

при виявленні іншої відповіді студенти один одному допомагають визначити, де помилка.

Під час проведення уроків у ході практичної підготовки студенти використовують інтернет-сервіс LearningApps – один із інструментів стратегії розвитку самостійності учнів. Це інструмент оцінювання для учня. Учні по-різному проходять завдання: хтось буде розв'язувати й шукати правильну відповідь, хтось підставлятиме й намагатиметься просто вгадати правильну відповідь, хтось підглядатиме до інших дітей і натискатиме ті ж самі відповіді, що й інші. Під час створення завдання в LearningApps студенти знають, що необхідно завжди редагувати зворотній зв'язок, щоб не просто було в кінці написано «Молодець» або «Спробуй ще раз», а краще використовувати фрази такого типу: «Усе правильно виконав – переходь до виконання завдання 3», «Якщо маєш 4 неправильні відповіді, то підійди до вчителя за роз'ясненнями». За допомогою LearningApps студенти під час проходження виробничої практики створюють квести, які допомагають учням зрозуміти для себе, яким навчальним матеріалом він володіє добре, а який потребує вдосконалення.

Вказані цифрові інструменти формувального оцінювання, які впроваджуються в освітній процес коледжу викладачами методик початкової освіти, дають змогу здійснити ефективний зворотній зв'язок, що визначається такими критеріями:

- спрямовує увагу на прогнозування навчання;
- відбувається під час навчання, до виставлення балу;
- стосується часткового розуміння;
- ефективний зворотній зв'язок не замінює самостійного мислення учнів;
- має бути обмеженим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курбатова М. О., Деуля Д. О., Рикова Л. Л. ВИКОРИСТАННЯ ОН-ЛАЙН СЕРВІСІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ УЧНІВ. *Інформаційні технології в освіті, науці і техніці: тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (ІТОНТ-2016). Черкаси, 12-14 травня 2016 р. 2016. С. 186.*
2. Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у загальноосвітніх навчальних закладах. Лист МОН від 17.08.2016 р. №1\9 – 437. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v_437729-16

Вапнічний С. Д.
*викладач кафедри інформаційних
управляючих систем та технологій*

ДВНЗ “Ужгородський національний університет”

м. Ужгород

Путкарадзе Хатуна

докторант

Сухумський державний університет

м. Тбілісі (Грузія)

Міца О. В.

завідувач кафедри інформаційних

управляючих систем та технологій

ДВНЗ “Ужгородський національний університет”

м. Ужгород

Горошко Ю. В.

зав. кафедри інформатики

і обчислювальної техніки

Національний університет “Чернігівський колегіум”

імені Т.Г. Шевченка

м. Чернігів

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ ЕКСПЕРИМЕНТУ ЩОДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ УЧНІВ ВІДДАЛЕНИХ РАЙОНІВ

Для багатьох українських та грузинських сімей є великою проблемою вийти із “зачарованого життєвого кола”, яке можна описати як садок – школа – (університет) – заробітки. За таким життєвим циклом батьки не мають змоги повноцінно виховувати своїх дітей, підмінюючи його тимчасовим матеріальним статком. Опанування професій, пов’язаних із інформаційними технологіями [1, с. 8-12], дозволяє розірвати таке “зачароване коло” і запровадити новий життєвий цикл для наступних поколінь. Тисячі фірм пропонують роботу в галузі інформаційних технологій дистанційно, без відриву від сімей і зміни місця проживання. Відзначимо, що середня заробітна плата в ІТ-сфері в сім разів перевищує середню заробітну плату в інших сферах в Україні та Грузії. Формування нового життєвого циклу дозволить швидше сформувати інформаційне суспільство в епоху змін та катаклізмів [2, с. 47].

Факультет інформаційних технологій Ужгородського університету започаткував освітній проект у рамках UzhhorodCodeSchool (директор – Олександр Міца) для безкоштовного навчання учнів закарпатських шкіл азів програмування. Перший цикл навчання був експериментальним для з’ясування доцільності вибраних тем, методичних підходів, ефективності навчання тощо. Заняття у формі вебінарів проводили фахівці з великим досвідом педагогічної

роботи у сфері ІТ– Сергій Вапнічний та Олександр Міца. Лекції проводились щопонеділка, починаючи з початку лютого і до початку травня 2019 року з використанням системи AdobeConnected Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти. Матеріали, які використовувались при читанні лекцій, надавались також Національним університетом “Чернігівський колегіум” імені Т.Г. Шевченка та Сухумським державним університетом(м. Тбілісі, Грузія). Кожна тема опрацьовувалась за схемою, наведеною на рис.1.

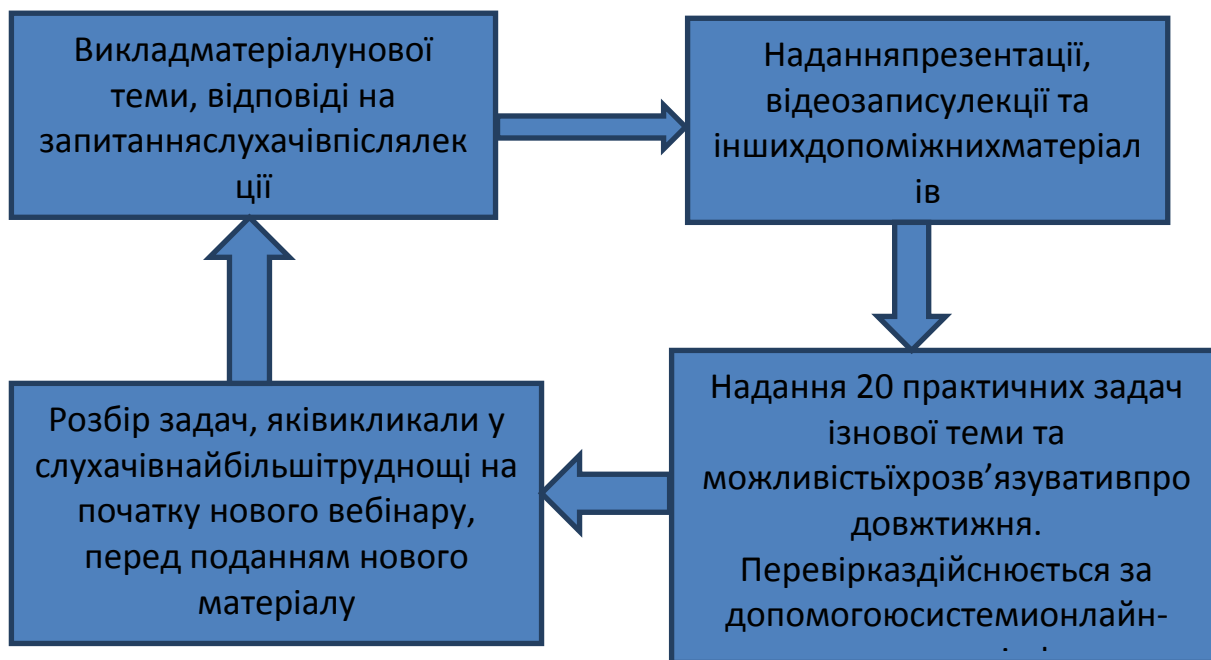


Рис. 1. Загальна схема роботи

Організатори навчали «з нуля», так що знання основ програмування для учнів були не обов’язковими. Учні були забезпечені всіма матеріалами [3, с. 21], презентаціями, відеолекціями, наборами тематичних задач та їх розв’язками. Єдина умова, за якої учень був прийнятий на навчання: здобувши нові знання у межах курсу, він має навчити цього ще когось зі своїх друзів. Організатори створювали для цього необхідні умови. Крім учнів із віддалених районів Закарпаття, в експерименті визвались взяти участь декілька учнів з сільської місцевості Кіровоградщини, Волині, Житомирщини та Хмельниччини. Загальна кількість учасників перевищувала 50 осіб.

Навчання проходило за такою програмою, яка адаптована не лише до шкільної програми українських шкіл, а й використовується в одній із найбільших шкіл Кутаїсі– школи №3 (заступник директора школи – ХатунаПуткарадзе):

Тема 1. Лінійні конструкції [1, с. 48]

План лекційного заняття.

1. Приклад простої програми.
2. Константи та змінні.
3. Типи змінних.
4. Оператор присвоювання.
5. Арифметика у C++. Арифметичні вирази. Операції.
6. Введення, виведення у консоль у стилі C та C++ (функції `printf`, `scanf`, `cin`, `cout`).
7. Форматоване введення та виведення.
8. Організація та опрацювання текстових файлів. Відкриття файлу для читання, запису. Закриття файлу.

Тема 2. Розгалуження у мові C++

План лекційного заняття.

1. Логічний тип у C++.
2. Логічні операції.
3. Складені умови.
4. Вказівка розгалуження.
5. Тернарний оператор.
6. Вказівка вибору.

Тема 3. Цикли у мові C++ [4]

План лекційного заняття.

1. Цикли. Види циклів та їх призначення.
2. Особливості оператора `for` у C++. Команди `break` та `continue`.
3. Вкладені цикли. Нескінчений цикл.
4. Багаторазове введення та виведення.
5. Розв'язування задач на застосування циклів.

Тема 4. Рядки.

План лекційного заняття.

1. Символьний та рядковий типи даних.
2. Основні методи для роботи з рядками заголовкового файлу `string`.
3. Операції над рядками. Довжина рядка. Операції копіювання, порівняння та конкатенації.

Тема 5. Масиви.

План лекційного заняття.

1. Призначення масивів.
2. Створення одновимірних та двовимірних масивів.
3. Організація масивів мовою програмування C++.
4. Пошук максимального та мінімального елемента масиву.
5. Опрацювання масивів. Сортування масивів.
6. Сортування з використанням компараторів.

Тема 6. Рекурсія. Перебір з поверненням (BackTracking) [5, с. 37-38]

План лекційного заняття.

1. Поняття рекурсивної підпрограми.
2. Рекурсивні процедури та функції. Обмін інформацією між функціями.
3. Приклади рекурсивних алгоритмів.
4. Перебір з поверненням (BackTracking).

Тема 7. Алгоритм Евкліда. Решето Ератосфена.

План лекційного заняття.

1. Знаходження дільників числа. Факторизація числа.
2. Алгоритм Евкліда для знаходження НСД двох чисел. НСК двох чисел.
3. НСД та НСК для п чисел
4. Функція Ейлера.
5. Решето Ератосфена.

Тема 8. Бінарний та тернарний пошук.

План лекційного заняття.

1. Ідея бінарного пошуку.
2. Поняття `STLlower_bound` та `upper_bound`.
3. Бінарний пошук у відповіді.
4. Ідея тернарного пошуку.

Тема 9. Структури даних. Бібліотека STL [6, с.44-45]

План лекційного заняття.

1. Опис структури. Опрацювання структур.
2. Динамічні масиви. Основні методи заголовкового файлу `<vector>`.
3. Стеки. Черги. Множини.
4. Особливості контейнеру `<multiset>`.

Тема 10. Контрольна робота.

Практичне заняття проводилось у формі розв'язання задач. Для цього була задіяна система онлайн-тестування `ejudge (olymp.uzhnu.edu.ua)`, а також для додаткової роботи рекомендувався інтернет-портал `e-olymp[7]`.

Відмітимо, що навчання останніх чотирьох тем проводилось із використанням задач першого та другого етапів Всеукраїнських олімпіад з інформатики. Також впродовж лекційного заняття лектори постійно займались агітацією участі слухачів в олімпіадах та турнірах з інформатики [5, с.32-33]. Слід зауважити, що участь в олімпіадах розвиває такі якості, як спритність і нестандартність мислення. Реалізація придуманих ідей – це своєрідний спосіб їх викладення за допомогою однієї з дозволених на олімпіаді мов програмування, яка є тільки інструментом. Навіть найлегше завдання або найпростіший алгоритм двоє програмістів реалізують абсолютно по-різному [6, с. 40-41]. Це аналогічно до того, що використовуючи однакові інструменти: літери і слова людської мови; практично неможливо знайти хоча б двох письменників, які б

створили однакові твори на задану тему. Таку аналогію можна провести і з іншими творчими професіями: художники, скульптори, музиканти...

Участь в олімпіадах дозволяє формувати високу алгоритмічну культуру, що веде до підвищення вимог по відношенню до власного програмного коду, виробляються навички колективної роботи, а також вміння цінуватичас.Багато колишніх олімпійців організовують успішні проекти, пов'язані не тільки з програмуванням та ІТ-технологіями. Завдяки участі в олімпіадах, їм вдалося виробити стійкість до складних психологічних навантажень. Провівши тисячі годин часу за тренуваннями, намагаючись не витратити навіть один з них даремно, вони навчилися оцінювати вірогідність перемоги і поразки;освоїли існуючі і виробили власні методи боротьби зі стресовими ситуаціями, з сумнівами і занепокоєннями, які відчують олімпійці під час змагань в тій чи іншій мірі. Це виробило в них здатність приймати важливі рішення і нести відповідальність за них.

За результатами проведеного експериментального навчання половина учасників опанувала на достатньому рівні перші три теми. Всі теми на прийнятному рівні опанували 8 учнів. Але відмітимо, що термін навчання був дуже коротким та, відповідно, темп навчання був досить високим. Троє учнів, які брали участь у навчанні, стали не лише переможцями олімпіади з інформатики у своєму районі, а й призерами обласного етапу. То ж експеримент по впровадженню основ програмування в широкі маси вважаємо успішним і таке навчання буде продовжуватись, як в Україні такі в Грузії.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГорошкоЮ.В., Інформаційнемоделювання у підготовцімайбутніхучителів математики та інформатики. Чернігів, Україна: ВидавецьЛозовий В. М., 2012.
2. Міца О., Оришич С., Горошко Ю., Вапнічний С., Боркач Н. Про один з транскордонних механізмів ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні // ScienceandEducaton a NewDimensionNaturalandTechnicalSciences – 2019. С. 47-51.
3. МіцаО.В., ДроньМ.Ф., ДробничМ.П., Ісак І.С., ЛегезаА.В. Особливості проведення Літньої школи з програмування в Ужгороді // II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасніінформаційнітехнології в освіті і науці».Житомир.2017.С.17-21.
4. Лекція на тему “Цикли у мові С++”[Електронний ресурс]. – Режимдоступу:<https://youtu.be/mfZgqc8HgnA>
5. Горошко, Ю.В. Про турніри юних інформатиків / Ю.В. Горошко, В.І. Мельник, О.В. Міца // Науковий часопис Національного педагогічного

університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 :Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук.праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. 20 (27). С. 32-39.

6. Horoshko, Yurii V., Oleksandr V. Mitsa, and Valentyn I. Melnyk. "Методичні підходи до розв'язування олімпіадних задач інформатики." *Information Technologies and Learning Tools* 71.3 (2019): 40-52.
7. Інтернет-портал організаційно-методичного забезпечення дистанційних олімпіад з програмування для обдарованої молоді навчальних закладів України e-olymp [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.e-olymp.com/>.

Чан Цзоу

кандидат філософських наук,

доцент,

Beijing Normal University

(Китай)

ВІРТУАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Життя сучасної людини швидкими темпами змінюється, темпи змін не піддаються прогнозуванню, а іноді і реальному осмисленню людиною.

Освіта є ретранслятором досвіду людства. Суспільство, яке рухається до інформаційного суспільства, вимагає від людей мати широкий спектр спеціальностей, швидко перекваліфіковуватись, змінювати професію, змінювати стиль та темп життя.

Трансформація сучасного планетарного суспільства на шляху до інформаційного етапу неминує вимагає якісних змін в усіх сферах його функціонування, особливо у сфері освіти. Ця вимога зумовлена, перш за все, динамічним характером світової економіки, необхідністю швидкої перекваліфікації та високого рівня загальної та професійної освіти. Вплив інформаційних технологій виходить далеко за межі технологічного їх розуміння як засобу забезпечення навчального процесу, наразі вони формують ціннісно-смісловий зміст освіти як цілісної системи, формуючи усі без винятку етапи навчання і досліджень. Охоплюючи усі ланки освіти – від дошкільної до післядипломної – найпомітніше інформаційні технології визначають саме ланку вищої освіти, яка має на меті підготовку сучасного професіонала, становлення якого відбувається власне через наявність у нього інформаційної компетентності [1; с.1].

Розвиток освіти забезпечує розвиток філософської освітньої думки. Безліч поглядів на освіту сприяє переходу до діалектичних змін з кількості у якість.