

ІНВЕРСНЕ НАВЧАННЯ НОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

«Уявімо себе у шкільному класі за останньою партою. Іде урок, за ходом якого ви спостерігаєте. Досвідчений учитель веде типовий урок вивчення нової теми з математики.

У першій частині уроку, яка тривала близько двох третин від загального часу, учитель представив зміст нової теми. Він пояснив концепції нового матеріалу, подав приклади й проілюстрував рішення, використовуючи інтерактивну дошку.

Періодично він ставив учням запитання, щоб стежити за їхнім розумінням навчального матеріалу. Темп викладання був відносно повільний та обережний. Адже у його класі були учні із високим рівнем пізнання математики, із низьким. Дехто опановував матеріал уроку швидше, ніж інші, але темп викладання був зорієнтований на тих, хто потребує більше часу для пізнання нового матеріалу.

Учитель зрозуміло представив зміст нового матеріалу, основні концепції та приклади. Він повною мірою демонстрував досвід і володіння методикою викладання математики. Як й інші хороші вчителі, розумів, що періодичне оцінювання рівня розуміння нового матеріалу його учнями є важливою складовою процесу передачі знань від нього до дітей. Усвідомлював, якщо він піде уперед занадто швидко, деякі учні втратять зв'язок між важливими ідеями.

Загалом учитель продемонстрував високий рівень викладання. Однак, коли оцінював рівень опанування нового матеріалу учнями, ставив запитання, лише близько третини учнів піднімали руки для відповідей. Зазвичай вони відповідали правильно. А решта учнів?

Чи знали вони правильну відповідь, чи уявно були відсутні на уроці, чи просто їм було нецікаво, а може, вони боялися дати неправильну відповідь через страх глузування над ними? Незалежно від цього, учитель добре подав новий матеріал. Наприкінці учні виконували вправи у зошитах, кільком учням учитель устиг допомогти. Учні, звичайно, отримали домашнє завдання».

Гостра тема

Наведений вище фрагмент книжки «Flipped» Уейна Феллера, ученого-педагога з Міннесоти, окреслює очевидні проблеми традиційного шкільного навчання. Через неможливість оцінювання кожного разу кожного виконаного вдома завдання з кожного предмета відсутній необхідний зворотний зв'язок між учнем і вчителем.

Батьки, які вимушені допомагати учням під час виконання домашніх завдань, зазвичай не є педагогами, не розуміють методики викладання, а часто й суті навчального матеріалу, що вивчають їхні діти.

Традиційний спосіб отримання учнем знань від учителя — це вибір одного темпу викладання для всіх, незалежно від здібностей та психофізіологічних особливостей учнів.

Проте вихід є. Це нова організація навчання, коли учню створюються всі необхідні умови для отримання нових знань самостійно, вдома або у школі після закінчення уроків за розкладом, а так звані «домашні завдання» учень виконує під час уроку, у класі, разом з однокласниками, під керівництвом та за участю вчителя.

Цей підхід авторами був названий «*flipped classroom*», тобто «*перевернутий клас*». Для нас більш прийнятною є інша назва зазначеної навчальної технології — **інверсне навчання**.

Інверсне навчання — це навчальна технологія, ініційована у 2007 році вчителями Джонатаном Бергманном та Аароном Самсом з Колорадо, заснована на констатації таких фактів:

- усі учні вчать по-різному, але у традиційному класі учитель представляє навчальний матеріал, орієнтуючись на «середнього учня». Група учнів, яка здатна швидко опанувати матеріал, нудьгує; група учнів, яким необхідні повтори

та додаткові роз'яснення, швидко втрачає логічний зв'язок між змістовими елементами нового матеріалу. І ті, й інші, і вчитель неефективно використовують урочний час;

- значна частина урочного часу відводиться саме на подачу знань учителем, і коли учні виконують домашні завдання, вони залишаються з проблемами один на один, без професійної педагогічної підтримки, спираючись лише на «допомогу» батьків;

- зростання інформаційно-комунікаційних технологій, доступних кожному в домашніх умовах: наявність у більшості сімей комп'ютера з доступом до Інтернету, мобільних пристроїв — смартфонів, планшетів, які також постійно підключені до Інтернету, створює величезні можливості для отримання знань, як самостійного, так і керованого та спрямованого учителем.

Висновок цілком очевидний — учні повинні переглядати й опанувати навчальні матеріали в позаурочний час у своєму темпі, повертаючись до матеріалів стільки разів, скільки їм необхідно; урочний час має бути зарезервований на те, що вчитель робить найкраще: на індивідуальну допомогу учням під час виконання ними урочних завдань, на контроль за їхньою успішністю. Коли ми говоримо про інверсне навчання, йдеться не про комп'ютерні технології, а про змістовне, персоніфіковане навчання.

Під час інверсного навчання учень отримує та засвоює новий навчальний матеріал до приходу у клас.

Роль учителя у традиційному класі — поставальник знань, *роль учителя в інверсному навчанні — фасилітатор*, професійний персональний тренер.

Як і у традиційному класі, у процесі інверсного навчання учні повинні вивчити навчальний матеріал, поняття, термінологію і підходи до вирішення завдань.

Є істотна *відмінність* — в інверсному навчанні учень отримує знання самостійно, опрацьовує матеріал і готується до виконання завдань у власному темпі.

Його вчитель поряд, оскільки головний інструмент доставки знань учню — авторська відеолекція, записана вчителем і доступна учневі завдяки наявності відповідної навчальної Інтернет-платформи.

У класі більшість часу присвячується закріпленню й актуалізації отриманих учнем нових знань, учитель допомагає учневі у вирішенні його персональних проблем, пов'язаних з опануванням навчального матеріалу.

Упровадження інверсного навчання неможливе без використання у навчальному процесі засобів ІКТ.

**Навчальні матеріали мають бути доступні
учневі у режимі 24/7, у будь-якому зручному
місці для їх опрацювання.**

Доступ до навчальних матеріалів має бути персоналізований, із забезпеченням звітності щодо навчальної діяльності кожного учня.

Зазначені можливості забезпечуються у системах керування навчанням (Learning Management System — LMS). Зазвичай LMS є основним елементом в організації навчального процесу за дистанційною формою.

Але концептуальні паралелі між дистанційним та інверсним навчанням (*далі* — ДН та ІН) цим не вичерпуються.

Вони відрізняються лише в одному елементі: актуалізація знань і контроль успішності в ДН здійснюється дистанційно — учень і вчитель розділені в часі та просторі, а при здійсненні ІН ці види навчальної діяльності виконуються безпосередньо у шкільному класі. Можна стверджувати, що ІН є специфічною формою змішаного

навчання, поєднуючи елементи, притаманні дистанційній та очній формам організації навчального процесу.

Слід тут зазначити, що у м. Києві з 2012 року здійснюється науково-дослідна робота в межах педагогічного експерименту «Упровадження елементів дистанційного навчання у ЗНЗ м. Києва».

Протягом трьох років колективами шкіл-учасників експерименту напрацьовано значний досвід у здійсненні навчального процесу в дистанційній формі (див. журнал «Директор школи» № 7 За 2015 р.).

Розглядаючи з колегами по НДР наведену вище порівняльну схему ДН та ІН, ми прийшли до рішення: провести експериментальну перевірку можливостей упровадження ІН у навчальний процес ЗНЗ.

У запланованому педагогічному експерименті буде використаний досвід вчителів з організації ДН, наявна технологічна база та відповідно допрацьований навчальний контент, розміщений на експериментальній навчальній платформі під управлінням LMS Moodle.

Оскільки ІН є підмножиною дистанційної форми навчання, експеримент з її апробації в організаційному та правовому плані не потребує особливої підготовки, знаходиться у правовому полі педагогічного експерименту з упровадження елементів ДН у ЗНЗ.

На початковому, пілотному етапі апробація ІН буде проводитись у трьох школах Києва.

Кількість інверсних уроків, що мають бути проведені, номенклатура предметів і паралелей, на яких ІН буде запроваджуватися, будѣ обмеженою. Тим не менше, основні ефекти й ризики, пов'язані зі здійсненням ІН буде виявлено, і вчителі отримають досвід роботи в інверсному класі.

Гостра тема



Надалі розглянемо перелік питань, які необхідно вирішити (або які вже знаходяться у стані вирішення) для успішного початку пілотного проекту з упровадження ІН. Ці *питання* згруповані за напрямками з умовними *ярликами*:

- засоби навчання;
- учні;
- батьки;
- учителі.

ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Цей напрям розглянемо першим, з огляду на те, що вирішення проблем, із ним пов'язаних — більш просте, до того ж розгляд проблемних питань із цільовими групами учнів, учителів, батьків неможливий без попереднього визначення засобів для здійснення інверсного навчання.

Як уже згадувалося, технологічною базою для запланованого експерименту з ІН буде навчальна платформа на основі LMS Moodle, щовже розробленатадіє(адресасайтувІнтернеті: v-swt.kiev.ua). Для роботи з ІН буде використаний піддомен навчального сайту (ku.v-svit.kiev.ua),

на якому вже розгорнута LMS Moodle в актуальній нині версії 2.8. Типова структура навчального матеріалу для ІН містить навчальний контент:

- авторську відеолекцію (або кілька відеолекцій);
- стандартні, загальноприйняті навчальні матеріали з теми, що вивчається (скани підручника, навчальні відео- та аудіо-матеріали, презентації, які використовує учитель у традиційному навчальному процесі);
- тест або кілька тестів у відкритій формі (кількість спроб не обмежується, учневі доступні правильні відповіді після проходження тестів, тести оцінюються, але ці оцінки не потрапляють в офіційний класний журнал);
- питання для обговорення на форумі (обговорення є обов'язковими, участь в обговоренні беруть учні та їхній учитель, який є модератором цього форуму).

До навчального контенту можуть бути введені додаткові матеріали: інтернет-посилання на корисні ресурси, наприклад, посилання на відеолекції від Академії Хана — багато відеолекцій з навчального змісту Академії

Гостра тема <^~ф~*

вже перекладені українською мовою групою SchoolChampion з Харкова.

Загалом склад та структура навчальних матеріалів, що мають бути підготовлені до експерименту з ІН, багато в чому збігається зі складом та структурою так званих МООС (Massive Open On-line Course). МООС почали розробляти й використовувати у навчальному процесі вищої школи та післядипломної освіти, але нині вже існує певний досвід застосування МООС у шкільній практиці.

Під час інверсного навчання учні та вчителі використовують функціональні можливості LMS Moodle для доступу до навчальних матеріалів — перегляду відеолекцій, інших необхідних матеріалів, виконання тренувальних тестових завдань.

Учні та вчителі реєструються в системі під своїми логінами й паролями, які розмежовують права учасників навчального процесу: учням заборонено редагування навчального вмісту, вони мають доступ до персонального електронного щоденника. На відміну від учнів, вчителі мають права редакторів курсів, мають доступ до електронного журналу класу.

Авторські відеолекції записуються за допомогою програм-скрінкастерів (наприклад, Camtasia Studio, FastStone Capture) та розміщуються на сервісі YouTube. У навчальних матеріалах присутні лише відповідні Інтернет-посилання, завдяки вбудованим у LMS можливостям забезпечується відтворення потокового відео в реальному часі, а платформа не обтяжується зберіганням ресурсоемних відеоматеріалів.

Необхідні для деяких уроків і тем додаткові відеоматеріали можуть бути створені авторами курсів у стилі відео від Академії Хана за допомогою програмних засобів, відомих під загальною назвою Pencil. На екрані відтворюється класна

дошка або необхідний автору фон (розграфлення чи малюнок), учитель записує відеоролик, малюючи на екрані відповідні тексти, формули, пояснювальні знаки як на звичайній дошці, одночасно записується голос автора, який коментує (роз'яснює) свої дії.

В експерименті заплановано використання Pencil-програм, а саме програм Educreations, LencooCreate.

Відкриті тести, розміщені в кожному курсі, створюються авторами курсів з використанням функціоналу LMS Moodle. Система дає змогу створювати питання різних типів, зокрема: множинний вибір, зіставлення тощо, а також питання з відповіддю у вільній формі — останній тип тестових завдань має перевіряти вчитель.

Результати виконання тренувальних тестів автоматично зберігаються в електронному журналі, але використовуються вчителями лише для контролю навчальної активності учнів у своїх класах та для надання адресної допомоги учневі у вивченні матеріалів навчального курсу.

Автоматизована перевірка присутності учнів на платформі та вичерпна звітність про навчальну активність значною мірою буде сприяти успішності проведення експериментальної роботи з апробації ІН.

Завдяки спеціальним налаштуванням навчального сайту його вміст коректно відображається на будь-якому пристрої, підключеному до Інтернету: на екранах персонального комп'ютера, планшета, смартфона.

Останні два гаджети є дуже поширеними серед сучасного учнівського загалу. Це означає, що навіть за відсутності вдома персонального комп'ютера навчальний вміст буде доступний учневі для опрацювання в позашкільний час.



Гостра тема

Останнім часом з'явилися технології, що дають змогу забезпечити комфортний перегляд навчального вмісту в домашніх умовах — на екрані домашнього телевізора.

За умови наявності у квартирі мережі Wi-Fi будь-який пристрій (комп'ютер, планшет, смартфон) може відобразити свій екран (разом із звуком!) на домашньому телевізорі.

Для цього до телевізора має бути підключений пристрій Chromecast. Він розроблений корпорацією Google, зовні схожий на велику флешку.

Якщо ваші син або донька мають смартфон, їм буде зручно продивитись навчальне відео й інші матеріали, необхідні для вивчення теми разом із вами.

Важливо, що Chromecast не потребує налаштувань і коштує недорого. Організатори експерименту сподіваються, що зазначена можливість комфортного перегляду навчальних матеріалів вдома зніме чимало потенційних проблем, пов'язаних зі забезпеченням їх абсолютної доступності.

УЧНІ

Інверсне навчання потребує підготовки учнів до сприйняття ними змін у навчальному процесі. Учні повинні володіти технологіями використання навчальної платформи, щоб отримати доступ до матеріалів теми, що вивчається.

Учні повинні бути поінформовані, що ВСЯ їхня навчальна активність автоматично записується до звітного журналу системи.

Це означає, що вчитель у зручній для нього час може переглянути звіт і з'ясувати, скільки часу витратив учень на перегляд матеріалів, скільки спроб він зробив, виконуючи тренуваль-

ний тест, і як він був при цьому оцінений, чи брав участь в обговоренні питань курсу і чи була ця участь значущою.

Організатори експерименту упевнені, що за умови короткого попереднього інформування робота в середовищі навчальної платформи, а саме: реєстрація, процеси доступу до матеріалів курсу й тестів, не є складними для школярів нинішньої генерації.

Значно менше оптимізму поки що можна висловити щодо відповідального ставлення учнів до процесу самопідготовки.

Перехід від відносно пасивного сприйняття нових знань, які у традиційному навчальному процесі доставляв учитель, до активного самостійного набуття й засвоєння знань може бути не простим, і це один із важливих викликів, відповідь на які має дати апробація ІН у реальній школі.

Має бути задіяний увесь арсенал засобів залучення учнів до активного самостійного набуття знань. У цій статті з переліку можливих засобів мотивації до самостійного здобуття знань зазначимо лише дві:

- застосування методики «учень як учитель»: залучення учнів до створення навчальних матеріалів для інверсного навчання; творчі групи учнів можуть допомагати вчителям у створенні відеолекцій і презентацій до навчальних курсів;
- залучення учнів до співпраці у форумах; спілкуючись у форумах (під контролем учителя!), учні здобувають навички нового стилю навчання.

БАТЬКИ

Упровадження інверсного навчання навіть в обмеженому за обсягом варіанті ілотної проекту вимагає проведення виваженої і продуманої роботи щодо всебічного інформування



батьків про нову навчальну технологію, маючи на меті їх залучення до співпраці з адміністрацією та вчителями школи під час проведення експерименту.

У порядку підготовки до такого інформування організатори експерименту мають створити на веб-сайті спеціальний розділ «Для батьків».

Оскільки кожен з учнів буде мати свій персональний акаунт для входу на сайт, де розміщена навчальна платформа (LM5 Moodle), батьки зможуть заходити в цей розділ з акаунтом своєї дитини.

У розділі буде розміщена інформація про проведення експерименту, засоби платформи дадуть батькам змогу переглядати електронні щоденники дітей, заплановано також започаткувати спеціальний загальний форум, де батьки зможуть ставити запитання адміністрації та вчителям щодо успішності навчання дітей та інші запитання, пов'язані з особливостями навчання за інверсною технологією.

На початку навчального року необхідно провести для батьків презентацію інверсного навчання в усіх класах, де воно буде здійснюватися.

На презентації у кожному з класів батьки отримають акаунти для своїх дітей і будуть запрошені увійти на навчальну платформу, продивитися розміщені там навчальні матеріали й виконати тренувальні завдання для закріплення знань.

Уважаємо, що основними меседжами для батьків мають бути такі:

- батьки — співучасники адміністрації та вчителів під час проведення ІН;
- абсолютно необхідно отримувати від батьків актуальну інформацію про успішність роботи дітей вдома, у середовищі ІН, про проблеми з доступом до навчальних ресурсів, пов'язаних, наприклад, із домашнім Інтернетом тощо;
- батьки повинні періодично переглядати навчальні матеріали — відеолекції та інше разом зі своїми дітьми, бажано отримувати від батьків загальну оцінку якості навчальних матеріалів;

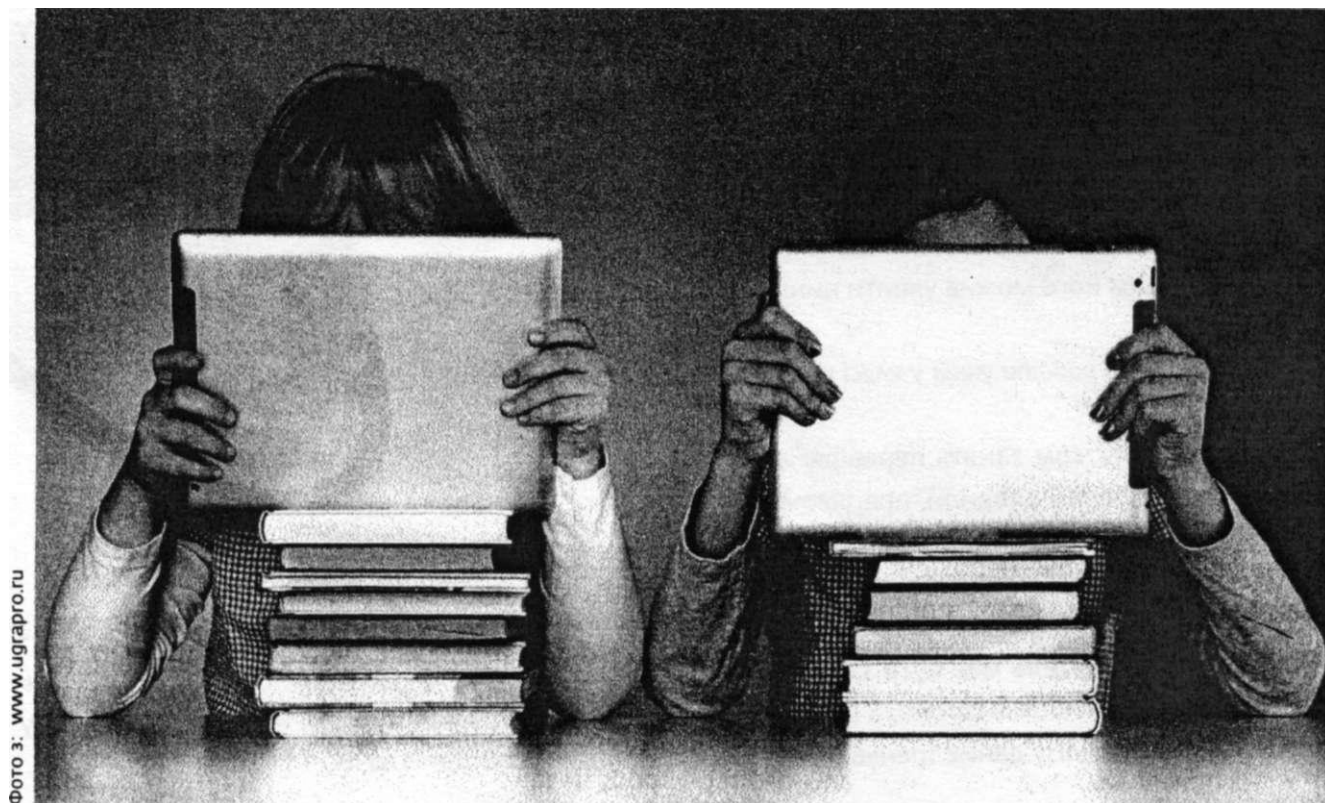


Фото з: www.ugrapro.ru

Гостра тема

- організатори не мають на меті заміну учителя й живого спілкування будь-якою навчальною чи комунікаційною технологією; мета полягає у кращому використанні шкільного часу та розвитку в учнів умінь, навичок, а головне — мотивації до самостійного здобуття знань.

УЧИТЕЛІ

Нині можна визначити два напрями підготовки вчителів до викладання предметів за принципами інверсного навчання.

Перший — це методична підготовка, розробка сценаріїв проведення інверсних уроків, **другий** — це розробка відповідних навчальних матеріалів та їх розміщення на платформі (LMS Moodle).

Щодо першого напрямку, організатори планують провести тренінг-семінари для учителів на початку нового навчального року так, щоб реальну роботу з учнями можна було б розпочати вже у середині жовтня.

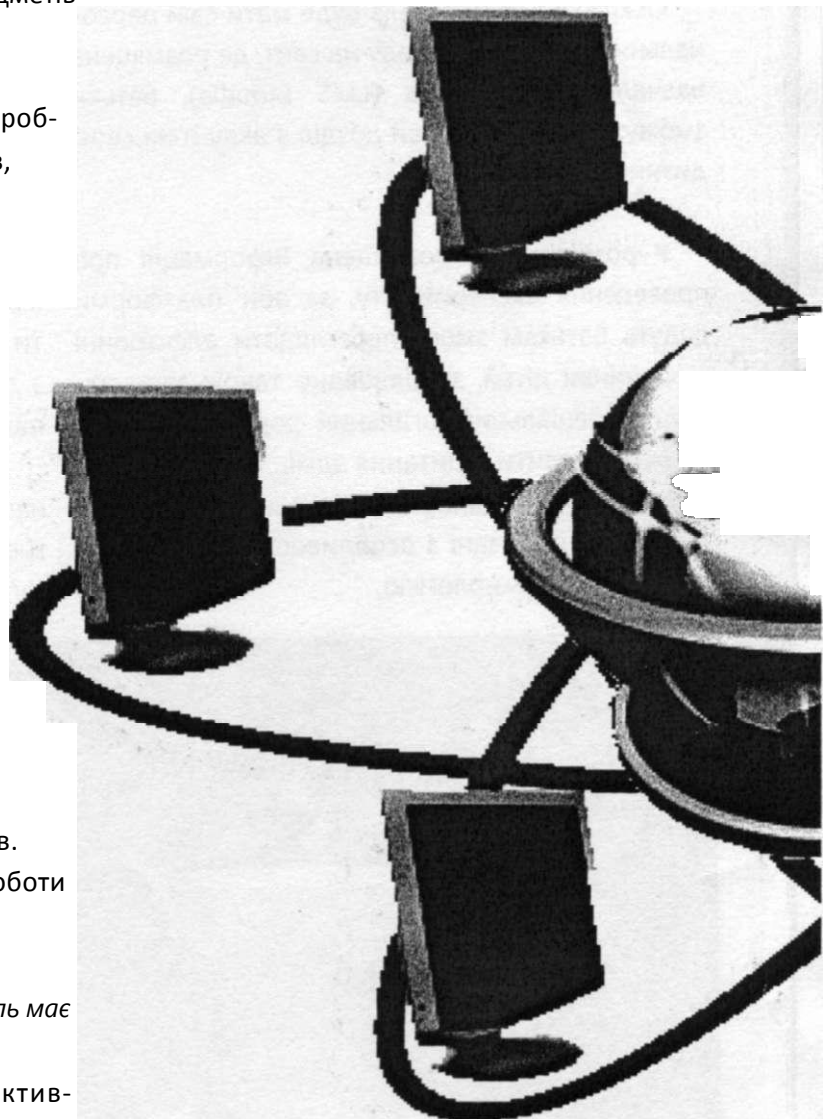
Для цього необхідно розробити відповідні навчальні програми, підготувати матеріали для вчителів, організаційно забезпечити проведення тренінгів. Наведемо неформалізований опис роботи вчителя — яким його можна уявити нині:

для організації роботи учнів у класі учитель має виконати такі дії:

- перед початком занять перевіряти активність учнів, яку вони виявили, працюючи самостійно, вдома; також необхідно продивитися електронний журнал класу з оцінками за виконані учнями тренувальні тести (для виконання зазначених дій вчитель має бути добре обізнаний із функціями й можливостями LMS Moodle);
- на основі аналізу даних тренувального тес-

тування встановити, які питання є спільними для всіх (більшості) учнів; визначити основні питання для спільного розгляду із класом;

- підтримувати як індивідуальний режим роботи учнів у класі, так і роботу у групах — з виконання завдань та/або проектної діяльності;



- надавати оперативну консультативну допомогу учням під час виконання ними завдань та/або контрольних тестів, особливо на початку роботи за методикою ІН.



Стосовно другого напрямку, проводиться підготовча робота з метою організації розробки навчальних матеріалів для проведення ІН.

Учителі, які братимуть участь в експерименті, повинні розробити таблиці змістового наповнення (ТЗН) своїх курсів, у яких передбачений

Усю необхідну технічну інформацію щодо розміщення матеріалів заплановано надати вчителям-учасникам роботи у межах запланованих тренінгів.

ВИСНОВКИ

і. Нова організація шкільної освіти за допомогою ІН може надати імпульс до поліпшення результатів навчання, надати можливість учням опанувати важливі навички самостійного здобуття знань, розвантажить батьків від необхідності спільного з дітьми щоденного виконання домашніх робіт, замість цього надасть можливість батькам співпрацювати зі своїми дітьми у іншій якості — персонального тренера.

ІН надасть вчителям можливість зосередитися на роз'ясненні суті матеріалу, що вивчається, поліпшити можливість для проведення особистісно зорієнтованого навчання.

2. Упровадження ІН навіть в експериментальному порядку неможливо без організації тісної співпраці всіх учасників навчального процесу: учнів, учителів, батьків. Зазначена організація може бути здійснена лише адміністрацією шкіл, найперше — директорами шкіл. У цьому процесі, як ніколи вагомою є позитивна реалізація відомого «принципу першої особи».

3. Робота, яку необхідно буде виконати, — дуже складна, але результати впровадження інверсного навчання можуть значно поліпшити нашу шкільну освіту, допомогти відповісти школі на виклики сучасності.

для опрацювання учнями навчальний матеріал зіставляється з календарно-тематичним планом.

Надалі вчителі мають розмістити розроблені ними елементи курсів у середовищі навчальної платформи (LMS Moodle).

Сергій ЯКУБОВ,

науковий співробітник

НЛД ЕППІ Київського університету

ім. Бориса Грінченка

