

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ

У статті розглянуті методичні прийоми, які можна залучати з метою формування інформаційно-комунікаційної компетентності студентів технічних коледжів при проведенні навчальних занять із природничих дисциплін.

Ключові слова: методичні прийоми, інформаційно-комунікаційна компетентність, технічні коледжі.

Рівень розвитку й характер суспільного виробництва ХХІ століття визначають інтегрування економіки України в світове господарство. Успішність цього процесу, зокрема, залежить від якісної підготовки технічних спеціалістів, що мають бути не тільки високопрофесійними, але й інформаційно грамотними. Вхідження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у різні сфери діяльності людини вимагає від майбутніх фахівців інформаційної грамотності, критичного та креативного мислення для ефективного розв'язування тих чи інших проблемних завдань. За цих умов особливого значення набуває переорієнтація мислення викладачів технічних коледжів на усвідомлення принципово нових вимог до їх педагогічної діяльності, готовність використовувати ІКТ як допоміжний навчальний ресурс при вивченні дисциплін.

У своєму дослідженні ми розглядаємо ІКТ як засіб формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) майбутніх фахівців технічних спеціальностей.

Під ІКК ми розуміємо інтегральну якість особистості, яка об'єднує в собі особистісно-мотиваційну, когнітивну, процесуально-діяльну компоненти, і передбачає здатність людини користуватися необхідними інструментами для доступу і оцінювання інформації, вміння використовувати таку інформацію для вирішення проблем, спілкування, створення продуктів та систем, а також для отримання нових знань.

Різні аспекти проблеми формування ІКК знайшли своє відображення в наукових дослідженнях багатьох науковців, зокрема, В.Ф. Бурмакіної, О.М. Гончарової, В.С. Єфіменка, О.Б. Зайцевої, І.А. Зимньої, О.А. Крайнової, О.В. Нікулочкіної, О.В. Овчарук, Л.О. Савчук, О.М. Спіріна, В.Д. Шарко та ін.

Аналіз науково-методичного доробку з проблеми впровадження ІКТ в освітній процес дозволив виявити, що недостатньо з'ясованими є дидактичні особливості впровадження ІКТ при підготовці майбутніх фахівців технічних спеціальностей в умовах коледжу.

Метою нашої статті ми обрали вивчення методичних прийомів, які можна залучати з метою формування ІКК студентів при проведенні навчальних занять із природничих дисциплін у технічних коледжах.

Вивчення умов для формування ІКК студентів технічних спеціальностей коледжів дозволило виявити, що система підготовки фахівців містить три складові – загальноосвітню, загальнопрофесійну (загальнотехнічну) і власне професійну (спеціальну) підготовки. Це означає, що процес формування ІКК студентів при навчанні предметів природничого циклу повинен супроводжуватися створенням попередніх і синхронних зв'язків не тільки між предметами природничого циклу, але й інших циклів загальноосвітньої підготовки, а також перспективних зв'язків зі спецдисциплінами з урахуванням профілю навчання в певному закладі.

У ході аналізу літературних джерел [1-9] нами виявлено деякі дидактичні моделі проведення навчальних занять із застосуванням Інтернет-технологій і мультимедіа засобів та методики їх реалізації, які можна реалізувати в умовах технічних коледжів. До них відносяться: заняття з використанням мультимедійних курсів на CD-ROM; заняття із застосуванням ресурсів мережі Інтернет; заняття з використанням обчислювальних і лабораторних експериментів з віддаленим доступом; заняття з використанням демонстраційного експерименту в режимі on-line або в записі на CD-ROM.

Ефективність навчання можна значно підвищити за умови систематичного використання інформаційних технологій в навчальному процесі в поєднанні з традиційними методами навчання. Нижче наводимо низку прийомів, які доцільно використовувати при цьому.

Методика проведення заняття з використанням мультимедійних курсів на CD-ROM передбачає використання наступних методичних прийомів:

1. *Використання мультимедіа викладачем:* відключити звук і попросити студента прокоментувати процес, зупинити кадр і запропонувати продовжити подальше протікання процесу, попросити пояснити процес.

2. *Використання комп'ютера студентами*: при вивченні текстового матеріалу можна заповнити таблицю, скласти короткий конспект, знайти відповідь на питання.

3. *Контроль знань*: тести з самоперевіркою.

4. *Виступ студентів з мультимедійною презентацією* розвиває мову, мислення, пам'ять, учить конкретизувати, виділяти головне, встановлювати логічні зв'язки.

При цьому мультимедійні технології можуть бути використані наступним чином:

– *анонсування теми* припускає, що нова тема заняття представлена на слайдах, у яких стисло викладені ключові моменти питання, які розглядаються;

– *супровід пояснення викладача* припускає використання спеціально створених для конкретних занять мультимедійних конспектів-презентацій, що містять короткий текст, основні формули, схеми, малюнки, відео фрагменти, анімації, демонстрацію послідовності дій на комп'ютері для виконання практичної частини роботи, часто з одночасним дублюванням дій студентів на своїх робочих місцях;

– *інформаційно-навчальна допомога* припускає самостійну діяльність студента з пошуку, усвідомлення і переробці нових знань;

Викладач у цьому випадку виступає організатором процесу навчання, керівником самостійної діяльності студентів, який надає їм потрібну допомогу та підтримку. Таку допомогу зручно використовувати в тих випадках, коли студент з якоїсь причини не встиг виконати завдання під час заняття або пропустив тему з будь-яких причин. У цьому випадку студенти можуть прийти в комп'ютерний клас після занять і доопрацювати матеріал. І навпаки, студентів, які встигають за заняття виконати всі запропоновані по темі завдання, можуть, не чекаючи інших, переходити до наступного розділу теми або виконувати творче завдання з вивченої теми. Мультимедійний додаток, що дозволяє організувати таку роботу, повинен бути повнішим і включати матеріали з декількох супутніх тем. У цьому випадку забезпечується можливість для самостійного вивчення розділів теми, а також для випереджаючого навчання. Наявність мультимедійного забезпечення дозволяє компенсувати недостатність лабораторної бази завдяки можливості моделювання процесів і явищ природи, що особливо актуально для проведення окремих занять;

– *контроль знань* припускає використання комп'ютерного тестування.

Тести можуть бути варіантами карток з питаннями, відповіді на які студент записує в зошиті або на спеціальному бланку відповідей, за бажанням викладача зміна слайдів може бути налаштована на автоматичний перехід через певний інтервал часу. При створенні тесту з вибором відповіді на комп'ютері можна організувати виведення реакції про правильність зробленого вибору або передбачити можливість повторного вибору відповіді. Такі тести повинні передбачати виведення результатів про кількість правильних і неправильних відповідей. Крім того, виведення питань тесту організовується випадковим чином, що створює ілюзію наявності декількох різних варіантів тесту. За наслідками таких тестів можна судити про рівень готовності та бажання студентів вивчати даний розділ.

Методика застосування ресурсів мережі Інтернет на занятті заснована на можливості використання наступних методичних прийомів:

1. *Використання ресурсів Мережі викладачем*: дослідження сайтів з тематики, що цікавить, спільна діяльність з іншими групами і викладачами інших дисциплін; публікація власних матеріалів у мережі.

2. *Використання ресурсів Мережі студентами*: при вивченні текстового матеріалу і пошукових інструментів on-line.

3. *Контроль знань*: тести з самоперевіркою; мережеві конкурси, олімпіади, вікторини.

Особливо цікаво використовувати матеріали Інтернет при роботі над проектом. У цьому випадку залучаються найрізноманітніші можливості і ресурси Інтернет. Пошук потрібної інформації приводить учасників проекту до віртуальних бібліотек, баз даних, віртуальних кафе і музеїв, на різні інформаційні освітні сервери. Необхідність живого спілкування з реальними партнерами обертає його учасників до можливостей електронної пошти, телеконференцій, чат-технологій. Необхідність підготовки сумісного продукту того або іншого проекту, що представляється кожним учасником у своїй аудиторії або на спеціально створених для цієї мети Web-сторінках Інтернет, вимагає звернення до текстових, графічних редакторів, застосування різних мережевих програм, що дозволяють використовувати графіку, анімацію, мультиплікацію. Таким чином, проект стає міждисциплінарним.

Крім сумісних телекомунікаційних проектів у позаурочній діяльності студенти можуть самостійно працювати над вивченням наявних в Мережі різноманітних курсів для різних категорій студентів, призначених для самоосвіти.

Крім занять в аудиторії, студенти можуть вести пошук додаткової інформації з предмету самостійно. Також студенти можуть обмінюватися одержаними знаннями, об'єднуватися з іншими групами, осмислювати одержану інформацію і публікувати свої авторські матеріали в Інтернет.

Тобто, навчання за допомогою ресурсів Мережі неминуче приводить студентів і педагогів до виходу за рамки заняття і предмету.

Методика проведення заняття із застосуванням обчислювальних і лабораторних експериментів з віддаленим доступом заснована на можливості використовувати наступні методичні прийоми:

1. *Використання обчислювальних і лабораторних експериментів з віддаленим доступом викладачем*: попереднє дослідження наявних в мережі Інтернет ресурсів з віддаленим доступом,

з'ясування умов доступу до них, організація (узгодження) доступу в навчальних цілях для студентів з утримувачами ресурсу.

2. *Використання обчислювальних і лабораторних експериментів з віддаленим доступом студентами:* при вивченні нового матеріалу в цілях наочності, при формуванні практичних навичок проведення експерименту в режимі on-line, для формування навичок роботи в мережі Інтернет.

3. *Контроль знань:* аналіз результатів проведеного експерименту, обробка його результатів.

Окрім традиційного багатоцільового заняття, ефективним є застосування обчислювальних і лабораторних експериментів з віддаленим доступом на практичних заняттях або для виконання проектною чи дослідницькою роботи.

На занятті із застосуванням обчислювальних і лабораторних експериментів з віддаленим доступом в основному використовуються пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий і дослідницький методи. Але спрямованість на інтерактивність, опосередкований оперативний зворотний зв'язок перетворюють подібні заняття на своєрідну перехідну форму від традиційного навчання до дистанційної освіти.

Сучасне проекційне устаткування дає можливість показу фізичних, хімічних, біологічних процесів з великим збільшенням, що є важливим чинником для забезпечення наочності навчального матеріалу.

Дуже ефективні для розуміння суті природних явищ і процесів їх анімаційні моделі, виконані на комп'ютері. Особливо важливе їх застосування в тих випадках, коли не можна здійснити прямий експеримент. Прикладом може служити демонстрація за допомогою комп'ютера кінетичних процесів у газах, молекулярних явищ в рідинах, квантових явищ в мікросвіті й т. ін. під час викладання фізики.

У традиційному навчанні навчальна демонстрація часто лише побічно може підтвердити шуканий результат, оскільки він виходить з обчислень на основі непрямих вимірювань. У таких випадках дуже корисною виявляється імітаційна модель фізичного явища, побудована на певних теоретичних закономірностях. Демонстрація моделі дає можливість наочного якісного і кількісного описання будь-якого процесу.

Розширення можливостей анімаційних моделей є математичні моделі. Математичне моделювання із застосуванням комп'ютерів дозволяє оперативно в процесі заняття продемонструвати й дослідити основні властивості об'єктів, з'ясувати межі застосовності тієї або іншої теорії.

Використання технологій відеоконференцзв'язку і лабораторного устаткування, що знаходиться в добре оснащеному освітньому або науковому центрі, дозволяє організувати в реальному часі постановку демонстраційного експерименту, який підсилює розуміння матеріалу і його засвоєння.

On-line технології забезпечують обмін інформацією в режимі реального часу, який близький за характером звичайним аудиторним заняттям, але вимагає при цьому оснащення навчальних приміщень комп'ютерним і проекційним устаткуванням, виходом в Інтернет, устаткуванням для відеоконференцзв'язку й одночасної присутності біля комп'ютерів викладача і студентів. Найбільш ефективною технологією on-line є відеоконференцзв'язок, який можна здійснити при проведенні вебінару з навчального предмету.

Підтвердженням цього є досвід запровадження дистанційної освіти шляхом проведення вебінарів з різних дисциплін у Херсонському політехнічному коледжі Одеського національного політехнічного університету в поточному навчальному році.

У разі неможливості виконати перераховані вище умови (технічні, технологічні, кадрові) у навчальному закладі можна використовувати запис демонстраційного експерименту на CD-ROM. У цьому випадку заняття з використанням демонстраційного експерименту в записі на CD-ROM стає одним з варіантів проведення мультимедіа заняття і набуває схожих з ним характеристик.

Специфіка заняття з використанням демонстраційного експерименту в режимі on-line або в записі на CD-ROM визначається його змістовною стороною й цілями, з якими таке заняття проводиться. Як правило, використання демонстраційного експерименту в режимі on-line або в записі на CD-ROM необхідно для посилення наочності на занятті і пов'язано як з вивченням нового матеріалу, так і з організацією повторення і контролю. При цьому при вивченні нового матеріалу максимально ефективно використання демонстраційного експерименту в режимі on-line, а при організації повторення матеріалу і контролю – використання демонстраційного експерименту в записі на CD-ROM.

На занятті з використанням демонстраційного експерименту в режимі on-line або в записі на CD-ROM можна використовувати наступні методичні прийоми:

1. *Використання демонстраційного експерименту в режимі on-line або в записі на CD-ROM викладачем:* включення демонстраційного експерименту в структуру заняття на певному етапі, організація обговорення спостережуваного експерименту, організація проектною роботи з пошуку спостережуваного експерименту або його аналогів в реальному житті й т. ін.;

Викладач може відключити звук і попросити студента прокоментувати процес, зупинити кадр і запропонувати продовжити описання подальшого протікання процесу, попросити пояснити процес і т. ін.

2. *Використання демонстраційного експерименту в режимі on-line або в записі на CD-ROM студентами:* при вивченні нового матеріалу спостерігати експериментальне підтвердження природних процесів і явищ, скласти описання результатів експерименту, знайти в мережі Інтернет або інших джерелах інформації підтвердження реалістичності експериментів, що спостерігаються.

3. *Контроль знань*: тести за змістом теоретичного матеріалу, що пояснює використовуваний демонстраційний експеримент, описання результатів експерименту.

Окрім традиційного багатоцільового заняття, ефективним є застосування демонстраційних експериментів у записі на CD-ROM для виконання проектної або дослідницької роботи студентів.

Висновки. Запропоновані методичні прийоми, які можна залучати при вивченні предметів природничого циклу з метою формування у студентів ІКК, дають можливість організувати одночасне навчання студентів, що мають різні здібності й можливості, створивши адаптивну систему навчання. Використання інформаційних технологій при створенні адаптивної системи навчання продиктоване необхідністю індивідуалізації навчання, врахування особливостей кожного студента. У даному випадку використання інформаційних технологій в навчальному процесі розглядається як нова форма організації різнорівневого навчання, яка підвищує питому вагу самостійної роботи студентів.

Представлені методичні прийоми можна використовувати під час навчальних занять не лише природничого циклу, але й при викладанні інших загальноосвітніх предметів в умовах технічного коледжу, а також в умовах загальноосвітніх навчальних закладів.

Використані джерела

1. Астафьева Л.Е. Использование информационных технологий при подготовке будущих педагогов [Электронный ресурс]: открытая всероссийская конференция "Преподавание Информационных Технологий в России" / Л.Е. Астафьева, О.И. Махалова. – Режим доступа : http://www.it-education.ru/2008/reports/Astafeva_Mahalova.htm.
2. Барановська О. Формування інформаційної культури учня / О. Барановська // Шлях освіти. – 2000. – №3. – С. 31-34.
3. Гуляева Т.О. З досвіду використання електронних презентацій на заняттях з фізики / Т.О. Гуляева // Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка : Серія: педагогічні науки : [збірник]. – Чернігів : ЧДПУ, 2009. – Вип. 65. – С. 186–189.
4. Лаптенков Б.К., Тихомиров Ю.В. Опыт организации и проведения виртуального лабораторного практикума по курсу физики / Б.К. Лаптенков, Ю.В. Тихомиров // Наука и школа. – 2005. – №1. – С. 9-14.
5. Молочков В.П. Создание компьютерной информационно-образовательной среды для развития графической культуры студента ВУЗа / В.П. Молочков // Наука и школа. – 2005. – №1. – С. 47-48.
6. Соколова Н.Ю. Медиаобразование и школьный курс физики [Электронный ресурс] : открытая электронная библиотека "Медиаобразование" / Н.Ю. Соколова // Российский общеобразовательный портал Министерства образования и науки РФ. – Режим доступа : <http://www.mediaeducation.ru>.
7. Таможня Е.А. Компьютерные технологии: возможности использования / Е.А. Таможня // География в школе. – 2004. – № 4. – С. 46-50.
8. Шушпанова О.Л. Використання інформаційних технологій у шкільному курсі фізики / О.Л. Шушпанова // Фізика в школах України. – 2005. – С. 21-23.
9. Юров О. Впровадження комп'ютерних технологій / О. Юров // Освіта. Технікуми. Коледжі. – 2005. – № 1 (11). – С.37-38.

Semakova T., Podozyrova A.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES DURING STUDIES ON NATURAL DISCIPLINES IN TECHNICAL COLLEGE

In article methodical receptions which can be used for the purpose of formation of information and communication competence of students of technical colleges when carrying out studies on natural disciplines are considered.

Key words: *methodical receptions, information and communication competence, technical colleges.*

Стаття надійшла до редакції 14.05.2015