

УДК 004:37.018.43]:37.091.3

Сокол Ірина Миколаївна

Доцент, кандидат педагогічних наук кафедри інформатичної та технологічної освіти
Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької
обласної ради, Запоріжжя, Україна
sokol28irina@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9417-2369

Стадниченко Кира Валентинівна

Старший викладач кафедри інформатичної та технологічної освіти
Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької
обласної ради, Запоріжжя, Україна
avikett@gmail.com

ДИСТАНЦІЙНЕ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ: ОСОБЛИВОСТІ, ПРОБЛЕМИ, ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ

Анотація. Сьогодні, в умовах пандемічної кризи, відбувається вимушений перехід від традиційної системи освіти, розрахованої на очні «класні» заняття, до такої парадигми навчання, де очні етапи мають органічно поєднуватись з віддаленими, причому їхнє чергування має відбуватися за необхідності, яка диктується умовами карантинних обмежень. Неможливими стали звичні з минулих років «карантинні канікули», коли учні мали змогу просто знаходитись вдома, а прогаяний час надолужувався далі інтенсифікацією навчання. Освіта зараз постала перед ситуацією, коли мають змінитися погляди на базові організаційні та методичні засади навчання, формат уроку, використання цифрових інструментів, залучення учнів до онлайн роботи, застосування нових дистанційних форм та методів навчання. Упродовж 2020 року в освіті України відбулись суттєві зміни нормативної бази, зокрема були затверджені положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти та санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти, запроваджено електронні журнали. Проте, аналіз дефініцій показав, що в різних документах надаються різні визначення базових понять «дистанційна освіта», «дистанційне навчання». Багато уваги зараз приділяється навчання вчителів актуальним способом ведення навчальної діяльності та цифровим інструментам, що можуть це забезпечити. Проте, залишається багато проблем та питань щодо ефективності дистанційного навчання, вибору доцільних програм і сервісів, раціонального подання навчального матеріалу. У статті висвітлена актуальна проблема – забезпечення віддаленого викладання окремих шкільних предметів, зокрема предмету «Інформатика». Наведено різні способи та підходи до навчання, запропоновано апробовані авторами статті цифрові навчальні інструменти, які можна використовувати як альтернативу локальному програмного забезпеченню під час дистанційного навчання, зазначено відповідні приклади.

Ключові слова: інформатика; дистанційна освіта; цифрові ресурси; змішане навчання; вебресурси; синхронне навчання; асинхронне навчання; онлайн урок

Постановка й обґрунтування актуальності проблеми. У березні 2020 року через запроваджений у зв'язку з пандемією карантин освітні заклади України здійснили терміновий перехід на дистанційну форму здобуття освіти. Міністерство освіти і науки України надало автономію закладам освіти та можливість самостійно організовувати дистанційне навчання, обирати технології цифрові інструменти тощо. Але життєві реалії показали, що готовність до кризисного переходу на дистанційне навчання залишає бажати кращого. Так при викладанні природничих дисциплін виникають проблеми проведення обов'язкових лабораторних робіт, інформатики – використання ліцензійного програмного забезпечення, математики та тих же природничих дисциплін – швидкого показу та обміну формулами, графіками, моделями тощо.

Протягом «карантинного» року в освітян виникло безліч стратегічних та тактичних запитань, зокрема: як персоналізувати роботу учня, які цифрові інструменти

ефективніше використовувати, як забезпечити фізичне та психологічне здоров'я дитини, як вести облік відвідування учнів при асинхронній роботі, як дистанційно навчати учня, який не має вдома комп'ютерної техніки тощо. На сьогодні більшість питань залишаються без відповідей.

Аналіз основних досліджень. Виокремлення аспектів проблеми, які ще недостатньо вивчені. Різномічні питання організації дистанційного навчання в закладах освіти висвітлені в роботах істотної кількості науковців та провідних вчителів-практиків: темою опікувались Богачков Ю., Биков В., Гаврілова Л., Гарна С., Дерба Т., Іванюк І., Кухаренко В., Майборода О., Морзе Н., Ухань П., Fagbamiye E., Kahn B., King F., Kiryakova G., Richmond R., Young M. та інші. Проте аналіз наукових публікацій показав, що більшість праць присвячені саме загальній організації дистанційного навчання в закладах освіти або підготовці майбутніх фахівців засобами дистанційних технологій. Вважаємо, що є нагальна потреба в огляді особливостей дистанційного викладання окремих шкільних предметів, зокрема предмету «Інформатика».

Мета статті: визначити та описати особливості й проблеми викладання предмету «Інформатики» в дистанційній формі; надати приклади цифрових інструментів як альтернативи локальному програмному забезпеченню.

Виклад основного матеріалу. Важливим, на нашу думку, є взагалі розуміння вчителем інформатики, що являє собою дистанційне навчання. На сьогодні в нормативних документах України можна зустріти різні терміни, зокрема: дистанційна форма здобуття освіти, дистанційне навчання, дистанційна форма навчання, технології дистанційного навчання тощо. В багатьох науково-педагогічних працях такі терміни, як онлайн навчання, віртуальне навчання, дистанційне навчання, цифрове навчання розглядаються як синонімічні.

В Законах України «Про вищу освіту» та «Про освіту» зазначається, що **дистанційна форма здобуття освіти** – це індивідуалізований процес здобуття освіти, що відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу **в спеціалізованому середовищі**, що функціонує на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій (стаття 49) [1-2].

В положенні про дистанційне навчання 2013 року під **дистанційним навчанням** розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу **у спеціалізованому середовищі**, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [3]. Там же під **дистанційною формою навчання** розуміється форма організації навчального процесу у закладах освіти (ВНЗ, ЗПО, ПТНЗ, ЗНЗ), яка забезпечує реалізацію дистанційного навчання та передбачає можливість отримання випускниками документів державного зразка про відповідний освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень [3]. Необхідно зазначити, що в новому положенні про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти (2020 рік) надається вже інше **визначення дистанційного навчання**, а саме: **організація освітнього процесу** (за дистанційною формою здобуття освіти або шляхом використання технологій дистанційного навчання в різних формах здобуття освіти) в умовах віддаленості один від одного його учасників та їх як правило опосередкованої взаємодії **в освітньому середовищі**, яке функціонує на базі сучасних освітніх, інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій [4]. Але в положенні 2020 року взагалі відсутні дефініції дистанційної форми здобуття освіти чи дистанційної форми навчання.

Компаративний аналіз цих визначень викликав бажання зіставити «живе» навчальне середовище, доступне учню у шкільному кабінеті інформатики, з віртуальним, яке має бути побудованим для успішного формування ключових та предметних компетентностей у відповідності до вимог актуального державного стандарту повної загальної середньої освіти [5].



Рис.1. Звичне середовище навчання інформатики – НКК в освітньому закладі

Паралелі, що вибудовуються при зазначеному порівнянні, спонукали нас послідовно розглянути особливості побудови віртуального середовища для навчання інформатики принаймні з двох боків:

1. відповідність загальним викликам трансформації способу навчання з очного на віддалений, що притаманні будь-якому шкільному предмету та передбачають визначення:
 - a. місця для навчання (з вільним чи авторизованим доступом);
 - b. способу постачання контенту (засобами платформ LMS, CMS, іншими інструментами);
 - c. способів організації взаємодії та надання зворотного зв'язку (миттєвого, відтермінованого);
 - d. інструментів оцінювання (формуального, підсумкового) та ін.
2. відповідь на виклики, що породжуються об'єктом вивчення та вимагають застосування онлайн-візуалізацій, симуляцій, вебмоделей, хмарних середовищ як уніфікованих аналогів окремих пристроїв, програм або способів обробки інформації.

Отже, нове положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти дало змогу вчителю інформатики обирати певний режим роботи з матеріалами уроку: синхронний чи асинхронний. Варто наголосити, що кожен з них має бути підтриманий відповідними організаційними заходами, програмним забезпеченням та навчально-методичним комплектом матеріалів. Становить інтерес описати окремі особливості цих режимів навчання.

Для синхронного режиму (вебінари, онлайн уроки, онлайн наради, діалоги, диспути тощо) належну організаційно-комунікаційну підтримку надає використання платформи Zoom, відеотрансляцій Instagram та Facebook, Skype, Google Meet, Google Hangouts, Jitsi. Під час синхронного режиму вчитель інформатики повинен не лише

надавати навчальний матеріал, але й проводити дистанційні практичні роботи. Досить ефективним та сучасним інструментом є віртуальна дошка Jamboard, яка вбудована до Google Meet. Наприклад, вивчаючи тему «Мови програмування» (7-9 класи), учням можна поставити запитання «Чи згодні ви, що мова Python є найсучаснішою мовою?». За допомогою засобів дошки, учні повинні обрати варіант Так/ні, а також надати аргументи свого вибору (див.рис.2).



Рис.2. Приклад опитування з інформатики за допомогою дошки Jamboard

Або побудувати онлайн колективну класифікацію тегів мови HTML (навчальний розділ «Створення та публікація веб-ресурсів», 8 клас; вибірковий модуль «Вебтехнології», 10-11 класи) за допомогою сервісу для створення карт знань Mindomo (див.рис.3). Такі завдання допомагають формувати дуже важливе уміння інформаційно-комунікаційної компетентності як «створювати в групі інформаційні продукти з використанням різних цифрових пристроїв та інформаційних технологій» та ставлення – «прагнення відповідально і безпечно використовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові пристрої для доступу до інформації, спілкування і співпраці» [5].



Рис.3. Приклад колективної учнівської карти класифікації тегів мови HTML

Ми згодні з думкою В. Ціренко, що актуальності в синхронному режимі набуває проблема навчання програмуванню [6]. Авторка пропонує застосовувати групову роботу, адже, на її погляд, саме ця форма дає можливість змоделювати професійну діяльність розробників програмного забезпечення [6]. Також, для вирішення цієї проблеми можна застосовувати онлайн сервіси для програмування (наприклад, https://www.tutorialspoint.com/execute_python_online.php) або гейміфіковані ресурси (на зразок <https://codingpark.io/>).

Аналіз досвіду роботи вчителів інформатики в синхронному режимі, отриманого нашими колегами від початку «карантинного» навчання та постійно обговорюваного на курсах підвищення кваліфікації та в онлайн консультаціях з червня 2020 року, показав, що виникає ситуація, коли деякі батьки, вчителі та керівники закладів освіти сприймають дистанційне навчання саме як застосування лише такої комунікаційної платформи (наприклад, лише платформи Zoom), не усвідомлюючи, що це – лише окремий маленький елемент для спілкування з учнями онлайн. До того ж очевидно, що обов'язковою умовою проведення синхронного уроку є запис його онлайн-трансляції для учнів, які не змогли вчасно доєднатись з певних причин (раптова відсутність інтернету, хвороба тощо). Це «невелике» уточнення призводить до необхідності знайти та залучити ще одну платформу: вже не для спілкування, а для розміщення навчальних матеріалів, тобто продовжити навчання та перейти до асинхронного режиму (Рис.4).

Урок 20.01 (дистанційне навчання) ⋮

📁 Крок 2 Практична робота Дата здачі: 27 січ.

Опубліковано 20 січ. (Змінено 2 лют.)

Завдання:

1. Завантажте собі на комп'ютер документ "Шаблон_посилання"
2. Перегляньте ролик "Інструкція"
3. Виконайте запропоновані завдання та надайте документ на перевірку.

| | | |
|-------|------------|---------|
| 0 | 0 | 11 |
| Здали | Призначено | Оцінено |

Інструкція

Відео YouTube 2 хвилини

Шаблон_посилання.xlsx

Excel

👁️ Переглянути завдання

📁 Крок 1. Презентація "Посилання в Excel" Опубліковано 20 січ.

Рис.4. Платформа Google Classroom для асинхронного уроку

Для роботи в асинхронному режимі можуть бути рекомендовані платформи Google Workspace, Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Office 365, Google сайти та блоги Blogger, блокноти Microsoft OneNote, віртуальні дошки Linoit (<http://linoit.com/>), WikiWall (<http://wikiwall.ru/>), Scrumblr (<http://scrumblr.ca/>), Padlet (<https://padlet.com/>) й інші. Треба підкреслити, що при асинхронній роботі обов'язковим є надання детального пояснення про особливості та бажані способи роботи з навчальним матеріалом; також ці матеріали мають містити достатні для застосування і засвоєння коментарі та переходи між фрагментами: озвучена презентація, навчальний відеоролик, інструктивні дописи тощо. Недопустимим, на нашу думку, є розміщення

навчальних презентацій без озвучування або шаблонів документів без алгоритмів роботи, як це вчителем зазвичай подається учням на очному уроці, щоб бути відкоментованим під час проведення. Важливим моментом при асинхронній роботі є достатній рівень деталізації інструкцій. Учень має чітко розуміти, що і як треба виконати, як надіслати роботу на перевірку, як дистанційно спілкуватись з вчителем, як запитати про допомогу тощо.

Через те, що в жодному нормативному документі не зазначено, який обсяг навчальних матеріалів є оптимальним (кількість слайдів, тривалість роликів, розрахунковий час роботи з інтерактивними або практичними завданнями та ін.), необхідним є дотримання вимог санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти щодо організації роботи з технічними засобами (розділ 5, п. 8). Там зазначено, що безперервна тривалість навчальної діяльності з технічними засобами упродовж навчального заняття повинна бути: для учнів 1 класів – не більше 10 хвилин; для учнів 2-4 класів – не більше 15 хвилин; для учнів 5-7 класів – не більше 20 хвилин; для учнів 8-9 класів – 20-25 хвилин; для учнів 10-11 (12) класів на 1-й годині занять до 30 хвилин, на 2-й годині занять – 20 хвилин. Після цього бажано провести вправи з рухової активності та вправи гімнастики для очей [7]. Оскільки відстежити дотримання цих часових меж досить складно навіть при синхронній діяльності, тим більше – з асинхронним навчанням, то необхідною вимогою, яка постає перед вчителем під час розроблення дидактичних матеріалів, є потреба прогнозувати час, який знадобиться учню для роботи, відповідно обирати складність та обсяг матеріалу, передбачати «технічні» труднощі у роботі тощо. При укладанні практичних робіт необхідно звернути увагу, що, за умови сумлінного ставлення до навчання, учень у дистанційному режимі витрачає більше часу на опрацювання матеріалу та виконання завдання, ніж на очному уроці, адже без миттєвого зворотного зв'язку та керування з боку вчителя необхідно уважно переглянути відео пояснення, кількаразово прочитати умови та вимоги завдань, самотужки знайти належні інструменти у певному програмному середовищі, які були зазначені у інструкціях тощо. Тож обсяг дистанційних завдань повинен бути меншим, ніж на звичайному очному уроці. Потрібно дбайливо та акуратно проєктувати і формулювати завдання з тим, щоб зменшення обсягу не зменшувало їхніх інформаційної ємності та практичної складової.

Сучасні безоплатні чи частково безоплатні інтернет-сервіси та програмне забезпечення надають учителю широкі можливості для підготовки і розміщення навчальних матеріалів. Можна запропонувати низку орієнтовних інструментів для виконання окремих дій щодо розроблення дидактичного забезпечення уроку.

Для запису відеоролику доцільно використати програми захоплення екрану ScreenRecoder, FlashBack (<https://www.flashbackrecorder.com/>), Bandicam (<https://www.bandicam.com/ua/>), Debut (<https://www.nchsoftware.com/>) та інші. Для запису аудіо інструкцій оптимально застосувати прості інтернет-ресурси: Sodaphonic (<https://sodaphonic.com>), Vocaroo (<https://vocaroo.com>).

Також ці сервіси можна використовувати і для надання практичних робіт в асинхронному режимі. Наприклад, дати завдання учням записати відео-презентацію про сучасні тренди вебдизайну (модуль «Веб-технології», 10-11 класи) або записати власний майстер-клас «Створення мультфільму у програмі Scratch» (навчальна тема «Алгоритми та програми», 5-6 класи).

Звичайні відеоролики можна зробити інтерактивними за допомогою відповідних засобів сервісів PlayPosit (<https://go.playposit.com/>), H5P/Udoba (<https://h5p.org/> / <https://udoba.org>), LearningApps (<https://learningapps.org>), Narakeet (<https://www.narakeet.com/>), Edpuzzle (<https://edpuzzle.com>) та аналогічних. Ці сервіси надають можливість вчителю інформатики забезпечити миттєву перевірку розуміння

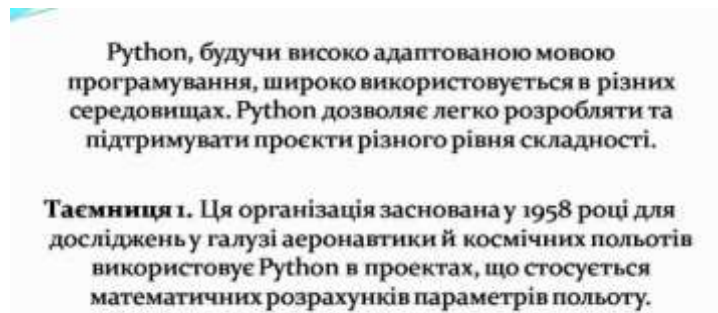


Рис.6. Приклад завдання навчальної віртуальної квесткімнати сервісу Learnis

Розглядаючи методичні засади підготовки завдань для дистанційного навчання, слід зробити акцент на зміні характеру освітньої діяльності. Оскільки дистанційна робота учня є здебільшого роботою самостійною, то зміст, формат та дидактичне навантаження завдань потрібно добирати інакше порівняно з тими, що розраховані на «очне» виконання. Такі «інші» дистанційні завдання мають допомагати учням утримати увагу на новому, частково незрозумілому, матеріалі; задіювати різні способи поведінки учнів з навчальною інформацією, віддаючи перевагу вправам, спрямованим, перш за все, на розвиток навичок мислення високого рівня, таким завданням, що надають учням простір для творчого усвідомлення відомостей, що вивчаються. Також потрібно подбати про надання в різні способи миттєвих відгуків на виконувану роботу, що забезпечить учням більшу надійність навчальної траєкторії, якою відбувається самостійне просування. Недоцільними та нераціональними, на наш погляд, є такі завдання для дистанційної роботи:

1. переглянути відеоролик YouTube / прочитати параграф та зробити в зошиті конспект;

2. прочитати параграф та надати письмові відповіді в зошиті;

3. виконати практичні завдання без детальної інструкції та опису очікуваного результату;

4. пройти тест та / або розгадати кросворд, створений у текстовому процесорі.

Натомість можна запропонувати завдання, спрямовані на перетворення навчальної інформації у форму, зрозумілу саме конкретному учню:

1. за результатами перегляду ролику / читання параграфу побудувати схему взаємозв'язків / хмару ключових понять / укласти тезаурус / зробити анотацію або дайджест;

2. виконати дії за детальною інструкцією, після виконання адаптувати інструкцію під інший формат (наприклад, перетворити відеоінструкцію на алгоритм, або текстовий опис на схему);

3. виконати завдання, запропоноване вчителем, та творчо подовжити його (додати до алгоритму додаткову умову і реалізувати її, розглянути або апробувати інший спосіб виконання);

4. колективно створити онлайн презентацію тощо.

Неприпустимим, на нашу думку, також є розміщення конспекту уроку замість надання навчального матеріалу уроку для опрацювання; однотипні завдання упродовж всього дистанційного навчання; застосування форм та методів навчання для очної роботи; пропозиції щодо інсталяції неліцензійного програмного забезпечення на домашні комп'ютери учнів тощо.

Ще раз зазначимо, що ІКТ для вчителя інформатики не лише слугують інструментом навчання, а також є об'єктом вивчення в межах загального курсу

інформатики або його численних спецкурсів. З впровадженням дистанційного навчання особливого значення набуває знання можливостей сучасних вебсервісів щодо імітування функціоналу стандартних програм, які підлягають вивченню за програмою предмету, адже в умовах віддаленості вчителю інформатики важко та незручно використовувати локальне програмне забезпечення. Інколи учні не мають змоги інсталювати якусь програму на власний комп'ютер через її пропріетарність або відсутність відповідних прав; до того ж через характеристики домашніх ПК учнів встановлені версії програмних продуктів часто суттєво різняться, відповідно різняться й інтерфейси цих програм, що вносить плутанину до навчання. Саме тому доцільно застосувати певний інтернет-сервіс як альтернативу локальній програмі.

У 2020 році співробітники кафедри інформатичної та технологічної освіти Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти створили базу «Веборієнтоване програмне забезпечення для реалізації практичної частини курсу Інформатика» (доступна за URL <https://cutt.ly/qzGflvJ>), яка безперервно поповнюється новими посиланнями на сервіси, що апробуються протягом року, адже постійно з'являються нові потужніші або більш універсальні інструменти, відбувається зміна політик надання послуг тими ресурсами, що вже існують, або змінюється їхня функціональність. За результатами наших апробацій з'ясувалось, що за окремими напрямками сучасні вебзастосунки істотно полегшують вирішення зазначеної проблеми. Так, наприклад, цілком слушною заміною десктопних офісних пакетів є онлайнві офіси Microsoft 365 та GoogleDocs. При вивченні теми «Мультимедійні та гіпертекстові документи» програму «Блокнот» можна замінити на сервіс Notepad (<https://www.rapidtables.com/tools/notepad.html>). Локальний варіант середовища програмування Scratch замінить онлайн-версія цієї програми за адресою <https://scratch.mit.edu>. Вивчення теми «Алгоритми та програми» більшості учнів дається важко, тому на початку (особливо у 5-6 класах) варто рекомендувати для підвищення мотивації школярів використати гейміфіковані сайти, наприклад, Botlogic (<https://botlogic.us>), Runmarco (<https://runmarco.allcancode.com>), Codecombat (<https://codecombat.com>), Code (<https://code.org>), Codemonkey (<https://www.codemonkey.com>), Blockly (<https://blockly.games>). Відносно новий «шкільний» напрям вивчення – тривимірна графіка – можна істотно полегшити та урізноманітнити застосуванням сервісів SketchUp (<https://app.sketchup.com>), Sculptris (<https://stephaneginier.com/sculptgl/>), Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>), Planner 5D (<https://planner5d.com/ru/>).

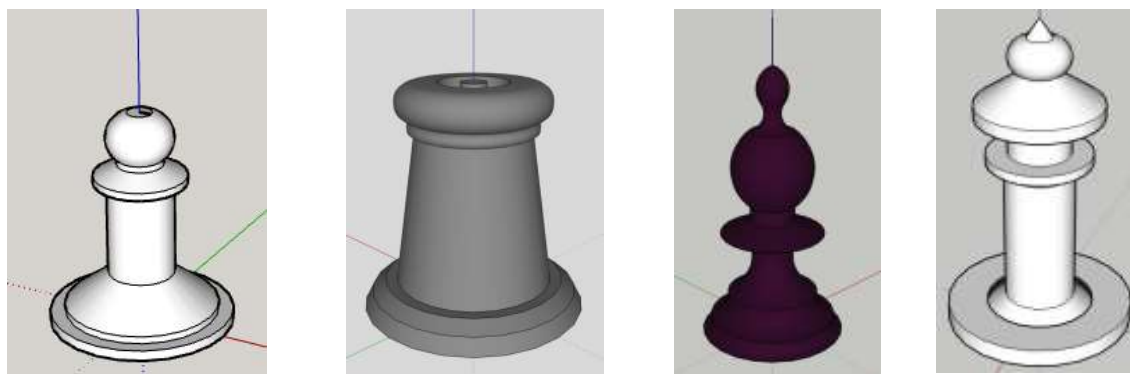


Рис.7. Приклад застосування сервісу SketchUp – тривимірні шахові фігури, створені учнями 9 класу на уроці теми «3D-графіка»

Наш досвід дистанційного навчання 2020-2021 р.р. дозволяє стверджувати, що майже до всіх тем шкільного курсу інформатики можна дібрати потужний функціональний вебінструмент, який на належному рівні забезпечує опанування

учнями практичною частиною курсу. Хоч, на жаль, наразі проблематичним є дистанційне вивчення теми «Бази даних. Системи керування базами даних» через відсутність спрощеної альтернативи звичній десктопній СКБД Microsoft Access або LibreOffice Base у вигляді безкоштовного онлайн сервісу.

Висновки, рекомендації, перспективи подальших досліджень. Таким чином, особливості й проблеми викладання предмету «Інформатика» в дистанційній формі мають дуальний характер. З одного боку, як і дистанційне навчання будь-якому іншому шкільному предмету, навчання інформатики має брати до уваги усі загальні зауваження, зазначені вище: необхідність проведення та дублювання синхронної частини уроку, обов'язковість утримання безперервного часу, що проводять учні за комп'ютером, в межах безпечних норм, потреба у прогнозуванні навантаження учня з огляду на збільшення часу, який доведеться витратити через підвищення рівня самостійності роботи, проєктування і розроблення дидактичних одиниць з вичерпною інформативністю та точними і зрозумілими вказівками щодо виконання. З іншого боку, має тривати постійний пошук та вибір оптимальних вебінструментів як достойної альтернативи локальному програмному забезпеченню, що підтримує належний рівень опанування учнями практичних навичок володіння ІКТ, передбачених програмою предмету. Поточні результати наших досліджень за цим напрямом наведені у цій статті та у методичних рекомендаціях «Особливості викладання інформатики в умовах дистанційного і змішаного навчання» (опубліковані в збірнику «Основні орієнтири розвитку системи освіти Запорізької області в контексті реалізації Концепції «Нова українська школа» в умовах очної, дистанційної та змішаної освіти у 2020/2021 навчальному році», <https://cutt.ly/jvot6JR>).

Бажаним є посилення уваги до використання потенціалу шкільного курсу інформатики з метою підтримки підготовки учнів до ДПА та ЗНО за іншими предметами, що й можна визначити за найближчі перспективи подальших досліджень з теми. Також напрямками подальших розвідок можна зазначити дослідження збільшення частки використання в курсі «Інформатика» навчальних онлайн сервісів, розробка ідей завдань колективної онлайн взаємодії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про вищу освіту: Закон України від 26.02.2021 № 1556-VII. База даних «Законодавство України». ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 10.03.2021).
2. Про освіту: Закон України від 01.01.2021 № 2145-VIII. База даних «Законодавство України». ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 10.03.2021).
3. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466. База даних «Законодавство України». ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 15.03.2021).
4. Деякі питання організації дистанційного навчання: Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 № 1115. База даних Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5f8/9ab/795/5f89ab79598a1864855426.pdf> (дата звернення: 16.03.2021).
5. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України № 898 від 30.09.2020. База даних «Законодавство України». ВР України. URL:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 03.04.2021).
6. Царенко В. Методи синхронного дистанційного навчання інформатики у віртуальному класі. URL: <https://core.ac.uk/reader/228637160>
 7. Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205. База даних «Законодавство України». ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text> (дата звернення: 17.03.2021).
 8. Веборієнтоване програмне забезпечення для реалізації практичної частини курсу Інформатика. Методичний портал ЗапоВікі. URL: <https://cutt.ly/qzGf1vJ> (дата звернення: 17.03.2021).

REMOTE TEACHING OF INFORMATICS: FEATURES, PROBLEMS, DIGITAL TOOLS

Iryna Sokol

Associate Professor, PhD, Department of Information and Technological Education
Zaporizhia Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education, Zaporizhia Oblast Council, Zaporizhia, Ukraine

sokol28irina@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9417-2369

Kyra Stadnychenko

Lecturer Department of Information and Technological Education
Zaporizhia Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education, Zaporizhia Oblast Council, Zaporizhia, Ukraine

avikett@gmail.com

Abstract: Today, in a pandemic crisis, there is a forced transition from the traditional system of education, designed for full-time «classroom», to a paradigm of learning, where face-to-face stages must be organically combined with remote, and their alternation must occur as required by conditions quarantine restrictions. The usual «quarantine vacations» of previous years have become impossible, when students were able to simply stay at home, and the lost time was further compensated by the intensification of education. Education now faces a situation where views on the basic organizational and methodological principles of learning, the format of the lesson, the use of digital tools, the involvement of students in online work, the use of new distance forms and methods of learning must change. During 2020, significant changes in the regulatory framework took place in education in Ukraine, in particular, the provisions on the distance form of full general secondary education and sanitary regulations for general secondary education institutions were approved, and electronic journals were introduced. However, the analysis of the definitions showed that different documents provide different definitions of the basic concepts of «distance education», «distance learning». Much attention is now being paid to teaching teachers the current way of teaching and the digital tools that can provide it. However, there are still many problems and issues regarding the effectiveness of distance learning, the choice of appropriate programs and services, the rational presentation of educational material. The article highlights a topical issue – providing remote teaching of certain school subjects, in particular the subject «Computer Science». Various methods and approaches to learning are given, digital learning tools tested by the authors of the article are proposed, which can be used as an alternative to local software during distance learning, relevant examples are given.

Keywords: computer science; distance education; digital resources; blended learning; web resources; synchronous learning; asynchronous learning; online lesson

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. On higher education Act 1556-VII (2021).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>(in Ukrainian)

2. On education Act 2145-VIII (2021).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (in Ukrainian)
3. On approval of the Regulations on distance learning Act 466 (2013).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (in Ukrainian)
4. Some issues of distance learning Act 1115 (2020).
<https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5f8/9ab/795/5f89ab79598a1864855426.pdf> (in Ukrainian)
5. On some issues of state standards of complete general secondary education Act 898 (2020).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (in Ukrainian)
6. Tsarenko V. (2016) Methods of synchronous distance learning of computer science in a virtual classroom. Digital Library NAPS of Ukraine, 4, 92-96
<https://core.ac.uk/reader/228637160> (in Ukrainian)
7. On approval of the Sanitary Regulations for general secondary education institutions Act 2205 (2020).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text> (in Ukrainian)
8. Web-oriented software for the implementation of the practical part of the course Informatics (2020-2021).
<https://cutt.ly/qzGf1vJ> (in Ukrainian)