

Литвинова С.Г. Методика проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу на рівні вчителя-предметника / С.Г. Литвинова // Наукові записки. – Випуск 7. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної та технологічної освіти. Частина 1. / за. заг. ред. М.І. Садового та О.В. Єжової. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім.Вінниченка, 2015. – С. 48-54

УДК 373.5.016:004.738.5

МЕТОДИКА ПРОЕКТУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ НА РІВНІ ВЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА

Світлана Литвинова (м. Київ)

Анотація. У статті проаналізовано ключові та предметні компетентності сучасного вчителя-предметника, узагальнено зміст і характер його діяльності за компонентами (гностичний, проектувальний, конструктивний, комунікативний, експертний, контролюючий), описано процедурний підхід у розробці методики проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу (ХОНС ЗНЗ) на рівні вчителя-предметника, визначено п'ять етапів проектування, розроблено програму тренінгу з підготовки вчителів-предметників до використання ХОНС.

Ключові слова: хмарні сервіси, хмаро орієнтоване, проектування, навчальне середовище, процедурний підхід, вчитель-предметник, ХОНС.

Методика проектирования облако ориентированной учебной среды общеобразовательного учебного заведения на уровне учителя-предметника
Аннотация. В статье проанализированы ключевые и предметные компетентности современного учителя-предметника, обобщенно содержание и характер его деятельности по компонентам (гностический, проектировочный, конструктивный, коммуникативный, экспертный, контролирующий), описано процедурный подход в разработке методики проектирования облако ориентированной учебной среды общеобразовательного учебного заведения (ООУС ОУЗ) на уровне учителя-предметника, определено пять этапов проектирования, разработана программа тренинга по подготовке учителей-предметников к использованию ООУС ОУЗ.

Ключевые слова: облачные сервисы, облако ориентированное, проектирование, учебная среда, процедурный подход, учитель-предметник, ООУС.

Designing method cloud oriented learning environments general educational institutions at the level subject teachers

Abstract. The article analyzes the key competence of the modern subject and subject teachers, summarizes the content and nature of its operations for the components (gnostic, design, structural, communicative, expert, controlling), described procedural approach in developing a method of designing a cloud oriented learning environment of an educational institution (COLE CEI) at the level of subject teachers, identified five stages of design, a program of training to prepare subject teachers to use COLE.

Established that procedural approach allows to detail the design process, actively carry out testing and make relevant suggestions for improving the work of COLE CEI. The design procedure at subject teachers demonstrates the abilities, workload, details and nuances of designing COLE CEI.

Keywords: *cloud services, cloud oriented, design, learning environment, procedural approach, subject teachers, COLE.*

Постановка проблеми. Для забезпечення функціонування освіти як основи сталого розвитку країни, виходу її на рівень найбільш розвинених постіндустріальних країн світу треба забезпечити творення нових форм організації освітньої діяльності, трансформацію організаційних і освітніх практик, технічне пристосування до нових умов існування й діяльності.

Сьогодні системна реформа освіти, яка має бути предметом суспільного консенсусу, розуміння того, що освіта - це один з основних важелів цивілізаційного поступу й економічного розвитку [4].

Стрімкий розвиток новітніх технологій та зростання інтересу педагогічної спільноти до використання можливостей хмаро орієнтованих навчальних середовищ (ХОНС) і окремих його компонентів, спонукає до розробки методики проектування різних моделей ХОНС для забезпечення мобільності учасників навчально-виховного процесу та підвищення якості освіти загалом.

Протягом останніх років значна кількість вчителів-предметників долучилася до використання хмарних сервісів. Однак, постало питання формування навчального середовища для співпраці, кооперації, комунікації та навчальної мобільності. Тому методика проектування має включати основні положення, що стосуються діяльності вчителів-предметників

загальноосвітніх навчальних закладів. Вона має деталізувати основні етапи проектування для даної категорії суб'єктів і, відповідно до процедурного підходу, визначити етапи проектування ХОНС, з'ясувати мету впровадження ХОНС, завдання, які має вирішувати таке нововведення, зміст та питання організації навчально-виховного процесу з використанням новітніх технологій тощо.

Аналіз останніх досліджень. Вагомий внесок у розвиток питання процесу педагогічного проектування здійснили українські вчені Биков В.Є., Гризун Л.Е., Гуржій А.М., Дементієвська Н.П., Жалдак М.І., Ляшенко О.І., Морзе Н.В., Романова Г.М., Спірін О.М. та ін. Питання проектування у методологічному та загальнонауковому плані розкриті у працях Алексєєва М.О., Балабанова П.І., Гаспарського В., Джонса Дж., Діксона Д., Монахова В.М., Раппапорта О.Г. та ін. Теорію проектування навчального процесу в школі започаткували Гершунський Б.С., Загвязинський В.І. та ін. У роботах Беспалько В.П., Заір-Бек О.С., Ільїна Г.Л., Краєвського В.В., Левіної М.М., Машбиця Є.І., Муравйової Г.Є., Сластеніна В.О. розкриті основні підходи до процесу проектування. Основи проектування хмаро орієнтованих середовищ вищих навчальних закладів розкриті у працях Стрюка А.М., Шишкіної М.П., Попель М.В., Рассовицької М. В., Вакалюк Т. А.

Однак питання методики проектування хмаро орієнтованого навчального середовища на рівні вчителів-предметників загальноосвітніх навчальних закладів науковцями досліджено не повною мірою.

Мета статті окреслити основні підходи методики проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу на рівні вчителя-предметника загальноосвітнього навчального закладу.

Виклад основного матеріалу. В інформаційному суспільстві одними з основних знарядь праці стають комп'ютер та мережа Інтернет як своєрідне

ядро інформаційно-комунікаційних технологій. Сучасному вчителю-предметнику вкрай важливо навчитися правильно відбирати, адаптувати та технологічно грамотно опрацьовувати різноманітні дані та відомості відповідно до власних потреб і завдань загальної середньої освіти.

За таких умов питання розвитку навчального середовища як базової компоненти загальної середньої освіти, в якому вчителі застосовують інформаційно-комунікаційні технології, використовують різноманітні сервіси, здійснюють цілеспрямований пошук необхідних даних і відомостей в мережі Інтернет для підвищення якості освіти, стають особливо актуальними.

У період оновлення всіх аспектів життєдіяльності суспільства і реалізації державних освітніх програм, ставляться нові вимоги до професійних та особистісних якостей вчителя. Серед них: готовність до застосування нових педагогічних технологій, дотримання принципів гуманістичної освіти, здійснення спрямування на особистісний розвиток і саморозвиток учня, впровадження особистісно-діяльнісного підходу до навчання, поглиблення індивідуалізації та диференціації навчання тощо [3]. Розв'язання цих завдань передбачає спрямованість навчально-виховного процесу на розвиток особистості учня, і, у зв'язку з цим, постає потреба у проектуванні інноваційних навчальних середовищ, зокрема хмаро орієнтованих (ХОНС).

Учитель, який є фахівцем з одного певного предмету, який викладає не багато предметів, а тільки предмет своєї спеціальності визначається, як «предметник», зазначено у тлумачному словнику [5, с.87].

З розвитком середньої освіти, збільшення кількості навчальних предметів та дотриманням законодавчих норм щодо педагогічного навантаження, один вчитель вже здійснює навчальну діяльність не з одного, а з декількох предметів. Тому особливість вчителя-предметника, щодо

здійснення педагогічної діяльності з одного предмета в деякій мірі втратила актуальність.

У ХХІ столітті з активним впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій та у контексті рівня володіння ними, педагогічну спільноту розділили на дві групи: інформатики та вчителі-предметники, що дало змогу швидко реагувати на педагогічні потреби вчителів загальноосвітніх навчальних закладів. З іншого боку і вимоги до вчителів-предметників щодо рівня володіння ІКТ постійно зростають.

Отже вчитель-предметник повинен мати не тільки професійні компетентності на високому рівні, а й володіти сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями та інноваційними педагогічними методиками.

Ключові професійні та предметні компетентності вчителя-предметника розвиваються у наступних здатностях:

- проводити навчання учнів шкіл із загальноосвітніх предметів (учитель математики, фізики, іноземної мови, хімії, біології та ін.);
- застосовувати і вільно володіти знаннями з предмету, методики викладання, педагогіки, вікової і соціальної психології, основ гігієни, педіатрії, етики та естетики;
- забезпечувати виконання навчальної програми;
- домагатися міцного і глибокого засвоєння знань, вміння застосовувати знання на практиці;
- планувати навчальний матеріал;
- вивчати і врахувати у роботі індивідуальні особливості учнів, активно працювати з батьками;
- формувати вміння та навички самостійної роботи учнів, стимулювати пізнавальну активність і навчальну мотивацію;
- проводити додаткові факультативні заняття, керувати предметними гуртками;

- брати участь у методичній роботі, використовувати ефективні форми, методи і засоби навчання;
- аналізувати успішність учнів, забезпечувати дотримання навчальної дисципліни тощо.

Інноваційні компетентності вчителя-предметника формуються у здатностях застосовувати у професійній діяльності [3]:

- іноземні мови;
- підприємницькі навички;
- соціальні навички;
- інноваційні технології навчання.

Нагальні питання розвитку шкільної системи навчання іноземних мов, впровадження білінгвального навчання, а також умови функціонування сучасних загальноосвітніх навчальних закладів потребують оновлення деяких прийнятих підходів до формування механізмів іншомовної комунікації, адже знання іноземної мови є важливим засобом міжкультурного спілкування [1].

Підприємницькі навички вчителя-предметника мають формуватися у процесі міжособистісного спілкуванні та критичного, творчого мислення, що відображаються у свіжих ідеях та прийнятті виважених рішень щодо реалізації навчальних та міжнародних проектів, участі у різноманітних конкурсах та акціях.

Соціальні навички - це здатність педагога оцінювати різноманітні соціальні ситуації, знаходити інформацію для побудови своєї поведінки, з метою досягнення балансу між вимогами соціальної дійсності, своїми потребами та потребами учнів, спираючись на норми.

Сьогодні інноваційні технології навчання стали одним із шляхів модернізації освітньої системи України. Володіння вчителем-предметником таких технологій є необхідною умовою досягнення якості освіти.

Поряд з цим вимагає великих зусиль, часу та терпіння розвиток ІКТ-компетентностей вчителів-предметників, що у XXI столітті є необхідною умовою розвитку загальної середньої освіти в цілому і новітніх хмаро орієнтованих середовищ, зокрема.

Основою ефективного використання ХОНС вчителями та учнями є процес проектування. Для проектування ХОНС на рівні вчителя-предметника пропонується процедурний підхід як форми освітньої технологія, що акцентує увагу на процедурах, які мають виконати суб'єкти ХОНС для досягнення мети проектування (рис. 1).

<i>Рівень</i>	<i>Етап</i>	<i>Процедури</i>
ІІІ. Вчитель-предметник	3.1.	участь у вступному тренінгу можливостей ХОНС, вивчення нормативних документів щодо проектування ХОНС у навчальному закладі, вивчення педагогічного досвіду, визначення основних дидактичних цілей використання ХОНС для використання під час викладання конкретного предмета
	3.4.	виконання положень нормативних документів, виконання організаційних заходів, формування навчального середовища, проектування навчальної діяльності, забезпечення проектування ХОНС
	3.5.	виконання положень нормативних документів, виконання організаційних заходів, формування навчального середовища, проектування навчальної діяльності, забезпечення проектування ХОНС
	3.6.	відтворення технології навчання, налагодження навчальної діяльності
	3.7.	рефлексія проектування розробка пропозицій

Рис. 1. Процедурний підхід проектування ХОНС ЗНЗ на рівні вчителя-предметника

Зазначимо, що під процедурою зазвичай розуміється встановлений порядок здійснення, виконання або оформлення чого-небудь [6, с. 118].

У процесі вирішенні такого завдання було, також, враховано основні

етапи проектування і категорії суб'єктів ХОНС [2, с.60].

В умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища змінюється діяльність вчителя-предметника. Визначимо зміст і характер його діяльності за компонентами (класифікація за Сурхаєвим М.А.): гностичним, проектувальним, конструктивним, комунікативним, експертним, контролюючим [7].

Гностичний компонент діяльності вчителя-предметника в умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища, насамперед, передбачає вивчення та аналіз учителем можливостей методів, форм і засобів навчання, а також різних видів діяльності учнів в ХОНС для досягнення навчальних результатів.

Проектувальний компонент діяльності вчителя-предметника в умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища передбачає аналіз цілей і завдань навчання, проектування нових видів навчальної діяльності, планування навчальних ситуацій, розробки навчальних завдань, підбір сервісів ХОНС для вирішення дидактичних завдань навчання.

Конструктивний компонент діяльності вчителя-предметника в умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища передбачає можливість вибору того чи іншого сценарію, розробки різних освітніх траєкторій, що надаються в ХОНС для досягнення навчальних цілей.

Комунікативний компонент діяльності вчителя-предметника в умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища відображає нові: форми і характер взаємодії суб'єктів навчання, готовність використовувати дистанційні технології у своїй професійній діяльності, орієнтуватися в соціальних сервісах, технологіях Веб-2.0, мережних та Інтернет-спільнотах, залучати суб'єктів навчання до активної участі в цих спільнотах для досягнення навчально-виховних цілей.

Експертний компонент діяльності вчителя-предметника в умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища полягає у

визначенні доцільності та ефективності використання сервісів ХОНС для досягнення навчально-виховних цілей, забезпечення інформаційної безпеки, а також знання основ авторського права та інших правових норм, що дозволяють правомірно використовувати сервіси ХОНС, технології Веб-2.0, LMS (системи дистанційного навчання) у навчальному процесі.

Контролюючий компонент в умовах проектування хмаро орієнтованого навчального середовища включає в себе аналіз спроектованого ХОНС, рефлексію власної діяльності, моніторинг, діагностику та корекцію навчального процесу у спроектованому ХОНС.

Вчитель-предметник, як суб'єкт хмаро орієнтованого навчального середовища, має здійснити проектування ХОНС, виконуючи певні процедури у п'ять етапів. Питання аналізу існуючих моделей ХОНС та внесення пропозицій щодо ідеї новітнього навчального середовища (етапи 3.2. та 3.3) були обговорені на педагогічних радах і затверджені керівником навчального закладу [3, с.60].

Реалізація етапів проектування має забезпечити створення ХОНС вчителя-предметника і врахувати усі можливі компоненти його діяльності такі, як класне керівництво та участь у методичному об'єднанні вчителів.

Етап 3.1. включає виконання наступних процедур:

- участь у вступному тренінгу можливостей ХОНС,
- вивчення нормативних документів щодо проектування ХОНС у навчальному закладі,
- вивчення педагогічного досвіду,
- визначення основних дидактичних цілей використання ХОНС для використання під час викладання конкретного предмета.

Виконання процедур здійснюється за допомогою вивчення теоретичних основ та здійснення практичного проектування ХОНС вчителя-предметника.

Перш за все необхідно відвідати вступні тренінги з використання Office 365, що ініціюється керівником школи або вчителем інформатики.

Однією з важливих процедур проектування ХОНС на рівні вчителя-предметника є ознайомлення з нормативними документами, що визначають термін, етапи проектування і впровадження у навчальному закладі, попередню структуру хмарних сховищ вчителя-предметника, необхідність формування сайту, календарів, структуру поштових скриньок, технології введення соціальної мережі Yammer, формування спільних папок для реалізації кооперації, співпраці та комунікації. Як класному керівникові необхідно з'ясувати вимоги до сайту класу і технології визначення відповідального за його наповнення.

Бажано також познайомитися з досвід шкіл України, які вже певний час працюють з хмаро орієнтованими навчальними середовищами. Таке спілкування он-лайн або відвідування навчальних закладів може розкрити додаткові технологічні можливості ХОНС, які на перший погляд вчителю-предметнику не здаються важливими. Для цього треба подати пропозицію керівнику школи щодо організації такого вебінару.

Вчитель-предметник має з'ясувати дидактичну мету використання ХОНС під час викладання свого предмета, визначити можливі форми роботи з учнями.

Етап 3.4. включає виконання наступних процедур:

- узгодження об'єктів структури ХОНС,
- узагальнення банку сервісів,
- узагальнення програмного забезпечення Веб-2.0 для забезпечення інтерактивного навчання учнів.

Виконання процедур спрямовано на узгодження переліку ключових сервісів з метою постійного використання в ХОНС.

Вчитель-предметник має підготуватися до проектування ХОНС. Для цього він має отримати від вчителя інформатики (інженера-електроніка) чітку структуру сховища, де будуть розміщуватися навчальні та методичні матеріали. Узагальнити перелік програмного забезпечення Веб-2.0 та інші

сервіси, якими він буде користуватися у ХОНС для забезпечення інтерактивного навчання учнів.

Важливою також з'ясувати процедуру наповнювання сховища ХОНС навчально-методичними, дидактичними матеріалами та надання доступу, відповідно до поточних потреб та забезпечення технологічної організації доступу вчителів та учнів до Депозитарію навчального контенту (<http://ua.lokando.com/start.php>) або власного банку навчальних матеріалів.

Етап 3.5. включає виконання наступних процедур:

- виконання положень нормативних документів,
- виконання організаційних заходів,
- формування навчального середовища,
- проектування навчальної діяльності,
- забезпечення проектування ХОНС.

Ознайомлення та виконання нормативних документів включає:

- ознайомлення з наказом по школі про впровадження ХОНС з визначенням кінцевого та проміжного терміну;
- ознайомлення з наказом по школі про відповідальних за проектування вчителів;
- узагальнення кількості довідок–погоджень про відкриття учням електронних скриньок;
- виконання плану заходів щодо навчання вчителів з використання основних можливостей ХОНС;
- ознайомлення з наказом по школі про створення базових класів–учасників (на першому етапі);
- здійснення самоконтролю проектування.

Виконання процедур здійснюється вчителем-предметником з метою узагальнення даних, що стосуються забезпечення правового поля та поетапного проектування хмаро орієнтованого навчального середовища.

Узгодження організаційних заходів:

- збір та узагальнення списку учнів класів в електронній формі для формування банку облікових записів суб'єктів ХОНС;
- подати пропозицію щодо отримання ліцензій та надання прав доступу. Важливо врахувати той факт, що відповідальним за ведення сайтів мають надаватися права на створення сайтів (попередній розподіл прав доступу, врахування побажань вчителів-предметників та класних керівників);
- подання пропозиції щодо створення сайту класу або вчителя тощо;
- подання пропозицій щодо підключення кабінету вчителів-предметників до мережі Інтернет.
- відбір та підготовка навчальних матеріалів, відповідно до затвердженої структури, для завантаження у сховище ХОНС;
- проектування навчальної діяльності учнів у ХОНС, залежно від особливостей предмету, що викладає вчитель-предметник.
- здійснення активної участі у підготовці до проектування ХОНС.

Виконання процедур здійснюється вчителем-предметником з метою з'ясування основних нормативних положень проектування ХОНС у ЗНЗ, формування бази даних учнів, узгодження плану подальших дій у проектуванні ХОНС, формування банку власних потреб для ефективного проектування ХОНС.

Етап 3.6. включає виконання наступних процедур:

- навчання вчителів-предметників за програмою «Хмаро орієнтоване навчальне середовище вчителя-предметника загальноосвітнього навчального закладу»;
- організація методичної допомоги з використання ХОНС;
- формування робочого календаря вчителя та календаря заходів навчального закладу.
- формування електронної пошти, розробка дерева папок та встановлення режимів «пере направлення листів»;
- формування сховища нормативно-методичних матеріалів;

– розробка сайту методичного об'єднання або сайту класу.

Виконання процедур здійснюється вчителем-предметником навчального закладу відповідно до програми навчання «Хмаро орієнтоване навчальне середовище вчителя-предметника загальноосвітнього навчального закладу» (табл. 1).

Таблиця 1.

Програма тренінгу «Хмаро орієнтоване навчальне середовище вчителя-предметника загальноосвітнього навчального закладу»

Мета: Познайомити керівників навчальних закладів з основними можливостями ХОНС	Кількість навчальних годин (вступний)	Кількість навчальних годин (практичний)
Зміст навчального матеріалу		
Вступ. Основні поняття. Призначення хмарних сервісів. Електронна пошта Outlook Online. Формування структури електронних скриньок налагодження взаємодії. Електронний календар.	30 хв.	1,30 год.
Формування хмарного сховища OneDrive. Створення загальної структури сховища.	10 хв.	1 год.
Робота з документами в текстовому редакторі Word Online. Надання доступів.	15 хв.	1,30 год.
Робота з табличним процесором Excel Online. Надання доступів.	15 хв.	1,30 год.
Робота з редактором презентацій PowerPoint Online. Надання доступів.	15 хв.	1 год.
Робота з електронним записником OneNote. Надання доступів.	15 хв.	1,30 год.
Створення сайту у середовищі SharePoint (оглядово). Супровід сайту класу або методичного об'єднання.	10 хв.	30 хв.
Співпраця за допомогою конференцзв'язку Lync. Організація та проведення вебінарів і учнівських конференцій	15 хв.	1,30 год.
Комунікація засобами мережі Yammer.	15 хв.	1 год.
Приклади співпраці та кооперації під час навчальної діяльності.	10 хв.	2,30 хв.

Рефлексія	15 хв.	30 хв.
Всього	2 год. 45 хв.	14 годин

Особливостями даного навчання є те, що воно має розвинути компетентності вчителя з використання хмаро орієнтованих сервісів для організації співпраці, підтримки комунікації з учнями та батьками, реалізації основ кооперативної роботи, розробки шаблонів документів та створення тестів.

На вступному тренінгу «хмаро» може слугувати довільний ХОНС, розгорнутий на експериментальних майданчиках або наданий компанією Майкрософт.

Для початку навчання на зареєстрованому ХОНС, достатньо мати облікові записи учасників (логіни і паролі). Вступний тренінг носить презентаційний характер і розкриває можливості хмаро орієнтованого навчального середовища, розробленого в Office365.

На практичному тренінгу вчителі-предметники мають з'ясувати наступні питання:

- основні поняття, якими має оперувати вчитель під час проектування та використання ХОНС, а саме: «хмарний сервіс», «спільнота», «група»;
- призначення хмарних сервісів (з'ясувати особливості комунікації, співпраці, кооперації, навчальної мобільності);
- особливості проектування вмісту та взаємодії з учнями в Outlook Online та напрацювання навиків надсилання, отримання й пере направлення повідомлень, навігації папками, видалення повідомлень, вкладання файлів; поняття віртуальної спільноти (групи); додаткові функції для спільної роботи вчителя та учнів; призначення загальних поштових скриньок, формування тек з домашніми завданнями, етикет електронного листування;
- особливості проектування та взаємодії з учнями засобами електронного календаря, створення спільних календарів, додавання і опис подій, публікація календаря, надання спільного доступу;

- особливості проектування вмісту та взаємодії з учнями в сховищі OneDrive; створення структури папок та документів, особливості надання спільного доступу учням;
- особливості проектування шаблонів документів та організація контролю виконання завдань учнями в текстовому редакторі Word Online; спільна робота з он-лайнними документами, кооперація і співпраця у розробці документів, співпраця учнів у сформованому вчителем документі; контроль змін в документі;
- особливості проектування та організація взаємодії з учнями засобами табличного процесору Excel Online; кооперація і співпраця з розробки он-лайнних таблиць, тестування, опитування, співпраця у розробці електронних таблиць, контроль змін в електронних таблицях;
- особливості проектування та взаємодії з учнями в середовищі редактора презентацій PowerPoint Online; організація і розробка навчальних проектів; співпраця у розробці тематичних презентацій та шаблонах презентацій; контроль змін в презентації;
- особливості проектування та взаємодії з учнями засобами електронного записника OneNote; ідеї щодо використання для навчальних цілей; організація і розробка навчальних проектів з використанням OneNote;
- створення сайту у середовищі SharePoint (оглядово), наповнення та редагування сайту класу або методичного об'єднання;
- розкрити можливості конференцзв'язку Lync для навчального закладу та роботи вчителя, акцентування уваги на співпраці, організації он-лайн конференцій; вебінарів, регіональному захисті робіт МАН (Малої Академії Наук), організації підготовки учнів до предметних Олімпіад.
- особливості і призначення закритої мережі, комунікація засобами мережі Yammer, формування мережі класу або загальноосвітнього навчального закладу.

Доцільно, також, організувати дієву допомогу у проектуванні ХОНС вчителя інформатики або інженера-електроніка з даного питання. Це можуть бути вебінари, миттєві повідомлення або засоби конференц'язку (Lync або Skype).

Висновки. Процедурний підхід дозволяє деталізувати процес проектування, здійснювати активну апробацію та вносити актуальні пропозиції щодо поліпшення роботи в ХОНС ЗНЗ. Методика проектування на рівні вчителя-предметника включає п'ять етапів і розкриває можливості, об'єм роботи, деталі та нюанси проектування ХОНС ЗНЗ.

У процесі проектування ХОНС кожний вчитель-предметник набуває певного рівня ІКТ-компетентності, що розкриває додаткові можливості для організації новітніх форм і методів навчання.

Проектування ХОНС значний за обсягом часу процес так, як задіяні у ньому усі учасники навчально-виховного процесу, тому методика проектування має розроблюватися як для вчителів, так і для учнів та їх батьків.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бочарникова Т.Ф. Особливості професійно-педагогічної спрямованості майбутніх учителів іноземних мов / Т.Ф. Бочарникова // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. праць. – Харків: Українська інженерно-педагогічна академія (УІПА), 2012. – № 36. – С. 21-26.
2. Литвинова С.Г. Основні етапи і компоненти проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу / С.Г. Литвинова // Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології // Вища освіта України: Теоретичний та науково-методичний часопис. У 3-х тт. – Вип. 3(541). – 2014. – Т. 2. – С. 56-66.
3. Литвинова С.Г. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів-предметників [Електронний ресурс] / Світлана Григорівна Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №1(15). – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em5/content/08lsgtso.html>. – Назва з екрана.
4. Національна доктрина розвитку освіти у XXI столітті. - К: Шкільний світ, 2001. – С. 3.

5. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - М.: ИТИ, 2006. – С.87
6. Спірін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою: Монографія / За наук. ред. акад. М. І. Жалдака. / О. М. Спірін. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 300 с.
7. Сурхаев М.А. Развитие системы подготовки будущих учителей информатики для работы в условиях новой информационно-коммуникационной образовательной среды дис. ... д-ра пед. наук. спец.: 13.00.02 / 13.00.08. / М.А. Сурхаев. – М., 2010. – 337 с.

Литвинова Світлана Григорівна, к.пед.н., с.н.с. Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
Коло інтересів: впровадження інноваційних технологій в систему загальної середньої освіти