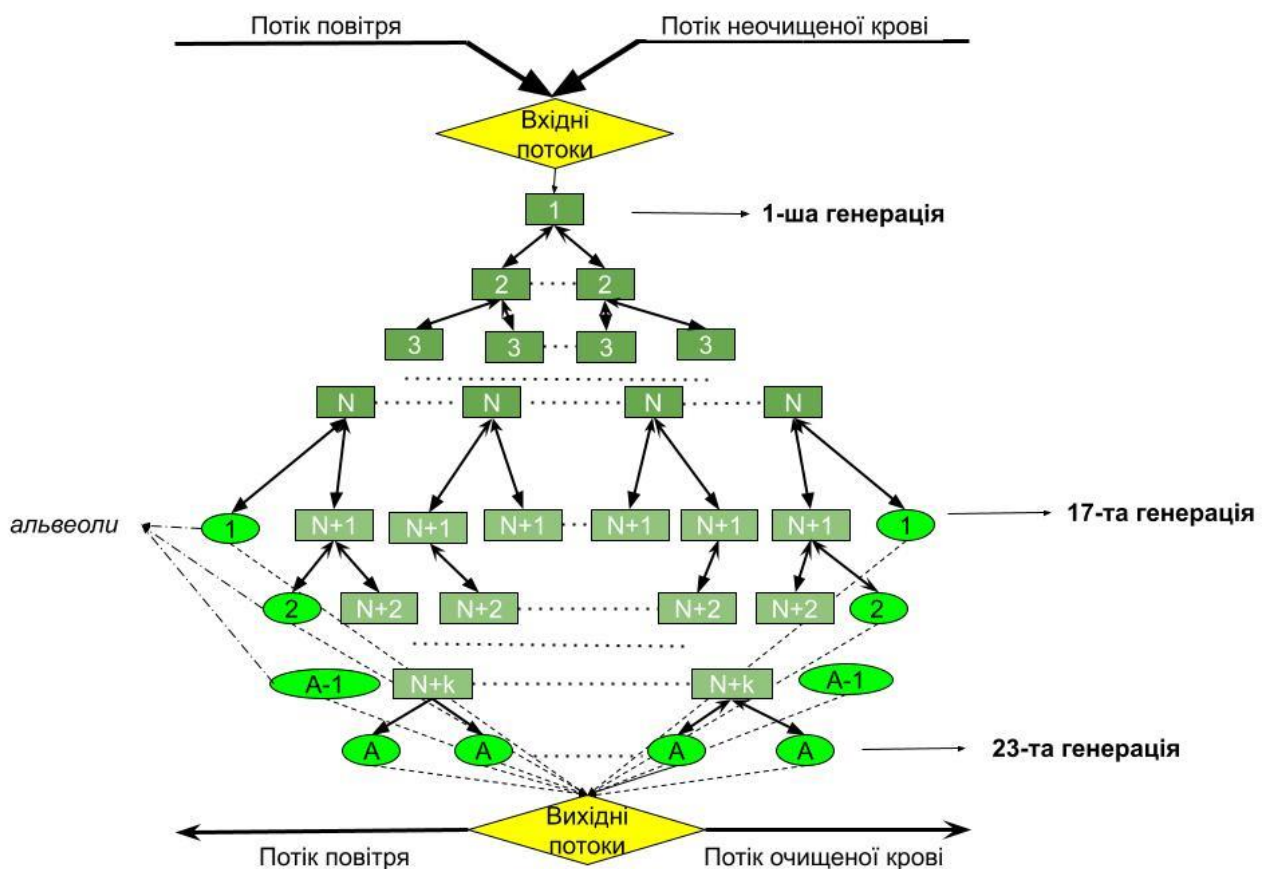


Рис. 1. Структурна схема моделі легені

Під час побудови моделі легені та процесу дихання було додано можливість задавати вплив фізичних навантажень на процес дихання.

Зі збільшенням навантаження на організм людини інтенсивність дихання та глибина вдиху збільшуються, відповідно пришвидшується процес газообміну в альвеолах, кров

швидше збагачується киснем. Водночас обмін між речовинами у альвеолах відсотково залишиться сталим.

Вплив фізичних навантажень передбачено в алгоритмі роботи програми. Це впливає на швидкість проходження вхідних потоків через усі «чорні ящики» та отримання вихідних потоків відповідно.

Комп'ютерна реалізація імітаційної моделі процесу дихання та газообміну здійснена на основі технологій об'єктно-орієнтовних аналізу, проєктування та програмування. Об'єктно-орієнтовний підхід під час побудови ієрархій класів забезпечив надійне функціонування інформаційної системи. Разом із цим було досягнуто достатньо простої структури і максимальної функціональної гнучкості моделі.

Список використаних джерел

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. *Очерки по физиологии функциональных систем*. Москва: Медицина, 1975. С. 17–62.
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник. Львів: БаК, 2002. 784 с.
3. Сяський В.А., Сяська І.О., Сяська І.В. Комп'ютерне імітаційне моделювання фізіологічних систем людини. *Інформаційні технології в професійній діяльності*: матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (Рівне, 18 лист. 2020 р.). Рівне: РВВ РДГУ, 2020. С. 174–177.
4. Сяський Володимир, Сяська Інна. До проблеми комп'ютерного імітаційного моделювання фізіологічних процесів і систем. *Цифровізація та інформаційне суспільство. Вибрані питання: колективна монографія*. Катівце, 2022. Монографія 53, частина 1. Р. 53–61.

References

1. Anokhin P. K. Fundamental questions of the general theory of functional systems. *Essays on the physiology of functional systems*. Moscow: Medicine, 1975, pp. 17–62.
2. Ganong V. F. Human physiology: Textbook. Lviv: BaK, 2002. 784 p.
3. Syasky V.A., Syaska I.O., Syaska I.V. Computer simulation modeling of human physiological systems. *Information technologies in professional activity: materials of the XIII All-Ukrainian scientific and practical conference* (Rivne, November 18, 2020). Rivne: RVV RDSU, 2020. P. 174–177.
4. Siasky Volodymyr, Siaska Inna. To the problem of computer simulation modeling of physiological processes and systems. *Digitalization and information society. Selected issues: collective monograph*. Katowice, 2022. Monograph 53, part 1. P. 53–61.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Шаров С.,

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Анотація. У тезах відображено особливості підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних наук в умовах змішаного та дистанційного навчання. Наголошується на необхідності відповідного програмного забезпечення для навчання та організації освітнього процесу.

Ключові слова: змішане навчання, дистанційне навчання, комп'ютерні науки, вища школа

Sharov S. Training of future specialists in computer sciences in conditions of blended learning.

Abstract. The theses reflect the peculiarities of training the future specialists in Computer Science in the conditions of blended and distance learning. There is emphasized the need for appropriate software for teaching and organizing the educational process.

Key words: blended learning, distance learning, Computer Science, higher education

В умовах розвитку інформаційного суспільства кожного року зростає попит на фахівців у галузі інформаційних технологій, здатних розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницької діяльності, розробляти, впроваджувати та підтримувати програмні продукти та електронні ресурси різних типів тощо. Водночас, питання організації освітнього процесу в умовах карантинних заходів продовжують бути дуже актуальними.

Одним із перспективних напрямків впровадження ICT в освітній процес вищої школи є використання змішаного навчання. Це освітній процес, який одночасно відбувається в онлайн режимі та в аудиторії з урахуванням самостійної підготовки здобувачів освіти. В даному випадку вдається використати переваги e-learning та доповнити можливості традиційної форми навчання [2, с. 284], забезпечити гнучкість навчального процесу, сприяти особистісному розвитку здобувачів вищої освіти, їх самостійності та наполегливості. Таке поєднання характеризується різноманітністю форм подання навчального матеріалу, розширенням можливостей стосовно опанування загальними та фаховими компетентностями.

Задля забезпечення підготовки фахівців з комп'ютерних наук в умовах дистанційного навчання необхідно передбачити декілька важливих моментів. По-перше, в мережі ЗВО повинен бути створений єдиний інформаційний простір, який містить навчальний матеріал з окремих дисциплін. Для цього можуть використовуватися різні системи, зокрема Moodle, Class Room та ін. Для безперервної роботи здобувачів освіти викладачі повинні своєчасно

завантажити інструктивний матеріал до лабораторних та практичних занять, питання для самостійного опрацювання. Водночас, всі здобувачі освіти та викладачі повинні бути зареєстрованими користувачами, щоб отримувати доступ до всіх можливостей, наявних в системі.

Важливим фактором якісного змішаного навчання є оптимальне співвідношення роботи в аудиторії та в онлайн режимі. Обсяг часток електронного та традиційного навчання залежить від особливостей навчального предмета, наявності наочного матеріалу, розпоряджень закладу освіти [5, с. 299] та ін.

Під час змішаного навчання важливо забезпечити зворотній зв'язок між викладачем та студентами під час контрольних заходів, лекційних та лабораторних занять, консультацій, що здійснюється в онлайн режимі. В даному випадку вибір програмного засобу може регламентуватися внутрішніми документами ЗВО, вподобанням викладачів та студентів. Наприклад, для забезпечення відеозв'язку добре себе зарекомендували Zoom, Google Meet. Для обміну повідомленнями найчастіше використовують Viber, Telegram, за допомогою яких можна створювати різноманітні групи: академічної групи, деканату та завідувачів кафедр, викладачів, здобувачів вищої освіти тощо.

Слід зазначити, що освітня діяльність майбутніх фахівців з комп'ютерних наук в умовах змішаного навчання має певні питання, що потребують вирішення. Часто вони пов'язані з відсутністю необхідного програмного забезпечення на комп'ютерах здобувачів вищої освіти. Наприклад, зазвичай формування та розвиток навичок програмування здійснюється під час вирішення прикладних задач на певній мові програмування з використанням відповідного інструментального середовища [3, с. 72]. У межах курсу «Кросплатформне програмування» здобувачі освіти працюють у безкоштовному інструментальному середовищі Eclipse або NetBeans [1, с. 157], що використовується для розробки модульних кросплатформних додатків. Звісно, дане інструментальне середовище можна встановити на персональний комп'ютер здобувача освіти. Однак, у разі недостатніх апаратних можливостей робота даних інструментальних середовищ буде доволі повільною та незадовільною. Ситуації бувають ще гірше, коли вдома у здобувача освіти взагалі немає комп'ютера.

Наступна проблемна ситуація пов'язана з необхідністю консультацій з боку викладача при розробці програмного коду. Звісно, викладач під час лекційних занять (очно або дистанційно) може розглянути типові помилки або рекомендації щодо виконання конкретної лабораторної роботи. Однак під час виконання лабораторної роботи вдома здобувачі освіти можуть не помітити або не зрозуміти помилку при компіляції програмного коду. Тобто твердження про те, що цифрові технології не можуть повністю замінити викладача,

залишається істинним. В даному випадку рекомендується проводити лекції дистанційно, а лабораторні роботи – очно в аудиторії, при контролі та допомозі з боку викладача.

Слід зазначити, що в умовах змішаної форми навчання можна використовувати різноманітні джерела інформації. До них можна віднести електронні версії навчальної літератури з програмування, електронні освітні ресурси [4, с. 151], систему дистанційної форми навчання, яка використовується в конкретному закладі вищої освіти. На сьогодні існує значна кількість онлайн курсів та віртуальних середовищ з різних мов програмування, які дозволяють отримати додаткові знання, сформувані практичні навички через виконання тестових, практичних, інтерактивних завдань [3, с. 71], інших видів професійно-орієнтованої діяльності.

Отже, підготовка майбутніх фахівців з комп'ютерних наук в умовах змішаного навчання може бути ефективно реалізована через використання потужних можливостей ІКТ та забезпечення спілкування між викладачами та студентами.

Список використаних джерел

1. Базюк Р.С., Завгородній С.В., Ковтун А.В. Порівняльний аналіз середовищ програмування мовою Java. Актуальні питання природничо-математичної освіти: науковий журнал. 2017. № 1 (9). С. 155–159.
2. Муращенко Т.В. Змішане та дистанційне навчання як спосіб доступу до якісної освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2017. № 3. С. 283–287.
3. Придатко О.В., Придатко В.В., Борзов Ю.О., Дзень В.Є. Інтеграція новачіного методу мобільного навчання в освітні проекти підготовки розробників програмного забезпечення. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2018. № 18. С. 71–80.
4. Шаров С.В., Шарова Т.М. Аналіз онлайн курсів з програмування. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2018. Т. 8. № 40. С. 150–155.
5. Sharov S., Gladkykh H., Sharova T. Blended learning: modern educational trend in Ukraine. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2021. № 1 (105). С. 295–305.

References

1. Baziuk R.S., Zavorodnii S.V., Kovtun A.V. (2017). Comparative analysis of Java programming environments. *Current issues of science and mathematics education: scientific journal*. № 1 (9). pp. 155–159.
2. Murashchenko T.V. (2017). Blended and distance learning as a way to access quality education. *Open educational e-environment of a modern university*. № 3. pp. 283–287.

3. Prydatko O.V., Prydatko V.V., Borzov Yu.O., Dzen V.Ie. (2018). Integration of the innovative method of mobile learning into educational projects for the training of software developers. *Bulletin of the Lviv State University of Life Safety*. № 18. pp. 71–80.
4. Sharov S., Sharova T. (2018). Analysis of online programming courses. *Actual scientific research in the modern world*. T. 8. № 40. pp. 150–155.
5. Sharov S., Gladkykh H., Sharova T. (2021). Blended learning: modern educational trend in Ukraine. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*. № 1(105). pp. 295–305.

ВИРІШЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ПОШУКУ СКЛАДНОГО ГРАФІЧНОГО ОБРАЗУ

Шевцова Н.В.,

к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання

Науковий керівник: *Сяський В.А.,*

к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій та моделювання

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Пропонується оригінальний підхід до вирішення інтелектуальної задачі розпізнавання і пошуку складного графічного образу за умов неповноти даних. Побудовано ефективний алгоритм, що дозволяє моделювати зображення окремих об'єктів наборами числових даних, які однозначно характеризують їх кількісний склад у образі, розміри та взаємне розміщення. В якості модельного прикладу розглянуто задачу пошуку на карті зоряного неба сузір'я, що було сфотографоване при невизначених умовах фіксації зображення.

Ключові слова: розпізнавання образів, інтелектуальний аналіз, нечіткі дані, складний графічний образ.

Siaskyi V., Shevtsova N. To solve the intellectual problem of recognition and search of a complex graphic image

Abstract. An original approach to solving the intellectual problem of recognizing and searching for a complex graphic image under conditions of incomplete data is proposed. An effective algorithm has been built that modeling the image of individual objects with sets of numerical data that uniquely characterize their quantitative composition in the image, sizes and relative placement. The problem of searching for a constellation on the map of the starry sky, which was photographed by uncertain conditions fixation image, as a model example is considered.

Key words: image recognition, intellectual analysis, fuzzy data, complex graphic image.

Розпізнавання образів – одна із основних задач сучасної кібернетики. Вона пов'язана із вирішенням широкого кола прикладних завдань на основі загальної концепції проблеми класифікації. Методи розпізнавання образів моделюють і відтворюють людську здатність до інтелектуального аналізу, впізнавання, класифікації об'єктів. Розпізнавання візуальних образів часто є важливою складовою обробки інформації у сучасних системах управління, автоматизованих системах прийняття рішень, робототехніці, моніторингу та аналізу візуальних даних, дослідженнях штучного інтелекту тощо. Особливий інтерес становлять задачі інтелектуального аналізу і розпізнавання графічних образів та встановлення їх

входження у інші більші графічні структури при можливій нечіткості вхідних даних.

Розглянемо задачу ідентифікації складного графічного образу та наступний пошук цього об'єкта у більшому графічному зображенні, яке в подальшому називатимемо базою. Під складністю образу розуміється об'єднання в одне ціле декількох простих елементів однакової структури. В якості модельного прикладу розглядається зображення сукупності зірок, що зафіксоване при невизначених умовах зйомки (географічне положення, дата і час, кут повороту об'єктиву, масштаб). Базою пошуку є карта зоряного неба. Основним завданням є встановлення позиції входження образу у базу або фіксація його відсутності.

Для формалізації подання образу введемо наступні припущення та визначення: зображення зірок – це круги або еліпси невеликого ексцентриситету; зображення не містить «шумів»; розмір зображення зірки визначається кількістю не чорних пікселів, в подальшому розмір ототожнюється з масою; яскравість зображення зірки визначається сумою кольорів усіх його пікселів; положення центру зображення зірки визначається координатами центру яскравості. Образ характеризується впорядкованим по спаданню за масою набором атрибутів кожної зірки.

Виходячи із прийнятих домовленостей, сформулюємо такий алгоритм ідентифікації образу. Перетворюємо чорно-біле растрове зображення у двовимірний масив світлових точок. Якщо розглядати формат файлу bmp, то чорні точки неба мають числове значення 0, а точки зірок – числа $0 < x < 255$. Виділивши в масиві групу сусідніх світлових точок, значення яких відмінні від 0, визначаємо масу m , яскравість C , координати центра (x, y) зірки. В результаті отримаємо дві множини об'єктів з набором характеристик: $S_0, S_1, S_2, \dots, S_N$ – елементи бази, $S'_0, S'_1, S'_2, \dots, S'_M$ – елементи образу, де N – кількість зірок в базі пошуку, а M – в образі. Тут всі позначення зі штрихом відносяться до образу.

Впорядковуємо обидва набори даних за спаданням маси.

Для зірки бази з максимальною масою S_0 обчислюємо кути між напрямками на всі інші зірки в порядку розміщення у структурі даних: $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_N$, де $\varphi_i = \angle S_i S_0 S_{i+1}$, $i = 1..N-1$; $\varphi_N = \angle S_N S_0 S_1$. Для цього використаємо властивості векторного добутку, тому кути за годинниковою стрілкою будуть додатними, а проти годинникової стрілки – від'ємними, причому $\sum_{i=k}^N \varphi_k = 0$. Окрім кутів визначаються відстані всіх зірок до центральної $l(S_0, S_i)$, $i = 1..N$. Для визначення положення об'єктів при обчисленні кутів та відстаней використовуються координати центра. Аналогічні обчислення кутів і відстаней проведемо для елементів образу.

Алгоритм пошуку сукупності зірок базується на рівності відповідних кутів при

геометричних перетвореннях, таких як паралельне перенесення, поворот, масштабування (зміна розмірів).

Пошук кута образу φ'_i ($i=1, 2, \dots, M$) здійснюємо за умовою:

$$\varphi'_i = \varphi_j + \sum_{k=j+1}^q \varphi_k, \quad \text{де } j+1 \leq q \leq N, \quad j=1, 2, \dots, N. \quad (1)$$

Якщо не знаходиться відповідне q , то продовжуємо пошук спочатку $1 \leq q < j$.

Якщо рівність з деякою точністю ε виконується, то для знайдених в базі зірки S_j з кутом φ_j та в образі зірки S'_i з кутом φ'_i проводимо додаткову перевірку на пропорційність відстаней та розмірів зірок:

$$K = \frac{l'(S'_0, S'_i)}{l(S_0, S_j)} = \sqrt{\frac{m(S'_0)}{m(S_0)}} = \sqrt{\frac{m(S'_i)}{m(S_j)}}, \quad (2)$$

де K – коефіцієнт пропорційності.

Якщо перевірка пройшла успішно, то фіксуємо знайдені об'єкти S_j та S'_i і продовжуємо пошук для наступного елемента у образі.

Якщо для зірки S_0 з максимальною масою не знайдено жодного співпадіння кутів, то даний об'єкт вилючається зі списку даних, кількість елементів множини бази N зменшується на одиницю. Якщо виявиться, що $N < M$, то пошук завершується невдачею. В іншому випадку проводиться перерахунок кутів та відстаней для нової головної зірки $S_0^{(1)} = S_1$ і пошук починається спочатку. Тут верхній індекс позначає наступну ітерацію.

В якості прикладу розглянемо реалізацію алгоритму для наступних вхідних даних. База містить зображення $N=8$ зірок (рис.1). В якості образу використаємо область Ω після повороту на 90° проти годинникової стрілки і зміни розмірів (рис.2), яка містить $M=4$ зірки.

Із рисунка 1 та проведеного аналізу зрозуміло, що зірка S_0 з максимальною масою не входить в шукану область, тому після першого проходу алгоритму вона відкинута. Перерахунок кутів з центром в наступній за масою зірці $S_0^{(1)} = S_1$ дав наступні результати:

$\varphi_1^{(1)} = -108,66176$; $\varphi_2^{(1)} = 48,31641$; $\varphi_3^{(1)} = 28,23764$; $\varphi_4^{(1)} = 11,28180$; $\varphi_5^{(1)} = -54,03211$; $\varphi_6^{(1)} = 74,85802$. Порівнюючи суми кутів: $\varphi_2^{(1)} + \varphi_3^{(1)} + \varphi_4^{(1)} + \varphi_5^{(1)} = 33,80374 \approx 33,79129 = \varphi'_1$,
 $\varphi_5^{(1)} + \varphi_6^{(1)} + \varphi_1^{(1)} = -87,83585 \approx -87,82341 = \varphi'_3$,
 $\varphi_6^{(1)} + \varphi_1^{(1)} + \varphi_2^{(1)} + \varphi_3^{(1)} + \varphi_4^{(1)} = 54,03211 \approx 54,03211 = \varphi'_2$, приходимо до ототожнення зірок $S_0^{(1)} = S_1 = S'_0$; $S_2^{(1)} = S_3 = S'_1$; $S_5^{(1)} = S_6 = S'_3$;
 $S_6^{(1)} = S_7 = S'_2$ з точністю $\varepsilon = 0.01$.

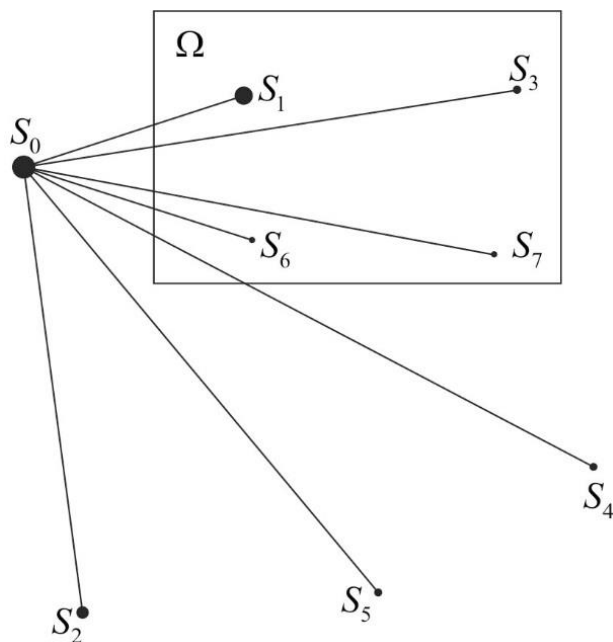


Рис.1. Інвертоване зображення бази пошуку

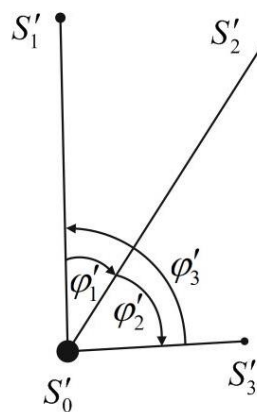


Рис.2. Інвертоване зображення образу

Як показали числові розрахунки, великий вплив на якість результату вносить ступінь деформації зображення образу.

Список використаних джерел

1. Добровольський Ю.Г., Прохоров Г.В. Інженерна та комп'ютерна графіка. Чернівці: БДФЕУ, 2012. 142 с.
2. Кутковецький В. Я. Розпізнавання образів: навчальний посібник. Миколаїв : Вид-во ЧНУ, 2017. 420 с.

References

1. Dobrovolskyj Yu.H., Prokhorov H.V. Inzhenerna ta komputerna grafika. Chernivtsi: BDFEU, 2012. 142 p.
2. Kutkovetskyj V. Ya. Rozpiznavannia obraziv. Mykolaiv : ChNU, 2017. 420 p.

КЛАСИФІКАЦІЯ І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ DATA-ЦЕНТРІВ***Шинкарчук Н.В.****кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри**інформаційних технологій та моделювання**Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Подано загальну інформацію про класифікацію data-центрів. Розглянуто напрями і тенденції розвитку data-центрів.

Ключові слова: data-центр, сервер, інфраструктура.

Shynkarchuk N. Classification and development trends of data centers.

Abstract. General information on the classification of data centers is provided. The directions and trends of the development of data centers are considered.

Key words: data center, server, infrastructure.

Дата-центр (англ. *data center*, альтернативні терміни – центр зберігання та обробки даних (ЦЗОД), центр опрацювання даних (ЦОД)) – приміщення в будівлі, будівля або група будівель, призначена для збирання, нагромадження й зберігання великих обсягів інформації та їх опрацювання [1].

Однак, нерідко визначення data-центру формується за фактом наявності таких ознак як наявність контролю та управління доступом, системи кондиціонування, СКС, гарантованого електроживлення, системи пожежогасіння, мережевої та обчислювальної інфраструктури, системи зберігання даних, системи моніторингу, системи безпеки. Але й подібне визначення теж не можна вважати вичерпним, оскільки усі data-центри класифікуються американським ТІА-942 і європейським UpTime Institute стандартом на чотири класи. В США та Європі використовується класифікація data-центрів за рівнем надійності (доступність або час допустимого простою на рік). До обладнання data-центрів пред'являються спеціальні вимоги, в першу чергу, за рівнем резервування пристроїв, що здійснюють подачу електрики та холоду до серверних залів. Ці вимоги забезпечують надійність роботи data-центру на відповідному рівні: для першого рівня це 24 години простою на рік, а для четвертого лише 25 хвилин (практично повна безвідмовність). Така надійність досягається за рахунок багаторазового резервування всіх систем життєзабезпечення data-центру.

В той же час data-центри можна умовно поділити на кілька типів: великі data-центри розміщуються в приміщеннях, які спеціально спроектовані під них, зазвичай вони мають власні канали зв'язку до яких підключають сервери; середні data-центри орендують зали

певного розміру та канали зв'язку фіксованої ширини; невеликі data-центри розміщуються у непристосованих приміщеннях і тут може використовуватися обладнання поганої якості.

Класифікація data-центрів. Існуючі data-центри можна розділити на корпоративні та комерційні. Перші розгортаються конкретною організацією та використовуються для вирішення її власних завдань, наприклад, для розміщення вузлів IT-інфраструктури або системи резервного зберігання даних. Як правило, їх створення потребує великих витрат і пов'язане з необхідністю обслуговувати всі ресурси самостійно. Комерційні data-центри слугують для обслуговування як телекомунікаційних компаній, які розвивають послуги хостингу так і організацій та підприємств, які бажають скористатися послугами аутсорсинга. Абонентам data-центрів, зазвичай, надається наступний типовий набір послуг:

- ✓ Розміщення обладнання. Клієнт використовує технічні ресурси data-центру для розміщення власних серверів, систем зберігання даних, телекомунікаційного та іншого обладнання. Замовник самостійно здійснює підтримку своїх інформаційних систем, а от встановлення нового обладнання в стійки та його підключення справа фахівці data-центру. Всі питання, пов'язані з експлуатацією корпоративної інформаційної системи, клієнт віддає на аутсорсинг спеціалізованим компаніям, розміщуючи сервери на технічних майданчиках оператора data-центру. Постачальники послуги, у свою чергу, гарантують постійну, надійну та безперебійну роботу інформаційної системи, безпеку даних, що зберігаються, якісний Інтернет та інші потрібні сервіси.

- ✓ Виділений сервер. Надання серверів в оренду власниками data-центрів є поширеною послугою, особливо серед клієнтів, які прагнуть уникнути великих разових вкладень в обладнання на початковому етапі розвитку IT-інфраструктури.

- ✓ Власний сервер. Надання послуг по розміщенню телекомунікаційної інфраструктури та IT-інфраструктури замовника. Наприклад, оператор мобільного зв'язку може розмістити свій IT-вузол в data-центрі, що орендується, встановити власне обладнання, організувати підключення резервних каналів зв'язку.

- ✓ Доступ до даних. Цей варіант передбачає оренду дискового простору на обладнанні власника data-центру із заздалегідь узгодженою платформою та конфігурацією операційної системи. Data-центр забезпечує технічну та програмну підтримку програм клієнта, наприклад, виконуваних скриптів. Корпоративні клієнти можуть використовувати послуги для повного чи часткового розміщення обладнання, систем та інфраструктури. Також можлива організація підключення обладнання замовника до мереж операторів зв'язку.

- ✓ Аутсорсинг інформаційних систем. Послуга, що надається за довгостроковою угодою, в рамках якої постачальник отримує у повне управління або у власність всю або

значну частину IT-інфраструктури клієнта, включаючи обладнання та встановлене на ньому програмне забезпечення.

Тенденції розвитку data-центрів. Протягом останніх років спостерігалось кілька тенденцій, які істотно вплинули на розвиток data-центрів, серед яких слід виділити такі:

- ✓ зростання замовників сервісів SaaS, PaaS, IaaS, PaaS;
- ✓ зростання вимог до безвідмовної роботи;
- ✓ ефективність використання та економія електроенергії;
- ✓ відстеження та керування вільними ресурсами та рівнем резервування систем електроживлення та охолодження;
- ✓ прийняття законів, що вимагають обов'язкового резервування IT-систем;
- ✓ поява рекомендацій щодо використання моделі аутсорсингу IT-інфраструктури;
- ✓ збільшення Інтернет-трафіку;
- ✓ стандартизація технологій у сфері інформаційної безпеки;
- ✓ застосування ризик-орієнтованих підходів до ведення бізнесу, складання планів забезпечення безперервності бізнесу, перехід на нові корпоративні стандарти в галузі IT-інфраструктури;
- ✓ необхідність захисту обладнання і даних орендатора від природних та техногенних катастроф.

Список використаних джерел

1. Центр даних – Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Центр_даних (дата звернення: 22.10.2022).

References

1. Data center – Wikipedia. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Центр_даних (accessed on: 22.10.2022).

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНОЇ РОБОТИ НА ЗАНЯТТЯХ З ПРОГРАМУВАННЯ МАЙБУТНІХ ІТ СПЕЦІАЛІСТІВ

Шроль Т.С.

к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Кирик Т.А.

*старший викладач кафедри інформаційних технологій та моделювання
Рівненський державний гуманітарний університет*

Анотація. Проаналізовано засоби ведення командної роботи на заняттях з програмування, розглянуто переваги та недоліки деяких інструментів керування програмними проектами.

Ключові слова: командна робота, програмування, дошки завдань, системи контролю версій.

Kyryk T., Shrol T. Analysis of the tools for the organization of team work in the classes for the programming of future it specialists.

Abstract. The means of teamwork in programming classes are analyzed, the advantages and disadvantages of some software project management tools are considered.

Key words: teamwork, learning to program, task boards, version control systems.

Сучасні фахівці в галузі розробки програмного забезпечення повинні чітко виконувати поставлені перед ними технічні завдання та постійно навчатись новим технологіям. Адже, інструментарій сучасного розробника (мови, фреймворки, бібліотеки) динамічно змінюється, доповнюється та розвивається. Проте, ІТ-фахівцю важливо не тільки володіти технічними знаннями та вміннями (hard skills), але й мати набір, так званих «гнучких навичок» (soft skills). Останні не пов'язані напряму зі спеціалізацією та визначають здатність до ефективної взаємодії у команді, пошуку нестандартних рішень під час виконання поставлених завдань.

Формування «твердих навичок» у студентів відбувається на заняттях з програмування в процесі вирішення алгоритмічних завдань певною мовою програмування, проектування та реалізації моделей об'єктно-орієнтованих, функціональних та інших систем заданої предметної області. При цьому задачі, що пропонуються на практичних заняттях, часто передбачають індивідуальне виконання. Для формування «гнучких навичок» і одночасного поглиблення й розширення здобутих знань, формування вмінь щодо розробки програмних продуктів наближених до реальних застосунків студентам пропонується виконувати підсумкові проекти в командах. Оскільки, проєкт передбачає виконання низки різних за складністю завдань, то відповідно кожен учасник команди може себе проявити, при цьому

допомагаючи та підтримуючи один одного заради успішної реалізації поставлених перед ними завдань.

Сучасний підхід до розробки програмного забезпечення передбачає використання однієї із методологій керування проектами (Scrum, XP, Kanban, RUP тощо).

Відповідно до вибраної методології для ефективної організації і керування діяльністю всіх учасників команди, фіксації прогресу роботи над проектом використовуються дошки завдань.

Зокрема, хмарний сервіс Trello (<https://trello.com/>) – це візуальний інструмент керування робочим процесом, що може бути використаний для управління проектами у невеликих групах. Проект у Trello зображується дошкою із списками карток із задачами. Картки переміщують між списками, демонструючи зміну стану виконання завдання, від постановки чи ідеї завдання, розробки схеми чи алгоритму виконання до розробки та тестування. На картках також можна зазначати дедлайн (дату завершення) та списки під-завдань, коментарі, вкладені файли тощо. За завданням можливо закріпити декілька членів команди [1].

Серед переваг Trello можна виокремити: простоту використання; гнучку канбан-дошку; наявність настільної та мобільної версій програми; автоматизацію процесів на основі побудови правил, створення кнопок для маніпулювання завданнями та дошками, встановлення термінів їх виконання тощо. До недоліків можна віднести відсутність формування звітів прогресу.

Система керування проектами Asana пропонує сервіси перегляду та відслідковування роботи, календар тощо. Також застосунок дозволяє систематизувати проект, групуючи завдання в окремі розділи та формуючи зручну навігацію у проекті. Розділи можна створювати або на основі шаблону за часовими інтервалами (квартал, місяць), етапами проекту або у стилі «канбан» (потрібно виконати, виконується, виконано). Крім того, Asana дозволяє працювати за гнучкою методологією Agile [2].

До переваг використання застосунку Asana можна віднести наявність засобів проведення організованих нарад, планування індивідуальних зустрічей, колективного обговорення ідей та пропозицій.

Під час виконання програмного проекту необхідно використовувати системи контролю версій (Git, Mercurial та ін.) для відслідковування змін у коді.

На сьогодні найбільш популярною системою є Git, що дозволяє легко отримати доступ до попередніх версій проекту (файлів), взаємодіяти в команді. Зокрема, під час командної роботи студенти знайомляться із загальним робочим процесом (workflow) співпраці у Git. Навчаються, як отримати (fetch) та об'єднати (merge) зміни з віддаленого репозиторію; створити гілку для роботи над новою функціональністю проекту; приступити до розробки

нової функціональності в окремій гілці; зафіксувати (commit) внесені зміни; завантажити гілку (push up) у віддалений репозиторій (сховище) для перегляду іншими учасниками команди; вирішувати конфлікти злиття коду, які доведеться виправляти учасникам команди та ін.

Популярними вебсервісами для хостінгу ІТ-проектів і спільної розробки програмного забезпечення є GitHub, GitLab, Bitbucket. Усі сервіси пропонують приватні сховища безкоштовно.

Для знайомства з інструментами керування проектами на практичних заняттях з програмування для спеціальностей ІТ-галузі було обрано простий у використанні застосунок Trello та рекомендовану стекхолдерами освітніх програм з підготовки ІТ-фахівців платформу GitHub для відслідковування коду програмного проекту. Надалі планується спробувати аналогічні застосунки із більшою функціональністю.

Список використаних джерел

1. Trello resources. Collaborate visually on any project. URL: from: <https://support.atlassian.com/trello/resources/> (дата звернення: 20.10.2022)
2. Asana guide. URL: <https://asana.com/guide/get-started/begin/quick-start> (дата звернення: 21.10.2022)

References

1. Trello resources. Collaborate visually on any project. Retrieved from: <https://support.atlassian.com/trello/resources/>
2. Asana guide. Retrieved from: <https://asana.com/guide/get-started/begin/quick-start>

ЗМІСТ

ЧАСТИНА 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ
НАУКАХ

Білецький В.В. GOOGLE MEET В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	3
Буткевич Ю. А., Павлова Н.С. МОДЕЛЮВАННЯ ПОРТФОЛІО ВЧИТЕЛЯ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	7
Ващишина А.В., Полюхович Н.В. ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ.....	10
Войтович О., Войтович І., Войтович В. УПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ.....	14
Гнедко Н. М., Матвійчук Л.А. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИКИ.....	19
Гордійчук О.В., Полюхович Н.В. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	22
Гуменний О. Д. НАВЧАЛЬНЕ ПОРТФОЛІО ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ КОНКУРЕНТНОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ.....	25
Данилюк М.А. КОМП'ЮТЕРНА ГРАМОТА ДЛЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ....	28
Дарда І.О., Решетило О.М., Шліхта Г.О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОДНА З МОЖЛИВОСТЕЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ.....	31
Кібукевич В.В., Шліхта Г.О. САМООСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ.....	34
Ковальчук П. М., Остапчук Н.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	37
Кречко М. І., Павлова Н.С. РЕАЛІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ GOOGLE ДОДАТКІВ.....	40
Кухаренко В.М. ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД.....	43
Мельничук Н.В., Суржук Т.Б. ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС НАВЧАННЯ ЧИТАТИ ПЕРШОКЛАСНИКІВ.....	46
Назар О.І., Шліхта Г. О. ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ.....	50
Павлова Н.С. ДО ПИТАННЯ ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ.....	53
Рибачек С.М., Шліхта Г.О. ЦИФРОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	57
Романенко Т. В., Русіна Н. Г. ЗАСТОСУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	60

Савчук Ю.В., Войтович І.С. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ ПРОФЕСІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....	64
---	----

ЧАСТИНА 2.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ НАУКАХ

Радько Н.Г. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ІНФОРМАТИЧНА» ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ».....	67
Сумченко А. М., Остапчук Н. О. ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ FACEBOOK ДЛЯ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ.....	73
Чан Чжень, Собченко Т.М. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ КНР.....	75
Шарова Т.М. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ З ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	79

ЧАСТИНА 3.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАУКАХ

Андрощук М.В., Вороницька В.М. АНАЛІЗ РИНКУ ОНЛАЙН РЕКРУТИНГУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПОТРЕБ ПОШУКАЧІВ ПРИ ПОШУКУ РОБОТИ. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ШАХРАЙСТВА ПРИ ПОШУКУ РОБОТИ.....	83
Бабич Т.Ю., Шроль Т.С. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)» НА ПРИКЛАДІ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	88
Банько Т. В., Остапчук Н. О. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	92
Берега О.А., Присяжнюк І.М. ВИКЛАДАННЯ КУРСУ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ПРОСТОРІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	96
Вознюк В.В., Полюхович Н.В. ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО КЛАСУ.....	103
Войтович О. П., Войтович В. І., Шило А. Т. ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ГЕОГРАФІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	108
Волощук В.О., Сінчук А.М. КОМП'ЮТЕРНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ГРИ В ШАХИ ЗАСОБАМИ UNITY.....	112

Волчанський О. В., Задорожній С. П. ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ОПТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....	115
Гаврюсєва Т.О., Гульчук В.А. ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ КОМП'ЮТЕРА ТА ГАДЖЕТІВ НА ЗІР ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ.....	120
Гожий В.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОКОНТЕНТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	124
Горковчук А.В., Войтович І.С. ПІДГОТОВКА УЧНІВ ДО ДОТРИМАННЯ ВИМОГ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ.....	129
Дехтерук О.А., Вороницька В.М. АНАЛІЗ ВЕБСАЙТУ КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МОДЕЛЮВАННЯ РДГУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО МОДЕРНІЗАЦІЇ.....	133
Долгіх Я.В. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕТОДОМ DEA.....	139
Жукова А.М. ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GOOGLE CLASSROOM НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЄДИНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ.....	142
Зінчук Я.С., Ляшук Т.Г. МОБІЛЬНІ РОБОТИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ.....	146
Козак А.Ю., Полюхович Н.В. МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ ТА УЧНІВ ЗАСОБАМИ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ....	149
Кравчук О.В., Гнедко Н.М. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СЕРЕДОВИЩА BLENDER У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	153
Красін М.А., Гнедко Н.М. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «АЛГОРИТМИ І ПРОГРАМИ».....	156
Крутова Н.І. ВІРТУАЛЬНІ STEM-ЛАБОРАТОРІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	160
Курач О.М., Гнедко Н. М. СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА.....	163
Курята О. С., Войтович І.С. РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ГРУПОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОНАННЯМ ЗАВДАНЬ.....	166
Ляшук Т.Г. ЕТАПИ РОЗРОБКИ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ.....	169
Матвійчук А.О., Шроль Т.С. РОЗРОБКА АГРЕГАТОРА КРИПТОВАЛЮТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ REACT.....	171
Назар О.І., Гнедко Н. М. СТВОРЕННЯ САЙТУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ.....	175
Панасюк Ж.В., Демчик С.П. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАУКАХ.....	179

Пацюкевич І.В., Полюхович Н.В. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ.....	182
Петрук А.Є., Войтович І.С. КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ З ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	185
Пікун В.І., Шроль Т.С. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ UNITY ENGINE ДЛЯ РОЗРОБКИ БАГАТОКОРИСТУВАЦЬКИХ ІГОР.....	189
Придаток А.О., Остапчук Н. О. ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ FACEBOOK ДЛЯ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ.....	192
Прокопчук М., Войтович І.С. МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ УЧНІВ СЕРЕДНІХ КЛАСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДО СТВОРЕННЯ ВІДЕОКОНТЕНТУ.....	195
Пудченко С. А., Горбачук І.Т., Арешкіна Т.О. ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ СПАДЩИНИ ВІКТОРА ДУЩЕНКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ «ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДБИВАННЯ СВІТЛА ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛОСКОГО ДЗЕРКАЛА» В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	198
Свиридюк Д.Т., Антонюк М.С. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GRAN НА ІНТЕГРОВАНІХ УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ.....	202
Сінчук А. М. КОНЦЕПТУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ПОВЕДІНКИ СИСТЕМИ КІБЕРЗАХИСТУ.....	206
Сіранчук В. О., Дубич К. П. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ.....	208
Чепчур М.М., Сяський В.А. КОМП'ЮТЕРНЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМАХ ТА ОРГАНАХ ЛЮДИНИ.....	211
Шаров С. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	216
Шевцова Н.В., Сяський В.А. ВИРІШЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ПОШУКУ СКЛАДНОГО ГРАФІЧНОГО ОБРАЗУ.....	220
Шинкарчук Н.В. КЛАСИФІКАЦІЯ І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ DATA-ЦЕНТРІВ.....	224
Шроль Т.С., Кирик Т.А. АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНОЇ РОБОТИ НА ЗАНЯТТЯХ З ПРОГРАМУВАННЯ МАЙБУТНІХ ІТ СПЕЦІАЛІСТІВ.....	227
ЗМІСТ.....	230

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
XV Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»**

1 листопада 2022 року
м. Рівне

Відповідальний за випуск – Войтович І.С.
Комп'ютерна верстка – Гнедко Н.

Формат 60*84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Romans.
Друк різнографний. Тираж прим. 120 Зам №510

Редакційно-видавничий відділ РДГУ
вул.С.Бандери, 12, м. Рівне, 33000