

УДК 37.03:371.212.3

Воротникова Ірина Павлівна

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методики природничо-математичної освіти і технологій Інститут післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

irvorotnikova@gmail.com, i.vorotnykova@kubg.edu.ua

ORCID: 0000-0003-1211-8885

Агафонова Світлана Богданівна

методист інформатики науково-методичного центру Деснянського району, м. Київ, Україна

sbagaf@ukr.net

ORCID: 0000-0002-8422-070X

МОДЕЛЬ МЕТОДИЧНОГО ЦЕНТРУ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ

Анотація. В статті визначено та обґрунтовано переваги запровадження змішаної форми навчання інформатиці обдарованих учнів. Для реалізації змішаного навчання учнів пропонується модель методичного центру відкритої освіти з інформатики в школі. Модель методичного центру відкритої освіти пропонує об'єднати зусилля вчителів інформатики різних навчальних закладів для створення відкритих електронних освітніх ресурсів для обдарованих учнів та організації їх навчання у міжшкільних групах. Досвід запровадження змішаного навчання інформатиці обдарованих учнів в моделі методичного центру відкритої освіти розглянуто на прикладі регіонального експерименту, в якому взяли участь 6 навчальних закладів та методичний центр. У моделі методичного центру відкритої освіти з інформатики для обдарованих учнів знайшли відображення мета і основні задачі, методи і форми та діяльність вчителів і учнів у відкритому інформаційно-освітньому середовищі. Основою відкритої освіти за запропонованою моделлю є цілеспрямована, контрольована, інтенсивна самостійна робота учнів, які можуть навчитись за індивідуальним розкладом в зручному для себе місці, маючи доступ до електронних освітніх ресурсів й погоджену можливість контакту з викладачем з використанням: електронною пошти, чату, вебінару, відеоконференції а також особистого контакту. Результати анкетування учнів і їх батьків ілюструють їх зацікавленість в отриманні ІТ-освіти та готовності до участі у навчанні інформатики за змішаною формою навчання. Розвиток інформаційно-освітнього середовища відкритої освіти забезпечується хмарними сервісами для збереження і виконання завдань, он-лайн консультаціями вчителів, постійним оновленням відеоуроків з html - програмування, комп'ютерної графіки та алгоритмізації. Більшість учнів вказують на важливість співпраці з вчителем, але на рівні взаємодії і консультацій а не контролю. Результати навчання учнів в методичному центрі відкритої освіти підтверджуються збільшенням кількості призерів олімпіад з інформатики та задоволеності учнів від он-лайн навчання.

Ключові слова: відкрита освіта; обдаровані учні; змішане навчання; методичний центр; інформатика

Вступ. Тенденціями сучасної освітньої політики є перехід від державного формування змісту освіти до об'єднання зусиль зацікавлених сторін у вирішенні багатофакторних викликів освіти, яка надає учням, їхнім батькам, педагогам, роботодавцям можливість вибору змісту, форм і методів організації навчального процесу й типу освітньої установи. Запровадження відкритої освіти здатне забезпечити навчання обдарованих учнів і сприятиме свободі у плануванні навчання, виборі місця, часу й темпу, у переході від принципу «освіта на все життя» до принципу «освіта протягом життя».

Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки, концепцією Нової української школи визначено освітню політику, що забезпечить створення системи освіти, яка має забезпечити потреби інноваційного розвитку країни. Створення ефективної національної освіти стане можливим за умов запровадження нових

стандартів, модернізації її структури та змісту на основі запровадження компетентнісного підходу, орієнтації на цілі сталого розвитку; реалізація різноманітних освітніх моделей закладів освіти різних типів і форм власності, запровадження неперервності якісної освіти упродовж життя; розвиток наукової та інноваційної діяльності в освіті, інформатизація освіти, інтегрування освіти у світовий освітній простір. Виконання таких завдань потребує зміни форм і методів навчання та змісту освіти. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема збільшення електронних освітніх ресурсів, сприяє розвитку відкритої освіти та запровадженню дистанційної та змішаної форм навчання інформації в школі.

Розвиток застосувань педагогічних технологій на платформі ІКТ має поступово еволюціонувати від автоматизації окремих процесів традиційного навчання до трансформації навчального процесу на основі електронного/комбінованого навчання, технологічною ознакою якого є: повсюдний і повсякчасний електронний зв'язок, аудіо- і відео електронних освітніх ресурсів, мобільність, співпраця, віртуальна присутність, електронна безпека [1, с.39].

Відкрита освіта може стати дієвим інструментом у педагогічній діяльності вчителя, який навчає інформаційним технологіям: створення додаткових навчальних освітніх електронних ресурсів, можливість використання ІТ-інструментів для співпраці і спілкування з обдарованими учнями, які потребують навчання за індивідуальними освітніми маршрутами. Система відкритої освіти також змінює взаємодію школи з соціально-економічним середовищем та здатна сприяти її переходу до інноваційного соціально-орієнтованого типу розвитку, реалізації освітньої політики – формування ключових компетентностей «інноваційної людини», забезпечуючи тим самим принципово нову якість людського ресурсу.

Обґрунтування запровадження дистанційного та змішаного навчання базуються на теоретико-методологічних роботах зарубіжних і вітчизняних учених: В. Биков [2], В. Кухаренко, К. Бугайчук [8], Є. Полат [7]. Більшість досліджень науковців обґрунтовують запровадження змішаного навчання у вищій школі. В середній школі дослідниками пропонується модель перевернутого класу [10], яка вимагає від вчителя розробки великої кількості електронних освітніх ресурсів або використання відкритих дистанційних курсів. Одному вчителю інформатики складно створити багаторівневу підготовку обдарованих учнів за різними напрямками, наприклад, системного адміністрування, веб-дизайну, програмування в умовах стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

Кожен вчитель створює власні електронні освітні ресурси. Найпотужніший безкоштовний ресурс для вивчення інформатики розроблено О. Пасічник (<https://dystosvita.gnomio.com>). У дистанційних курсах вчителя є: навчальні матеріали: презентації, статті, посилання та відео-ролики відповідно до теми заняття; інтерактивні завдання, вправи та тренажери, практичні роботи із можливістю перевірки та коментування вчителем; онлайн тестування з миттєвою перевіркою. На сайті навчається більше 11000 користувачів. Методики та технології навчання підтримуються системою Moodle, яка забезпечує цілісне освітнє середовище поширення навчальних матеріалів, обміну виконаними завданнями із забезпеченням зворотного зв'язку, а також засоби спільної роботи та співпраці. Ресурси доступні і для учнів і вчителів. Заняття інформатикою можна проходити за дистанційною формою навчання або за змішаною. Вчителі, які хочуть мати доступ до журналів оцінювання курсів їх учнів мають придбати таке право.

Досвід взаємодії обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, методичних центрів та шкіл для підготовки учнів до участі в олімпіадах наведено В. Ребриною підтверджує дієвість об'єднання регіональних ресурсів для формування

цифрових компетенцій учнів в умовах використання закритих платформ для навчання [7].

Саме регіональна система неперервної відкритої освіти, яка об'єднує вчителів, методистів, науковців і здатна забезпечити зв'язки з багатокомпонентним, багатофункціональним освітнім простором, який консолідує сили держави й суспільства для ефективного функціонування та розвитку системи освіти в цілому в підготовці учнів до опанування інформаційно-комунікаційних технологій. Але розбудова відкритої освіти в Україні не можлива без належної підготовки вчителів.

Підготовці вчителів інформатики до професійної діяльності, профільному навчанню інформатиці свої праці присвятили багато відомих вчених, серед яких: М. Жалдак, О. Кузьмінська, Н. Морзе [3,5]. Ю. Дорошенко, Т. Тихонова, Г. Луньова розробили посібник методичної допомоги вчителям, які викладають курс інформатики в сучасних умовах переходу загальноосвітньої школи до профільного навчання [9].

У наукових розвідках вчені висвітлюють проблеми викладання інформаційно-комунікаційних технологій за традиційною методикою, розглядають теоретичні засади методики навчання на уроках інформатики [3,5, 9].

Увага вчителя, який працює у відкритій освіті, зосереджується на визначенні підходів щодо кураторства змісту відкритих освітніх електронних ресурсів, організації профільного навчання з опорою на методи, що сприяють індивідуалізації навчання. Індивідуалізація навчання обдарованих дітей в умовах відкритої освіти потребує використання методів, які дозволяють учню стати активним суб'єктом навчання і нести за нього відповідальність, вступаючи в діалог з іншими учнями та вчителем, виконуючи проекти і проблемні завдання. Вчитель для учня стає тьютором, експертом, фасилітатором і куратором змісту. Змінюються підходи до обміну інформації: більшої ваги набирає зворотній зв'язок у навчанні (питання учня до вчителя, рефлексія), що сприяє діалоговому навчанню, розвиває творче та критичне мислення учнів, сприяє самоосвіті та саморозвитку.

Метою відкритої освіти обдарованих учнів є зміна у структурі, змісті й організації освітнього процесу для створення умов навчання старшокласників відповідно до їхніх інтересів, потреб, здібностей, для формування готовності до життя в суспільстві та професійного самовизначення.

Однак розвитку регіональних систем відкритої освіти з інформатики для навчання обдарованих учнів перешкоджає низка протиріч між:

- потребою диверсифікації освітніх послуг та відсутністю механізмів їх надання;
- браком часу на уроці, малоефективними традиційними засобами педагогічної діяльності в умовах непрофільного навчального закладу та мотивацією учнів до вивчення інформатики;
- неузгодженістю номенклатури освітніх послуг, які надають освітнім установам, та вимогами до якості отримання цих послуг споживачами та ринком праці;
- розвитком інформаційного суспільства та недостатньою обґрунтованістю взаємодії суб'єктів освітнього процесу при реалізації відкритої освіти старшокласників.
- Поза увагою дослідників залишається напрям дослідження можливостей відкритої освіти з інформатики для обдарованих учнів в межах методичного центру, який об'єднує вчителів різних навчальних закладів.

Мета статті: проаналізувати можливості створення та реалізації методичного центру відкритої освіти з програмування та веб-дизайну в школі для навчання обдарованих учнів.

Задачі статті:

- визначити та обґрунтувати структурно-функціональну модель методичного центру відкритої освіти з інформатики в школі;

– проаналізувати досвід запровадження змішаного навчання для навчання інформатиці обдарованих учнів в моделі методичного центру відкрито освіти.

Основою відкритої освіти за запропонованою моделлю є цілеспрямована, контрольована, інтенсивна самостійна робота суб'єкта навчання, який може вчитися за індивідуальним розкладом в зручному для себе місці, маючи при собі комплект спеціальних засобів навчання або доступ до електронних освітніх ресурсів й погоджену можливість контакту з викладачем електронною поштою, вебінаром, відеоконференцією а також особистого контакту.

Методичний центр відкритої освіти ми розглядаємо як: ефективний крок до розвитку освіти в районі; особливу форму організації діяльності учасників інноваційного проекту в умовах дефіциту будь-якого типу ресурсів; особливий спосіб переходу від ресурсно-витратних до ресурсно-формульованих програм забезпечення доступності та розвитку неперервності освіти упродовж життя. Окреслені позиції свідчать про необхідність формування відкритого освітнього простору кожного навчального закладу, району, регіону, який буде ефективно функціонувати й розвиватися на всеукраїнському та міжнародному рівнях.

Для створення і реалізації методичного центру відкритої освіти з інформатики для обдарованих учнів з кінця 2015 року на базі 6 навчальних закладів Деснянського району міста Києва (НВК «Спеціалізована школа I ступеня з поглибленим вивченням української мови-гімназія № 39 імені гетьмана України Богдана Хмельницького», спеціалізована школа I-III ступенів № 207 з поглибленим вивченням англійської мови, школа I-III ступенів № 249, спеціалізована школа I-III ступенів № 250 з поглибленим вивченням математики, школа I-III ступенів № 263 імені Євгена Коновальця, спеціалізована школа I-III ступенів № 313 з поглибленим вивченням інформаційних технологій) проводиться дослідно-експериментальна робота за темою «Модель методичного центру відкритої освіти з програмування та веб-дизайну в середній школі».

Дослідно-експериментальна робота базується на застосуванні особистісно-зорієнтованих методів навчання з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини, зокрема: поєднання систематизації і поглиблення базових знань учнів; організація їх навчально-творчої діяльності за інтересами; задоволення їх потреб у професійному самовизначенні та творчій самореалізації; включення учнів із різних шкіл району в потужне інтелектуально-інформаційне поле; створення сприятливих умов для професійного самовизначення та подальшої самореалізації учнів.

Для визначення готовності учнів до відкритої освіти вчителями проведено опитування учнів і батьків. Аналіз анкетування виявив, що більшість учнів, задіяних в експерименті, має доступ до Інтернет (92%) і використовує програмне забезпечення для on-line спілкування (Рис. 1).



Рис. 1. Відповіді батьків щодо IT-інструментів для спілкування дітей

Опитування визначили бажання здобути допрофільну та профільну ІТ-освіту у 40% учнів (42% батьків). Пов'язують свою майбутню професійну діяльність з ІТ – технологіями – 38% учнів (на думку батьків – 43%).

Основою для обґрунтування і реалізація моделі методичного центру відкритої освіти з інформатики для обдарованих учнів стали наукові розвідки досліджень українських і зарубіжних вчених щодо запровадження відкритої освіти за змішаною формою навчання та анкетувань прямих (батьки, куратори, учні) та опосередкованих учасників (інші члени педагогічних колективів) експерименту. Так як учні навчаються в школах і мають уроки інформатики і можливість очного спілкування з вчителем то оптимальною формою для організації роботи з ними було обрано змішану форму навчання, перевагами якої є інтеграція очних і дистанційних форм навчання з використанням відкритих освітніх електронних ресурсів.

Автори монографії, присвяченої змішаному навчанняу загалом міжнародний досвід різноманітних моделей цієї форми навчання і схарактеризували форми взаємодії учасників освітнього процесу в кожній із них. Найчастіше в школі доречно використовувати модель перевернутого класу. Але для підготовки обдарованих учнів є потреба у великій кількості ресурсів та консультацій за різними напрямками. Найбільше для такої роботи підходить модель групи «Особистий вибір», бо саме її реалізація підходить для учнів старших класів, які мають високу мотивацію до навчання, рівень сформованості ІКТ-компетентності, особистісних і метапредметних навичок.

У рамках цієї групи відповідальність за результати покладається на учня, тому що процес будується переважно з використанням електронного освітнього ресурсу. Завдання школи в цьому випадку зводяться до надання тимчасових (передбачені у розкладі години для on-line курсу) і просторових (приміщення з комп'ютером і виходом в Інтернет) ресурсів, а також надання психологічної та, за необхідності, педагогічної підтримки. За певних умов (компоновка в розкладі предметів, що припускають відвідування школи) учень може освоювати on-line курси поза школою. Моделі цієї групи різняться лише способом формування навчальних груп: усередині однієї школи з фіксованим набором курсів для вивчення on-line - «Новий профіль»; усередині однієї школи з різним набором курсів для вивчення on-line - «Індивідуальний навчальний план»; усередині одного віку різних шкіл для вивчення певного on-line курсу - «Міжшкільна група» [8, С. 125].

Ідея використання відкритих онлайн ресурсів не є новою, наприклад, з 2006 року започаткувала свою роботу академія Хана (<https://uk.khanacademy.org/>), ресурси якої на сьогоднішній день перекладаються на різні мови. Вчитель, забезпечує синхронне групове вчення в класі, але учні додатково до них використовують надані відеоресурси та інші матеріали, що дозволяє їм навчатись самостійно у власному темпі, в зручний час. Учні можуть зосередити зусилля на тих матеріалах, яких потребують, а не які вони вже знають чи які їм не цікаві. Зміст за такою формою навчання стає важливим для кожного учня. С. Литвиною розроблено методику проектування та використання хмаро орієнтованого навчального середовища в середовищі Office 365 [4].

Для визначення критеріїв, показників і розробки моделі методичного центру відкритої освіти з інформатики було проведено збори учасників експерименту районного рівня для вивчення організаційно-педагогічних умов реалізації відкритої освіти, можливостей ІТ-інструментів для проведення відео конференцій та вебінарів з використанням спільної дошки, демонстрації власного екрану: «Сучасні технології програмування, середовище програмування Scratch», «Можливості проведення Skype-конференцій», «Використання Skype-конференції на прикладі роботи в середовищі графічного редактора Inkscape», «Skype-конференція для організації роботи з учнями».

У Facebook та Google + створено професійні мережі для обміну досвідом та спілкування учасників експерименту.

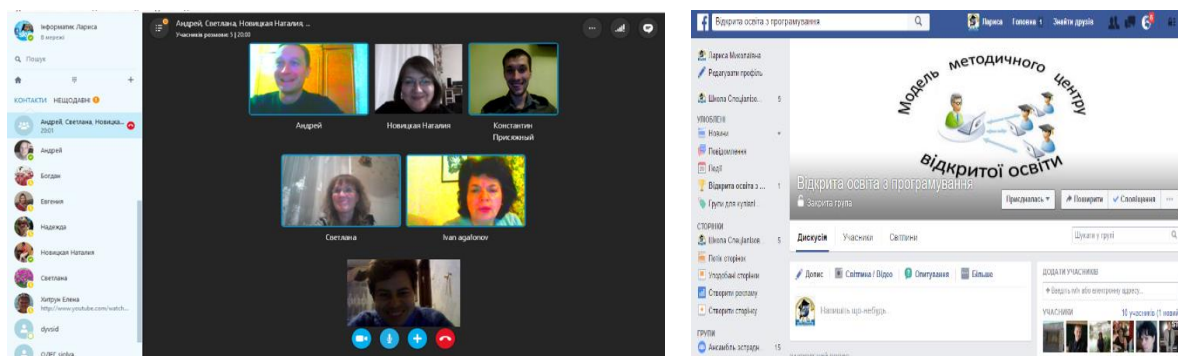


Рис.2. Засідання учителів методичного центру відкритої освіти.

У моделі методичного центру відкритої освіти з інформатики для обдарованих учнів знайшли відображення мета і основні задачі, методи і форми та діяльність вчителів і учнів у відкритому інформаційно-освітньому середовищі.

Апробування різноманітних сервісів (Skype, BigBlueButton) для спілкування і консультування визначило переваги і недоліки кожного з них. Вчителі і учні обрали Google Hangouts з можливістю відеотрансляцій в YouTube та записом відеосесій консультацій. Інтерфейс додатка є інтуїтивним та зрозумілим, безкоштовна одночасна демонстрація для десяти учасників виявилась достатньою для учасників експерименту. При більшій кількості учасників вчитель не може приділити багато уваги кожному з учнів. Для консультацій є важливим, що існує можливість демонстрації екрану як учителя так і учня. Крім того у сервісі «Диск» створено папки, до яких мають доступ учні, що надає можливість для них не тільки завантажити свої роботи але і працювати спільно.

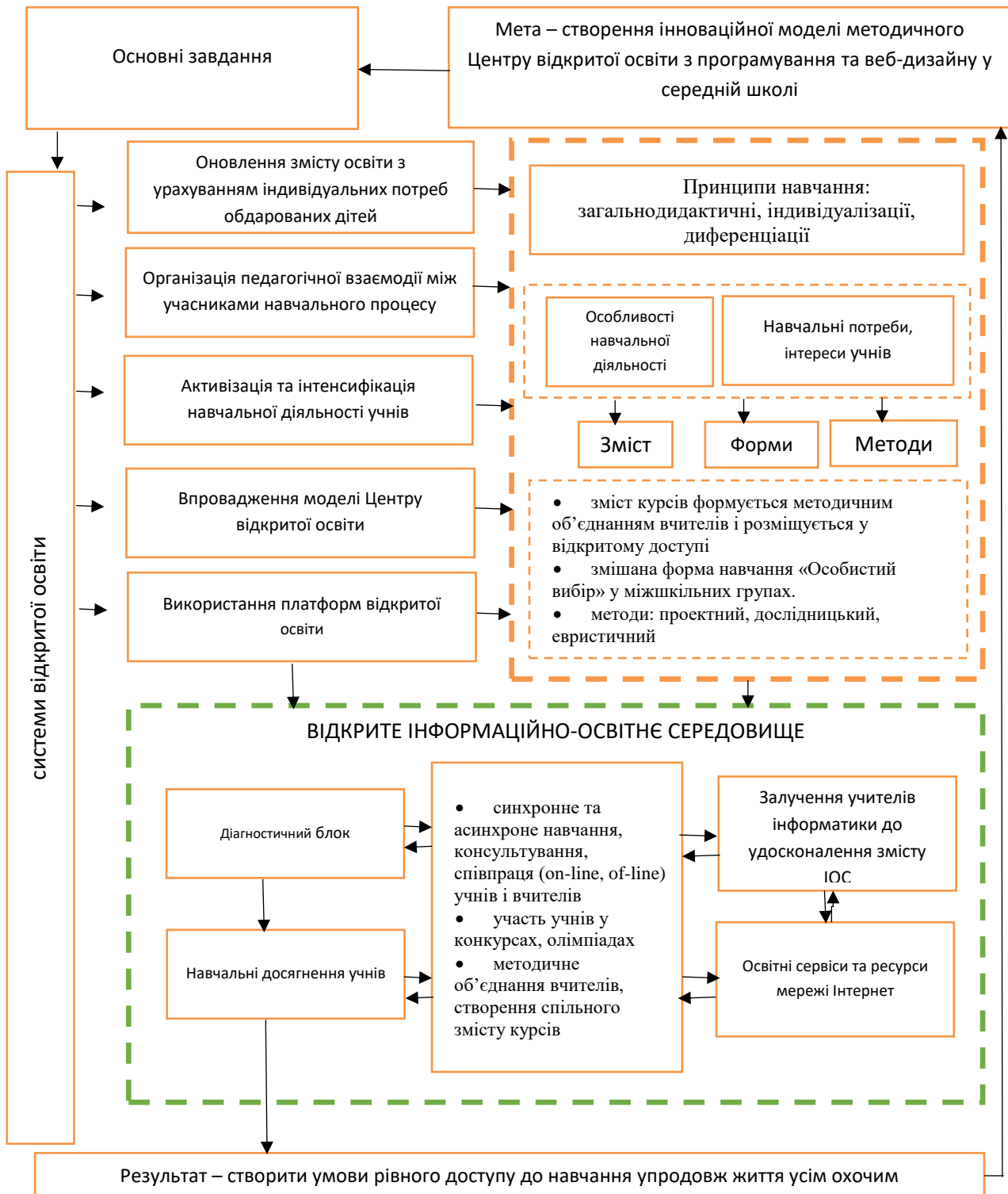


Рис. 3. Модель методичного центру відкритої освіти з інформатики для обдарованих учнів

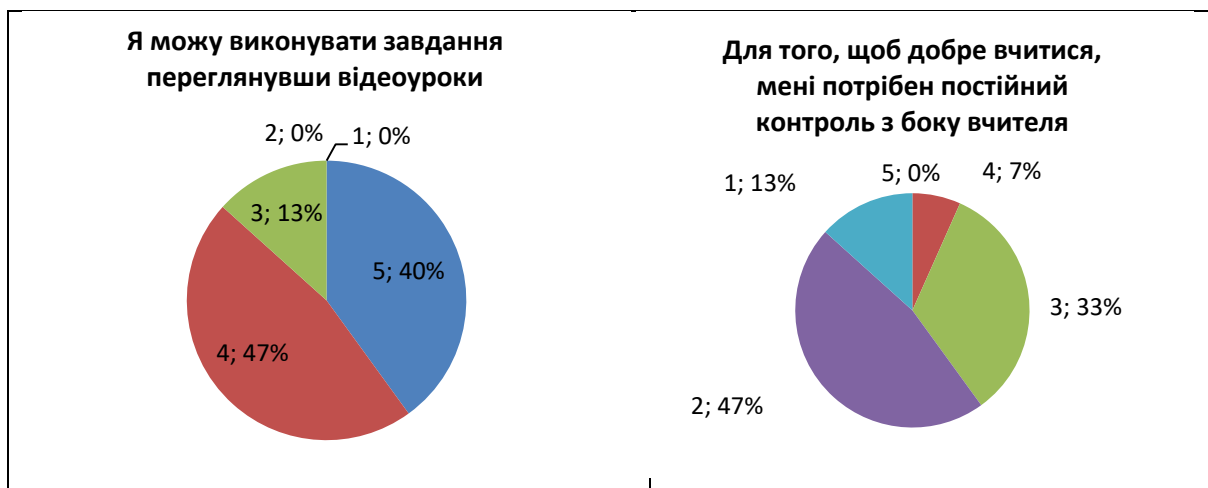


Рис. 4. Відповіді учнів щодо навчання в методичному центрі відкритої освіти (за 5 бальною шкалою).

За результатами опитування виявлено, що учні потребують додаткових консультацій вчителя більше ніж контролю. Більшості старшокласників (95,6 %) потрібні консультації і підтримка, повага та розуміння вчителя, що надає не тільки можливість зрозуміти матеріал та зберегти навчальну інформацію у пам'яті на довгий час, але і бути впевненими в собі. Оцінюють власну активність на он-лайн заняттях на 5 балів – 10 %, 4 бали – 25%, 3 бали – 39 %, 2 бали – 21%, а 1 бал – всього 5% учнів.

Проект координується методичним центром Деснянського районного управління освіти, саме тому на його ресурсах створено інформаційну сторінку з посиланнями на реєстрацію учнів, графіки консультацій, відеоуроки з html - програмування, комп'ютерної графіки та алгоритмізації, які підготовлено вчителями інформатики навчальних закладів, у яких реалізується інноваційний проект (<https://goo.gl/aY3XLm>).



Рис. 5. Веб-сторінка методичного центру відкритої освіти з програмування та Веб-дизайну в середній школі

Набір в профільну школу для навчання on-line здійснюється за темами, які цікавлять учнів: комп'ютерна графіка, html-програмування та алгоритмізації. Більше 60 учнів зареєструвались на навчання і працюють з 2016 року. Для перевірки знань учнів їм було запропоновано взяти участь в районних, міських олімпіадах з інформаційних технологій, які започатковано в м. Києві за номінаціями: «Офісні технології», «Веб-дизайн», «Комп'ютерна графіка» та «Комп'ютерна анімація». Навчання учнів в методичному центрі відкритої освіти сприяло збільшенню кількості призерів за цими

напрямами (<http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/index.html>). Наведемо статистичні дані щодо кількості призерів серед учасників з експерименту.

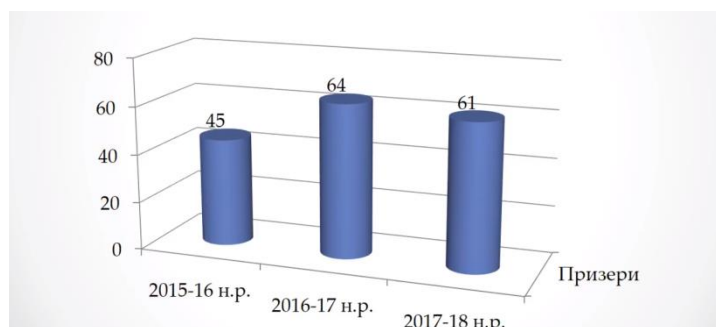


Рис.6. Успішність учнів, які взяли участь в експерименті на II етапі Всеукраїнської олімпіади з інформатики)



Рис.7. Успішність учнів, які взяли участь в експерименті на міському етапі з графіки та анімації і веб -дизайну в м. Києві

Висновки, рекомендації, перспективи подальших досліджень

Цілеспрямована, контрольована, інтенсивна самостійна робота учнів, які можуть навчитись за індивідуальним розкладом в зручному для себе місці, маючи доступ до електронних освітніх ресурсів й погоджену можливість контакту з викладачем з використанням: електронною пошти, чату, вебінару, відеоконференції а також особистого контакту може бути реалізована для результативної підготовки з інформатики.

Вчитель у моделі методичного центру відкритої освіти змінює роль носія інформації на тьютора, експерта, супервізора, куратора змісту. Розвиток інформаційно-освітнього середовища відкритої освіти, який забезпечується хмарними сервісами для збереження і виконання завдань, он-лайн консультаціями вчителів, постійним оновленням відеоуроків з html- програмування, комп'ютерної графіки та алгоритмізації є обов'язковою умовою для запровадження дистанційної і змішаної форми навчання учнів інформатиці. Результати навчання учнів в методичному центрі відкритої освіти підтверджуються збільшенням кількості призерів олімпіад з інформатики та задоволеності учнів від он-лайн навчання.

Методичний центр відкритої освіти є ефективною моделлю взаємодії вчителів різних навчальних закладів і сприяє розвитку освіти в районі і сприяє організації

діяльності учасників інноваційного проекту в умовах дефіциту будь-якого типу ресурсів та забезпечує неперервну освіту упродовж життя.

Відкрита освіта сприяла розвитку пізнавального інтересу до інформаційних технологій не тільки тих учнів, які мають високу мотивацію до навчання. Вчителі інших предметів також зацікавились можливістю змішаних форм навчання для підготовки учнів до ДПА та ЗНО. Перспективами подальших досліджень є методика навчання інформатики за змішаною формою навчання, зокрема переваги спільної діяльності учнів між собою і вчителів за допомогою он-лайн сервісів відкритої освіти. Перспективами подальших досліджень є і психолого-педагогічні особливості навчання в умовах відкритої освіти в міжшкільних групах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2012. №29. С. 32-40.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: [монографія]. К.: Атіка, 2009. 684 с.
3. Жалдак М.І., Морзе Н.В., Кузьмінська О.Г. Профільне навчання інформатики. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць. Редрада. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. № 1 (8). С.3-18
4. Литвинова С. Г. Методика проектування та використання хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: методичні рекомендації. Київ.: Компринт, 2015. 280 с.
5. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: навч. посіб.: у 4 ч. К.: Навч. книга, 2003. Ч. I : Загальна методика навчання інформатики. 254 с.
6. Полат Е.С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения. Открытое образование. 2005. №3. С. 71-78.
7. Ребрина В.А. Використання ІКТ у курсовій підготовці учителів інформатики й організації методичної роботи з методкабінетами і школами. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. №8. С.19-22
8. Кухаренко В. М. Теорія та практика змішаного навчання: монографія. Харківський політехнічний ін-т. нац. техн. ун-т. Харків: КП «Міськдрук», 2016. 284 с.
9. Дорошенко Ю. О., Тихонова Т. В., Луньова Г. С. Технологічне навчання інформатики: Навчально-методичний посібник. Х.: Вид-во «Ранок», 2011. 304 с.
10. Kintu M. Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes. Mugenyi Justice Kintu, Chang Zhu and Edmond Kagambe. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2017. URL: <https://goo.gl/TYE1h6>

Матеріал надійшов до редакції 16.03.2018 р.

MODEL OF THE METHODOLOGICAL CENTER OF OPEN EDUCATION IN COMPUTER SCIENCE FOR THE TEACHING OF GIFTED STUDENTS

Vorotnykova Iryna

PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Natural Sciences and Mathematics Education and Technologies at the In-Service Training Institute of Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

irvorotnikova@gmail.com, i.vorotnykova@kubg.edu.ua

ORCID: 0000-0003-1211-8885

Agafonova Svitlana

Methodist of Informatics at the Scientific and Methodological Center of Desnianskyi District, Kyiv, Ukraine

sbagaf@ukr.net

ORCID: 0000-0002-8422-070X

Abstract. The article defines and substantiates the advantages of introducing a mixed form of computer science education for gifted students. For the implementation of mixed student learning, a model of a methodological center for open education in computer science at school is offered. The model of the methodological center of open education offers to combine the efforts of teachers of informatics of various educational institutions to create open electronic educational resources for gifted students and to organize their training in inter-school groups. The experience of introducing mixed learning in the field of computer science of gifted students in the model of the methodological center of open education is considered on the example of a regional experiment, which was attended by 6 educational institutions and methodological center. In the model of the methodological center of open education in computer science for gifted students, the purpose and the main tasks, methods and forms of activity of teachers and students in the open informational and educational environment were reflected. The basis of open education in the proposed model is the purposeful, controlled, intensive independent work of students who can study according to an individual schedule in a convenient place, having access to electronic educational resources and an agreed opportunity of contact with the teacher using: e-mail, chat, webinar, video conferencing as well as personal contact. The results of the survey of students and their parents illustrate their interest in obtaining IT education and readiness to participate in teaching computer science in a mixed form of study. The development of the informational and educational environment of open education is provided by cloud services for the preservation and execution of tasks, on-line teacher consultations, constant updating of video tutorials on html-programming, computer graphics and algorithmization. Most students point out the importance of working with a teacher, but at the level of interaction and consultation, and not control. Results of studying students in the methodological center of open education are confirmed by an increase in the number of prizewinners of computer science competitions and students' satisfaction from on-line learning.

Keywords: open education; gifted students; mixed learning; methodological center; computer science

REFERECES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Bykov, V. Yu. (2012). Innovative development of tools and technologies of open education systems. Modern information technologies and innovative methods of training in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems, (29), 32-40. (in Ukrainian)
2. Bykov, V. Yu. (2008). Models of organizational systems of open education. (in Ukrainian)
3. Zhaldak, M. I., Morze, N. V., & Kuzminska, O. H. (2004). Professional computer science education. (in Ukrainian)
4. Lytvynova, S. H. (2015). Methodology of designing and using the cloud-based learning environment of a comprehensive educational institution: methodical recommendations. (in Ukrainian)
5. Morze, N. V. (2003). Methodology of teaching computer science: Teaching. manual: 4 h. / Ed. acad. Zhaldak: Navchalna knyha (in Ukrainian)

6. Polat, E.S. (2005). To the problem of determining the effectiveness of distance learning. *Open Education*, (3), 71-78.
<http://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-opredeleniya-effektivnosti-distantsionnoy-formy-obucheniya> (in Russian)
7. Rebryna, V. A. (2013). Use of ICT in the course preparation of teachers of informatics and organization of methodical work with methodicals and schools. *Computer at school and family*, (8), 19-22. (in Ukrainian)
8. Kukharenko V. M., Berezenska, S. M., Bugaichuk, K. L., Oliynyk, N. Y., Oleinik, T. A., Rybalko, O. V. ... Stolyarevska & A. L. (2016). Theory and practice of blended learning. (in Ukrainian). (in Ukrainian)
9. Doroshenko, Yu. O., Tykhonova, T.V., & Lunova, H. S. (2011). Technological training in computer science. *Kharkiv: Ranok*. (in Ukrainian)
10. Kintu, M. (2017). Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes. Mugenyi Justice Kintu, Chang Zhu and Edmond Kagambe. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. March 15, 2018.
<https://goo.gl/TYE1h6>