

*Міністерство освіти і науки України
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка (м. Кропивницький (Кіровоград), Україна)
Атирауський державний університет ім. Х. Досмухамедова (м. Атирау,
Республіка Казахстан)
Інститут педагогічних наук (м. Кишинів, Республіка Молдова)
Тракійський університет (м. Стара Загора, Болгарія)
Заклад освіти «Могильовський державний університет імені А.О. Кулешова»
(м. Могильов, Республіка Білорусь)
Заклад освіти «Брестський державний університет імені О.С. Пушкіна» (м. Брест,
Республіка Білорусь)*

III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція

«СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ»

17- 22 жовтня 2016 року

ББК 74.202
УДК 371.01
С 91

Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітній та вищій школі: [матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, м. Кропивницький (Кіровоград), 17-22 жовтня 2016 р.] / За ред. проф. М.І. Садового та доц. О.М. Трифоновой. – Кропивницький (Кіровоград): РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. – 136 с.

У збірнику подано тези доповідей учасників III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітній та вищій школі», проведеної в Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка 17-22 жовтня 2016 року.

Висвітлено проблеми підвищення якості навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах.

Редакційна колегія:

Садовий М.І., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності КДПУ ім. Володимира Винниченка (відповідальний редактор);

Величко С.П., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка;

Вовкотруб В.П., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка;

Головко М.В., кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інституту педагогіки НАПН України;

Мартинюк М.Т., доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент Національної Академії педагогічних наук України, завідувач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Різняк Р.Я., доктор історичних наук, професор, професор кафедри математики, декан фізико-математичного факультету КДПУ ім. Володимира Винниченка;

Царенко О.М., кандидат технічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка;

Трифорова О.М., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка (відповідальний секретар);

Болілий В.О., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформатики КДПУ ім. Володимира Винниченка.

Матеріали подано у авторській редакції

Рекомендовано до друку вченою радою Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 4 від 31 жовтня 2016 р.)

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У СУЧАСНІЙ ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Андрієвська Віра, Олефіренко Надія

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків*

В українській початковій школі математика займає одне з центральних місць, оскільки забезпечує базові знання й уміння, а також формування інтелектуальних навичок високого рівня – уміння обмірковувати конкретну ситуацію, знаходити способи вирішення тощо. Слід зазначити, що сьогодні система математичної підготовки школярів загальноосвітніх закладів в Україні зазнає змін – відбувається диференціація змісту дисципліни, перебудова послідовності вивчення матеріалу, поява нових методик тощо. Зазначені зміни стосуються і початкової освіти. На сьогоднішній день можна прослідкувати тенденцію зниження інтересу учнів до навчання, й зокрема до вивчення математики через ряд причин.

Одна група причин пов'язана з об'єктивними чинниками – віковими особливостями (спаданням інтересу до окремих навчальних предметів, через те, що школярі, наприклад, 4-го класу, починають віддавати перевагу тим видам діяльності, які, на його думку, роблять його дорослішим й значущим в оточуючому середовищі однокласників, дорослих); утрудненням навчального матеріалу й різним ступенем готовності до подолання труднощів; неможливістю отримати своєчасну допомогу при появі труднощів, що пов'язано з великою наповнюваністю класів (й фактично підтримати відчуття власної успішності у конкретний, важливий для учня момент) тощо. Але можна визначити і такі причини: 1) незв'язаність задач із життєвим досвідом школяра (наприклад, розрахунком вартості поїздки на автомобілі тощо); 2) незначною кількістю завдань, які потребують використання вивчених формул, законів (обчислити площу власної кімнати, квартири); 3) невчасній корекції вивченого (тільки під час підсумкового контролю), що призводить до накопичення незасвоєного матеріалу; 4) відсутністю у сучасній програмі можливості експериментувати із задачами, із рішеннями, вибирати найкращий спосіб, розглядати рішення при різних початкових значеннях тощо; 5) неможливість забезпечення вільної самостійної роботи школяра над математичним завданням, яка є посилюююю для учнів на конкретному навчальному етапі.

У цьому зв'язку, важливим є пошук шляхів до збереження цікавості молодшого школяра до вивчення математики на кожному навчальному етапі, а також закладання бази для подальшої його успішності у пізнанні нового. Формуванню і розвитку стійкого пізнавального інтересу до математики в учнів молодшого шкільного віку сприяє застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій через такі причини:

- Позитивно-емоційне відношення учнів до роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями.
- Розширення можливості подачі навчальної інформації.

– Використання складних завдань, які можуть мати кілька способів рішення (щоразу підвищувати рівень складності завдань, пропонувати розв’язання проблеми, яка потребує здогадки, кмітливості).

– Надання своєчасної допомоги, яка дозволяє не тільки уникнути прогалин у знаннях, але й набутти впевненості та віри у своїх силах.

– Організація практичної діяльності з об’єктами вивчення, що дозволяє учням уявити й спрогнозувати весь спектр можливих наслідків своєї діяльності, розширює коло теоретичних і практичних знань та вмінь.

– Організація планомірної й систематичної самостійної роботи на уроці.

Додатковим мотиваційним фактором може бути привнесення ігрової компоненти під час розв’язування молодшими школярами математичних задач, для отримання виграшу у грі або бонусу, призу тощо.

Разом з тим, зауважимо, що використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках математики у початковій школі є достатньо складним для вчителя – оскільки потребує певних організаційних дій, вибору часу на уроці, вбудовування завдань у канву уроку, готовності до непередбачуваних ситуацій тощо. Такі труднощі на уроці можуть бути компенсовані за рахунок: 1) використання тренажерів, які пропонують школяреві за стислий час розв’язати велику кількість однотипних математичних завдань; 2) схематичного, табличного подання навчального матеріалу; 3) організації діяльності кожного школяра за власною траєкторією, залежно від його умінь, знань, потреби у поглибленні знань; 4) надання учнів своєчасної допомоги (яка може бути неявною, за запитом, надаватися героєм програми тощо); 5) швидкого доступу школяра до необхідного матеріалу – в одному місці може бути модель, з якою експериментує учень, додаткові приклади, текстові пояснення, поглиблений матеріал тощо.

Таким чином, сьогодні розвиток і широке розповсюдження інформаційно-комунікаційних технологій в усіх сферах соціального життя знаходять своє безпосереднє відбиття у формах і способах набуття знань молодшими школярами, в їх ставленні до процесу навчання. Це орієнтує увагу на пошук шляхів до збереження цікавості молодшого школяра до навчання, зокрема, математики, а також подальшої успішної адаптації до вивчення дисциплін природничо-математичного циклу на кожному освітньому етапі.

ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАУРОЧНОЇ ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Андрощук Ігор

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

На жаль, сьогодні, за наявності необхідності в реформуванні освіти головна увага зосереджена на організацію навчально-виховного процесу, методи навчання, матеріально-технічне забезпечення навчальних закладів, але не завжди усвідомлюється важливість внесення змін не лише до змісту

навчальних планів та робочих програм навчальних дисциплін, а й до принципів їх побудови та подачі навчального матеріалу, зокрема з трудового навчання.

Проаналізувавши навчальні плани підготовки майбутніх вчителів трудового навчання окремих вищих педагогічних навчальних закладів, ми дійшли висновку, що вони мають однобічну орієнтацію на підготовку студентів до навчально-виховного процесу безпосередньо на уроках трудового навчання і не акцентують їх увагу на особливостях позаурочної діяльності учнів. Головний недолік цих навчальних планів, на нашу думку, полягає в тому, що зміст професійної підготовки у достатній мірі не передбачає створення умов для всебічного відображення функцій майбутньої професійної діяльності вчителя трудового навчання та можливих напрямів його діяльності. Ще одним їхнім недоліком є відсутність спрямованості на перетворення знань студентів в особистісні цінності, закріплення практичних умінь та навичок організації позаурочної художньо-технічної діяльності учнів безпосередньо в реальних умовах.

Наголосимо, що існуюча на сьогодні побудова змісту професійної підготовки майбутніх вчителів технологій до організації позаурочної художньо-технічної діяльності не сприяє розширенню їх політехнічного та технологічного світогляду, розвитку технічної творчості, а тим більше набуттю досвіду організації позаурочної художньо-технічної діяльності.

Враховуючи вище сказане, вважаємо за доцільне при проектуванні навчальних програм використовувати модульний підхід, який спрямований на інтенсифікацію навчально-виховного процесу за рахунок більш ефективного використання розумового потенціалу студентів [2]. Його використання дозволяє перевести навчання на суб'єкт-суб'єктну основу, індивідуалізувати роботу з окремими студентами, змінити форми та методи навчання. При цьому, використання даного підходу, передбачає наявність сукупності модулів, які є окремими взаємозалежними компонентами змісту.

Теорія модульного навчання, а отже і модульного підходу, базується на специфічних принципах, тісно зв'язаних з загально-дидактичними. Вони виступають як керівні ідеї модульного навчання. Це наступні *принципи*: модульності; виділення із змісту навчання відокремлених елементів; динамічності; дієвості, оперативності знань і їх системності; гнучкості; усвідомленої перспективи; різнобічності методичного консультування; паритетності [1].

Таким чином, перегляд принципів побудови змісту підготовки вчителів технологій та його оновлення з врахуванням функцій майбутньої професійної діяльності значно підвищить ефективність підготовки фахівця, забезпечить можливість реалізації його здібностей, творчого потенціалу не лише в поурочній, а й у різних напрямках позаурочної діяльності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Корець М.С. Теорія і практика науково-технічної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Корець Микола Савич. – К., 2002. – 475 с.

2. Кушнір В.А. Системний аналіз педагогічного процесу: методологічний аспект: [монографія] / Кушнір В.А. – Кіровоград: Видавничий центр КДПУ, 2001. – 348 с.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

Андрощук Ірина

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

Саме педагогічні умови виступають в якості певних факторів, обставин, що сприяють або протидіють реалізації змісту, технологій підготовки фахівця. Тому постає необхідність в обґрунтуванні педагогічних умов підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій до педагогічної взаємодії у професійній діяльності.

Зазначимо, що розкриваючи сутність поняття «умова», науковці використовують термін «обставина», «фактор», «чинник», «правило», «особливість». Зокрема, словник української мови поняття «умова» потрактовує як: 1) необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь; 2) обставини, особливості реальної дійсності, при яких відбувається або здійснюється що-небудь [1, с. 632]. Враховуючи цей аспект поняття «педагогічні умови підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій до педагогічної взаємодії» розуміємо як обставини, фактори, пов'язані з професійною підготовкою майбутніх вчителів трудового навчання та технологій та спрямовані на формування у них готовності до педагогічної взаємодії у професійній діяльності.

Науковці та дослідники акцентують увагу на тісному зв'язку між мотивацією та професійною компетентністю вчителя. Тому формування позитивної мотивації студентів до педагогічної взаємодії виділено нами як *першу педагогічну умову*.

Сучасний зміст освіти має відповідати актуальним орієнтирам розвитку педагогічної освіти і забезпечувати готовність майбутніх фахівців до конструктивної педагогічної взаємодії. Тому виникає необхідність у розробці і введенні у навчальні плани підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій навчальної дисципліни «Педагогічна взаємодія у професійній діяльності», спрямованої на формування знань та вироблення у студентів навичок взаємодії з учнями під час навчання та в позаурочний час. Враховуючи це, *другою педагогічною умовою* є впровадження авторського спецкурсу «Педагогічна взаємодія у професійній діяльності».

Третя педагогічна умова – використання тренінгів, спрямованих на залучення студентів до педагогічної взаємодії – передбачає налагодження співпраці, спільне вирішення педагогом з учнями освітніх завдань, прийняття конструктивних рішень у різних педагогічних ситуаціях.

Майбутній вчитель трудового навчання має під час навчання у вищому навчальному закладі має засвоїти рольову поведінку, визначитися зі своєю педагогічною позицією, на яких базуватиметься його педагогічна діяльність. Тому *четвертою педагогічною умовою* є спрямування педагогічних практик на набуття досвіду педагогічної взаємодії.

Таким чином, кожна з визначених педагогічних умов спрямована на формування готовності майбутніх вчителів трудового навчання та технологій до педагогічної взаємодії у професійній діяльності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Новий тлумачний словник української мови: у 4 т. – К.: Аконтіт, 1999. – Т. 2. – 910 с.

ВИДИ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСТАНЦІЙНОГО МАТЕМАТИЧНОГО КУРСУ

Білоус Олена

Сумський державний університет, м. Суми

На сучасному етапі розвитку освітнього простору з використанням інформаційних технологій поява і розвиток дистанційної освіти стало значущою подією, яке спричинило за собою необхідність в розробці і впровадженні нових способів і методик навчання [1, с. 15; 3, с. 26].

В ряду адаптованих до дистанційного навчання форм та методів організації практичних занять розглядаються наступні: тести різного рівня складності; віртуальні тренажери; групові wiki-завдання; завдання для дискусій та обговорень та ін. [2, с. 41].

Віртуальний тренажер дозволяє підвищити ефективність засвоєння знань, якість розуміння матеріалу, а також виробити професійно-орієнтовані уміння, навички в дослідженні властивостей різноманітних технічних та фізичних процесів, див. рис. 1.

Ще однією формою організації практичної діяльності є **тестові завдання**. В роботі проведений аналіз переваг та недоліків такої форми організації роботи студентів. Зроблений аналіз ефективності використання тестової технології оцінювання знань.

Для групової роботи студентів дистанційної форми навчання у Сумському державному університеті пропонуються **wiki-завдання**. Так над однією задачею працюють одночасно декілька студентів. Це унікальна форма організації практичної роботи, виконання якої можливо тільки в рамках дистанційної інформаційної платформи. Студенти групи бачать спільну роботу, можуть перевіряти результати друг друга, що спонукає їх до спілкування між собою, виробляє відповідальність за свої розрахунки.

Завдання для дискусій та обговорень з математичної тематики, як правило базуються на теоретичних положеннях, які формулюються студентами і ілюструються відповідними прикладами. Такий вид роботи дозволяє

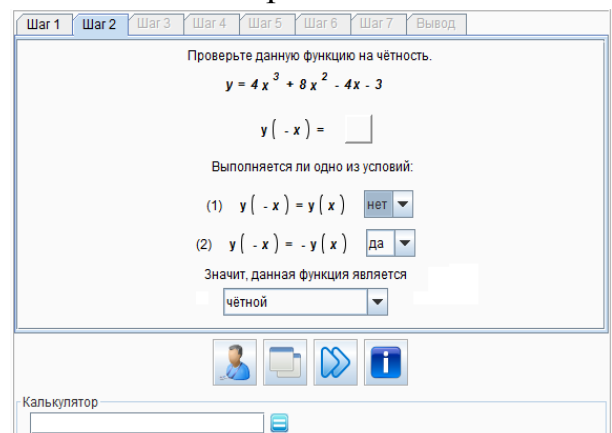


Рис. 1. Віртуальний тренажер
«Характеристики функцій»

організувати викладачу віртуальну математичну дискусію між студентами групи, під час якої може бути оцінений рівень засвоєння теоретичних знань та положень.

Аналіз видів практичного заняття вказує на те, що вони є ефективними при організації дистанційного навчання при вивченні математичних дисциплін і сприяють якісному засвоєнню навчального матеріалу. Деякі з них є унікальними і їх реалізація можлива тільки в інформаційному середовищі дистанційної платформи університету.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: [учеб. пос. для студ. высш. учеб. зав.] / Ибрагимов В.М. – [2-е изд., стер.]. – М.: Академия, 2007. – 336 с.
2. Мазур М.П. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання / М.П. Мазур, С.С. Петровський, М.Л. Яновський // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 7. – С. 40-46.
3. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: [учеб. пос. для студ. высш. учеб. зав.] / Полат Е.С. – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

ПРОЕКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ

Барканов Артем

Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ

Одним з шляхів реалізації вимог суспільства до підвищення якості та рівня підготовки випускників коледжів технічного напрямку підготовки в умовах ринкових відносин є професійна спрямованість навчання фізики. Фізика є базовою дисципліною для формування фундаментальних знань необхідних для подальшого вивчення дисциплін професійної підготовки майбутніх фахівців. Впровадження у навчальний процес методу проектів дозволить підвищити професійну спрямованість навчання фізики, студентів агротехнологічних коледжів.

Дослідженням проблем, пов'язаних з підвищенням якості фахової підготовки, за рахунок включення у навчальний процес з фізики професійно спрямованого матеріалу розглянули у своїх працях як вітчизняні [2; 3] так і зарубіжні вчені [1].

Наші дослідження показали, що 32 % студентів вважають за необхідне під час проведення занять з фізики використовувати навчальний матеріал з урахуванням майбутньої професії. За необхідність впровадження в навчальний процес задач з практичним змістом висловились 16 % студентів. На заняттях з фізики студентів необхідно знайомити із застосуванням знань з фізики у життя та майбутньої професійної діяльності. За цю пропозицію висловилися 11 % опитаних.

Виходячи з аналізу результатів проведеного дослідження нами було впроваджено у навчальний процес метод проектів, для задоволення інтересів студентів щодо застосування знань з фізики у майбутній професійній діяльності.

Проведені нами дослідження дозволяють стверджувати, що метод проектів є одним з ефективних способів створити умови для формування навичок майбутньої професійної діяльності, які максимально наближені до реальних, що сприяє формуванню компетентностей студентів. При роботі над проектом з'являється виняткова можливість формування у студентів способів діяльності, що становлять комунікативну та інформаційну компетентності.

З практики використання методу проектів, нами були запропоновані наступні рекомендації:

1) під час планування проектної роботи необхідно брати до уваги майбутній фах студентів;

2) згідно з навчальним планом коледжу предмет «Фізика» вивчають протягом перших двох семестрів першого курсу, в циклі загальноосвітніх дисциплін. Тому студенти ще не знайомі з особливостями майбутньої професії, так як вивчення відповідних предметів відбувається з другого курсу.

Метод проектів один з ефективних інструментів для професійного становлення майбутніх фахівців, який дає змогу студенту здійснювати співпрацю з викладачами дисциплін професійної підготовки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Филимонов А.А. Организация проектной деятельности: [учеб.-метод. пос.] / А.А. Филимонов, В.И. Гам. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2005. – 256 с.
2. Поліхун Н.І. Розвиток творчої діяльності старшокласників у процесі навчання фізики з використанням проектної технології: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.02 «Теорія та методика навчання фізики» / Н.І. Поліхун. – К., 2007. – 20 с.
3. Коберник О.М. Проектування навчально-виховного процесу в школі / Коберник О.М. – К.: Хрещатик, 1995. – 218 с.

ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Бодненко Тетяна

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

У сучасному процесі навчання та стрімкозмінному соціально-економічному середовищі рівень вищої освіти залежить від степені ефективності використання інноваційних технологій навчання, які б ґрунтувалися на новітніх методологічних та сучасних дидактичних принципах, психолого-педагогічних теоріях, зорієнтованих на розвиток діяльнісного підходу до навчання.

Сучасні психолого-педагогічні технології навчання ефективно використовуються за умов, якщо педагог у процесі навчання виконує свої професійні обов'язки та створює власну педагогічну діяльність, яка самореалізовується завдяки творчим здобуткам.

Тобто, процесом навчання є процес управління з впливу на педагогічну систему та організацію знань. Для успішного навчання в педагогіці розробляються моделі навчання, які сприяють оптимальному управлінню в педагогічних системах, а саме: спеціальні методи (методики) і технології навчання.

Педагогічна технологія – це чітко обґрунтована система педагогічних засобів, форм і методів їх етапність, яка спрямована на розв'язання конкретних навчально-виховних завдань [2].

Зокрема, Гончаренко С.У. вважає, що педагогічна технологія – це сукупність засобів і методів відтворення теоретично обґрунтованих процесів навчання та виховання, що надають можливість впроваджувати поставлені освітні цілі [1, с. 350].

Проаналізувавши існуючі визначення поняття спільним в усіх поняттях є спрямування педагогічної технології на підвищення рівня ефективності навчального процесу, який буде гарантувати досягнення запланованих результатів навчання [3, с. 205].

Головною особливістю сучасної освіти є поєднання на практиці різних технологій навчання, які надають змогу більш результативного навчання, зокрема у процесі вивчення технічних дисциплін для підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних систем.

Отже, використання сучасних психолого-педагогічних технологій навчання надасть можливість підвищення конкурентоспроможності випускників вищої школи та досягнення ефективнішого розвитку сучасного суспільства. Удосконалення системи освіти тісно пов'язане із використанням в освітньому середовищі інноваційних технологій навчання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник / Гончаренко С.У. – [2-ге вид., доп. і виправ.] – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 552 с.
2. Даниленко Л.І. Теорія і практика інноваційної діяльності в загальній середній школі / Л.І. Даниленко // Управління освітою. – 2001. – № 3. – С. 18-24.
3. Коваленко О.Е. Педагогічні технології в сучасній освіті: [навч. посіб. для вищ. навч. закл. інж.-пед. спец.] / О.Е. Коваленко, О.К. Белова. – Харків: Контраст, 2008. – 148 с.
4. Перспективні освітні технології / За ред. Г.С. Сазоненко. – К., 2000. – 560 с.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР КІРОВОГРАДСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Болілій Василь, Копотій Вікторія

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальних закладах сприяло утворенню нового освітнього виміру, а саме, інформаційного освітнього простору. Це явище досліджують, мабуть, педагоги в усьому світі, намагаючись інтегрувати та поєднати інфоресурси конкретних навчальних закладів та установ спочатку в інформаційний освітній простір країни, а потім і у світовий. Цим питаннями присвячені роботи багатьох вітчизняних науковців, зокрема: В.Ю. Бикова, Р.С. Гуревича, М.І. Жалдака, І.Г. Захарової, М.Ю. Кадемії, В.М. Кухаренка, В.В. Лапінського, Ю.І. Машбиця, Н.В. Морзе, А.Ю. Пилипчука, З.С. Сейдаметової, С.Н. Сейтвелиєвої, О.М. Спіріна, М.П. Шишкіної та ін.

В.Ю. Биковим [1] та авторами монографії [2, с. 45] пропонується така структура інформаційного освітнього простору навчального закладу: інформаційні ресурси; користувачі; територія, на якій розташовані об'єкти; сучасні засоби обміну інформаційними ресурсами між користувачами та комунікаційні канали.

Метою даної роботи є опис ресурсів, що складають інформаційну інфраструктуру КДПУ, та способу їх інтеграції через створення єдиної системи автентифікації користувачів у інформаційний освітній простір Кіровоградського державного педагогічного університету.

На сьогоднішній день (жовтень 2016 року) інформаційна інфраструктура КДПУ включає такі ресурси:

1. <http://www.kspu.kr.ua/> – сайт Кіровоградського державного педагогічного університету;
2. <http://mail.kspu.kr.ua/> – поштовий сервіс;
3. <http://wiki.kspu.kr.ua/> – вікі-сайт «Вікі-КДПУ»;
4. <http://testing.kspu.kr.ua/> – вікі-сайт для тестування;
5. <http://moodle.kspu.kr.ua/> – система управління навчанням «Moodle-КДПУ»;
6. <http://owncloud.kspu.kr.ua/> – хмарний сервіс «Хмарка-КДПУ»;
7. <http://library.kspu.kr.ua/> – бібліотека КДПУ;
8. <http://dspace.kspu.kr.ua/jspui/> – інституційний репозитарій (архів) наукових публікацій;
9. http://irbis.kspu.kr.ua/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=uk&C21COM=F&I21DBN=BD2&P21DBN=BD2 – «Ірбіс» електронний каталог бібліотеки КДПУ;
10. <http://webinar.kspu.kr.ua/> – сервіс вебінарів та веб-конференцій «Вебінари КДПУ».

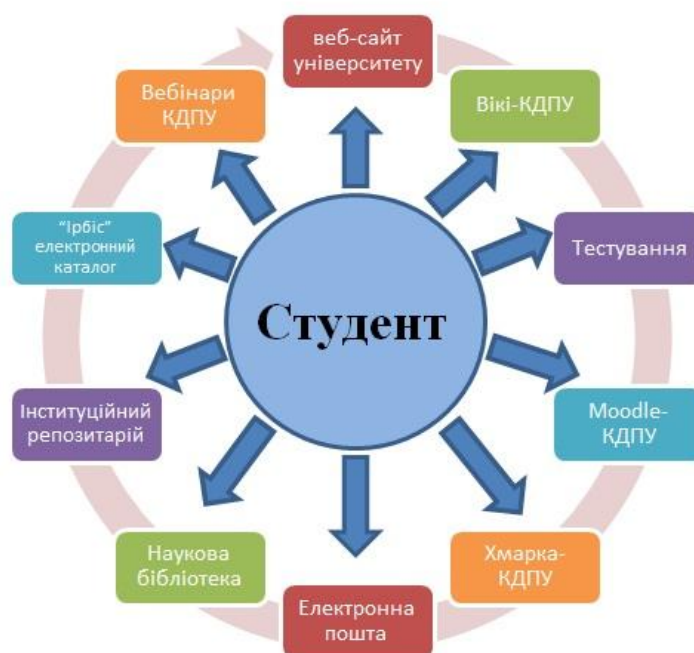


Рис. 1. Схема інформаційного освітнього простору студента КДПУ

Сукупність усіх перелічених вище веб-ресурсів утворює інформаційний

освітній простір університету. Веб-сайт КДПУ виконує агрегуючу функцію по відношенню до інших сервісів (вміщує посилання на них). Для розмежування доступу користувачів до ресурсів і створення єдиної системи автентифікації використовується LDAP (Lightweight Directory Access Protocol, з англ. полегшений протокол доступу до директорій).

Як видно зі схеми (рис. 1) у центрі інформаційного освітнього простору КДПУ знаходиться студент. Схема демонструє, що розбудова інформаційної інфраструктури університету здійснюється відповідно до освітніх потреб учасників навчального процесу.

У цілому, залучення ресурсів ІОП до навчального процесу університету дозволяє: понизити роль географічного розташування студентів, що покращує якість заочного навчання; розширити обсяг освітніх послуг використовуючи інструменти дистанційного та змішаного навчання; через потужний інтернет-канал посилити інтенсивність потоків освітніх повідомлень.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Биков В.Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – Вип. 17. – С. 9-37. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_17_3

2. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України / [В.В. Лапінський, А.Ю. Пилипчук, М.П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В.Ю. Бикова. – К.: Педагогічна думка, 2010. – 160 с. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/667/>

ВИВЧЕННЯ РЯДІВ ФУР'Є З ВИКОРИСТАННЯМ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ ТА МАТЕМАТИЧНОГО ПАКЕТУ MAPLE

Ботузова Юлія

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кіровоград*

Існуюча в сучасній вищій освіті тенденція до зменшення кількості навчальних годин та відповідного збільшення кількості годин, відведених на самостійну роботу студентів, призводить до зміни форм та методів їх навчання. Для подолання негативних явищ в умовах інформаційного суспільства інформаційно-комунікаційні технології та інноваційні педагогічні технології повинні стати основою перспективних методичних систем навчання, використання яких дасть можливість активізувати навчально-пізнавальну і науково-дослідну діяльність студентів, підвищити рівень їхньої математичної і професійної підготовки, розкрити творчий потенціал і збільшити роль самостійної та індивідуальної роботи [3].

Мета статті полягає в розкритті методичних особливостей застосування інформаційних технологій під час вивчення теми «Ряди Фур'є» курсу математичного аналізу в педагогічному університеті; а також аналізі

функціональних можливостей використання онлайн-сервісів та математичного пакету Maple для підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу.

Накопичений досвід викладання математичного аналізу вказує на те, що студенти стикаються із труднощами при засвоєнні розділу «Ряди», а однією з найскладніших тем цього розділу є «Ряди Фур'є». В статті ми пропонуємо розглянути приклади розв'язання типових задач розкладу заданої функції в ряд Фур'є та продемонструвати роботу онлайн-калькуляторів і математичного пакету Maple при вирішенні цих задач.

Розклад деякої періодичної функції в тригонометричний ряд Фур'є – достатньо громіздкий процес. Таким чином, виникає потреба перевірити себе, самостійно встановити чи правильно виконана задача. Для цього звертаємось по допомогу до мережі Інтернет, яка наповнена величезною кількістю навчального контенту. Ми вибрали найпопулярніші серед запропонованих сервісів: <http://math.semestr.ru> [2] та <https://www.kontrolnaya-rabota.ru> [1], які пропонують безпосередньо розкласти в ряд Фур'є задану нам функцію на визначеному проміжку.

Зазначимо, що досвід використання онлайн-сервісів та математичного пакету Maple в процесі вивчення теми «Ряди Фур'є» дає позитивні результати. Але необхідно використати власний глибокий математичний апарат, щоб комп'ютер виступав тільки в ролі помічника. Це вказує на те, що можна і треба застосовувати нові інформаційні технології під час вивчення усіх основних розділів математичного аналізу. Адже, використання комп'ютера дозволяє зацікавити студентів, сприяє формуванню їх інформаційної компетентності, збільшує ефективність засвоєння навчального матеріалу дисципліни та його об'єм. Окрім того відбувається тісне знайомство студентів із вказаним програмним забезпеченням, яке вони потім з легкістю зможуть використовувати під час написання курсових та дипломних проектів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Калькуляторы онлайн. Ряды. Разложение в ряд Фурье [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kontrolnaya-rabota.ru/s/ryad/fure/>
2. Онлайн-калькулятор. Ряд Фурье [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://referat.semestr.ru/math/fourier.php>
3. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: [монографія] / Триус Ю.В. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.

ФІЗИЧНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Бургун Ірина

*Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка, м. Кіровоград*

Пріоритетним засобам оволодіння змістом навчання фізики в контексті компетентнісної освіти є навчально-пізнавальні задачі, які розглядаємо як елемент змісту навчання фізики, як засіб розвитку навчально-пізнавальної

компетентності учнів та відповідних їй компетенцій, як інструмент діагностики рівня їхнього розвитку. Для виконання цих функцій фізичні задачі мають сприяти опануванню фізичних знань, оволодінню методами пізнання, набуттю досвіду здійснення навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем (побутових, професійних).

У зв'язку з цим постає завдання добору і проектування навчально-пізнавальних задач, що обумовлює проблему їх класифікації, а саме визначення типів, класів, видів і підвидів які б у своїй сукупності забезпечили не лише розвиток окремих навчально-пізнавальних компетенцій але й навчально-пізнавальної компетентності у цілому.

В основі запропонованої класифікації навчально-пізнавальних задач покладено уявлення про навчально-пізнавальну діяльність учнів і її структуру в контексті компетентнісного підходу до навчання; уявлення про навчально-пізнавальну компетентність учнів у навчанні фізики та її структуру.

Навчально-пізнавальна діяльність учнів основної школи в навчанні фізики - самокерована діяльність із розв'язання навчально-пізнавальних проблем, що можуть виникнути під час розв'язання практико-орієнтованої задачі, через нестачу в суб'єктному досвіді учнів фізичних знань або способів діяльності або через невміння застосовувати вже відомі.

Структуру навчально-пізнавальної діяльності учнів в навчанні фізики визначено як тетрактиду навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтованої, навчально-практичної, навчальної, навчально-дослідницької.

Практико-орієнтована задача – це навчально-пізнавальна задача, яка за своїм змістом максимально наближена до природної життєдіяльності людини, містить практико-орієнтовану проблему (професійну, побутову), розв'язання якої потребує опанування школярами необхідними суб'єктивно новими знаннями, способами дій, уміннями, навичками, або використання вже відомих.

Навчально-практична задача – трансформована практико-орієнтована задача, у якій чітко визначено предмет навчально-пізнавальної діяльності – навчально-пізнавальна проблема: опанувати способом розв'язання проблеми; здобути фізичні знання, необхідні для розв'язання практико-орієнтованої задачі; застосувати їх для розв'язання практико-орієнтованої проблеми.

Навчальна задача – це навчально-пізнавальна задача, що спрямована на винайдення й опанування способів діяльності.

Навчально-дослідницька задача – це навчально-пізнавальна задача, спрямована на самостійне набуття учнями фізичних знань: наукових фактів, понять, законів шляхом застосування емпіричних і теоретичних методів пізнання.

Навчально-пізнавальна компетентність – інтегрована якість учня, що виявляється в його здатності до виконання самокерованої навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем, що забезпечується його психологічною, теоретичною й практичною готовністю до неї й досягається через формування й організацію досвіду навчально-пізнавальної діяльності.

У структурі навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні фізики виокремлено такі взаємопов'язані компоненти: *мотиваційно-ціннісний*: навчально-пізнавальні потреби, навчально-пізнавальні мотиви; *когнітивний*: уявлення учнів про практико-орієнтовані проблеми, що розв'язуються засобами фізики, фізичні та методологічні знання; *діяльнісний*: загальнонавчальні вміння (навчально-управлінські, навчально-пізнавальні); *досвідний*: цілеспрямований процес успішного/неуспішного виконання навчально-пізнавальної діяльності.

Визначене вище дало підстави для виділення наступних типів, класів, видів і підвидів навчально-пізнавальних задач, спрямованих на розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні фізики.

Виокремлено три типи фізичних задач, спрямованих на цілісний розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні фізики: практико-орієнтовану, навчальну і навчально-дослідницьку.

Практико-орієнтовані задачі поділяються на два класи: практико-орієнтовані професійні задачі; практико-орієнтовані побутові задачі. Ці класи представлені такими видами: на створення об'єкта з заданими властивостями; на розробку технології (методу) розв'язання конкретної задачі; на усунення відхилень від норми значень параметрів, що описують об'єкт; на зберігання або транспортування об'єкта без зміни його властивостей; на передачу, обробку, зберігання інформації; на знаходження або оцінку фізичних величин, що описують властивості об'єкта в певному стані; на керівництво технологічним процесом, роботою технічного об'єкта; на експлуатацію технічного об'єкта відповідно до його призначення і характеристик.

Тип навчальних задач, відповідно до класифікації загальнонавчальних умінь [1] представлено такими класами навчальних задач: на розвиток навчально-управлінських умінь; на розвиток навчально-пізнавальних умінь.

Клас навчальних задач, спрямованих на розвиток навчально-управлінських умінь, представлений такими видами і підвидами: задачами, спрямованими на розвиток навчально-організаційних умінь (визначати мету, планувати і забезпечувати зовнішні умови навчально-пізнавальної діяльності); задачами, спрямованими на розвиток контрольно-оцінних умінь (контрольних, оцінних).

Клас навчальних задач, спрямованих на розвиток навчально-пізнавальних умінь, представлений такими видами і підвидами: задачами, спрямованими на розвиток методологічних умінь (спостерігати, описувати, вимірювати, прогнозувати, моделювати, експериментувати); задачами, спрямованими на розвиток навчально-логічних умінь (аналізувати, синтезувати, порівнювати, узагальнювати, систематизувати, класифікувати, працювати з науковими поняттями, висловлювати судження і робити умовиводи); задачами, спрямованими на розвиток навчально-комунікативних умінь (навчально-інформаційними, навчально-інтерактивними, навчально-перцептивними).

Навчально-пізнавальна задача, спрямована на самостійне набуття учнями фізичних знань називається *навчально-дослідницькою задачею*. Відповідно до загальноприйнятої класифікації фізичних знань (поняття, закон, факт, модель)

виокремлено такі види навчально-дослідницьких задач: на дослідження фізичних понять, законів, фактів, моделей.

Під час розв'язання виокремлених типів, класів, видів і підвидів навчально-пізнавальних задач учні реалізують усі етапи навчально-пізнавальної діяльності, виконують усі характерні для них дії, що сприяє розвитку як окремих навчально-пізнавальних компетенцій так і навчально-пізнавальної компетентності в цілому.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бургун І.В. Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики: [навч.-метод. посібн. для вчителів фізики] / Бургун І.В. – Херсон: Грінь Д.С., 2014. – 422 с.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ПТНЗ ШВЕЙНОГО ПРОФІЛЮ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Васенок Тетяна

*Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра
Довженка, м. Глухів*

Суттєві зміни у вітчизняному професійному освітньому просторі, вимоги, що висуваються до фахівців ринком праці, акцентують увагу на необхідності створення належних умов для забезпечення країни якісним трудовим потенціалом. Означені чинники мають істотний вплив на всі компоненти системи професійної підготовки молоді: її цілі, зміст, принципи, методи, засоби, систему контролю та оцінювання результативності функціонування, визначають напрями її вдосконалення у навчальних закладах.

Завдання підготовки молоді до професійної діяльності стояли і стоятимуть перед людством завжди. Питання професійної підготовки майбутніх фахівців «високої кваліфікації, здатних здійснювати соціально-професійну та виробничо-технологічну діяльність ... є першочерговим, пріоритетним напрямком розвитку вищої освіти» [1, с. 5] і постійно знаходиться у центрі уваги педагогів.

В сучасних умовах реформування освіти суттєво змінюється статус педагога. Відповідно зростають і вимоги до його професійної компетентності, рівня його професіоналізму.

Питання характеру і змісту професійно-педагогічної діяльності розглядалися у роботах В. Безрукової, С. Гончаренка, О. Коваленко, Н. Кузьміної, Н. Ничкало, В. Радкевич та ін.; питання підготовки викладачів спеціальних дисциплін (інженерів-педагогів) досліджували Л. Горбатюк, С. Гура, Т. Дев'ятьярова, С. Дичковський, О. Макаренко, О. Прохорова, Т. Чаусова, Т. Яковенко.

Професійна освіта здійснює підготовку фахівців з врахуванням перспектив розвитку освіти і вдосконалення виробництва. Професійна діяльність майбутніх фахівців швейної галузі безпосередньо пов'язана з проектуванням швейних виробів, яка потребує застосування комп'ютерних технологій і систем автоматизованого проектування одягу (САПРО).

Проблеми підготовки фахівців швейного профілю досліджували Н. Алік, І. Гриценко, О. Здолбнікова, О. Кириченко, Г. Омельченко, Н. Родіонова, М. Рябчиков, Л. Тархан та ін. Проблемами комп'ютерного проектування одягу, визначенням ролі і місця систем автоматизованого проектування одягу займалися Л. Агошков, М. Артамошина, А. Білевич, О. Булатова, Д. Васильківський, Л. Гладкова, Є. Головчанська, О. Єжова, В. Єщенко, О. Журавльова, Г. Івлева, Р. Ієвлева, Л. Коблякова, М. Колосніченко, Г. Кононенко, О. Костюкевич, Л. Лопасова, А. Мартинова, Г. Параска, О. Поліщук, К. Процик, М. Рахманов, О. Родіонова, В. Романов, С. Стаханова, В. Щербань та ін.

І немає жодного дослідження, у якому розглядалося б застосування систем автоматизованого проектування одягу у навчально-виробничому процесі ПТНЗ швейного профілю.

Тому метою нашого дослідження є пошук сучасних освітніх технологій для навчання проектуванню швейних виробів, які базуються на застосуванні сучасної комп'ютерної техніки, найновішого електронного та автоматичного обладнання.

Якщо розглядати загальний процес автоматизації у швейній галузі, то можна зазначити, що конструктори одягу або дуже консервативні і не мають бажання автоматизувати свою працю, або запропоновані комп'ютерні технології не забезпечують вирішення основних теоретичних і практичних завдань [2].

Провідні швейні підприємства вже оснащені системами автоматизованого проектування, а середні та малі підприємства перебувають на стадії впровадження або вибору системи САПР. Більшість майбутніх кваліфікованих робітників швейної галузі працюватимуть на підприємствах, оснащених системами автоматизованого проектування одягу. Навчальні заклади, в яких відбувається професійна підготовка майбутніх фахівців швейної галузі придбання САПР для навчально-виробничого процесу є неможливим через велику вартість. Це негативно впливає на підготовку сучасного працівника.

Нами було запропоновано здійснювати розробку базової конструкції одягу в автоматизованому режимі під час проектування швейних виробів. В основу розробки було покладено розроблену нами безрозрахункову методику конструювання жіночого плечового виробу. Це значно спростило і прискорило процес проектування.

Широке впровадження комп'ютерних технологій у навчально-виробничий процес дозволить змінити функції сучасного фахівця швейної галузі і краще підготувати до професійної діяльності. В умовах сучасного високотехнологічного, інформаційного суспільства викладачі та їх учні мають не тільки орієнтуватися в основних теоретичних питаннях використання комп'ютерних технологій, але і вміти застосовувати їх на практиці під час проектування та виготовлення одягу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Білевич А.Ю. Удосконалення методів проектування базових конструкцій верхнього жіночого одягу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.техн. наук: спец. 05.19.04 «Технологія швейних виробів» / А.Ю. Білевич. – К., 1999. – 20 с.
2. Колосніченко М.В. Комп'ютерне проектування одягу: [навчальний посібник] / Колосніченко М.В., Щербань В.Ю., Процик К.Л. – К.: Освіта України, 2010. – 236 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ФОРМУВАННІ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Вергун Ігор, Трифонова Олена

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький

На сьогоднішній день українська держава [2] серед пріоритетних підходів до організації загальної середньої освіти визначила наступні: особистісно зорієнтований, діяльнісний та компетентнісний. Особливу увагу українські науковці [3] приділяють компетентнісному підходу. Адже він визначає спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, а компетентність за тлумачним словником сучасної української мови за редакцією В.Т. Бусела [1, с. 560] розглядається як «певна сума знань у особи, яка дозволяє їй судити про що-небудь, висловлювати переконливу, авторитетну думку».

Вирішальну роль у формуванні компетентностей у людей, звичайно, повинна відігравати школа й педагоги. Одним із пріоритетних завдань кожного вчителя, і зокрема вчителя фізики (як світоглядної науки), є формування дослідницької компетентності в учня, яка йому стане в нагоді протягом усього життя. Але для цього наставнику треба постаратися, щоб зацікавити дітей ХХІ ст., які бачили по телебаченню і в іграх багато чого цікавішого ніж книги з деякими малюнками приладів, що їм пропонують, тому вчитель повинен використовувати всі доступні йому нові технології для активізації пізнавальної діяльності учнів, зокрема, ігрові технології.

Тому мета статті полягає у розробці нових елементів методики активізації та формування дослідницької компетентності учнів на перших етапах навчання фізики з використанням ігрових технологій на уроках фізики. Для досягнення поставленої мети встановлені такі завдання: окреслити переваги інформатизації освіти, запропонувати елементи методики формування дослідницької компетентності учнів на перших етапах вивчення фізики з використанням ІКТ та ігрових технологій.

Існують різні методики формування дослідницької компетентності: реферати, робота з текстом підручника, фронтальні лабораторні роботи, домашні дослідження та фізичний КВК. Але сьогодні комп'ютер дає вчителю нові можливості, нові методи, дозволяючи разом з учнем отримувати задоволення від захопливого процесу пізнання, не тільки силою уяви «розсовуючи» стіни шкільного кабінету, але й за допомогою новітніх технологій дозволяє змодельовати те чи інше явище, яке досліджується, створити власну тематичну комп'ютерну презентацію. Такі заняття викликають у дітей емоційний підйом, навіть учні, які мали не дуже гарні результати навчання, охоче працюють з комп'ютером.

Ми пропонуємо створити рейтингову гру на смартфон та комп'ютер із довідником, у якому буде знаходитися список літератури, де можна знайти відповіді на питання. Нами розглянемо фрагмент уроку у 8 класі при вивченні другого розділу «Електричні явища. Електричний струм». Розробивши гру з

рівнями за допомогою програми «Construct Classic», з перешкодами: запитання, схеми, задачі та інші види завдань, які необхідно вирішити, щоб дістатися до наступного рівня. Запропонована форма організації навчальних занять повинна стимулювати учнів до пізнавальної діяльності, особливо в 7-9 класах. Інформаційно-комунікаційні технології дають змогу створити нові елементи методики для стимулювання учнів до пізнавальної діяльності та формування в них дослідницької компетентності на уроках фізики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
2. Вергун І.В. Активне навчання як засіб реформування фізичної освіти / І.В. Вергун, О.В. Єкіменкова, О.М. Трифонова // Сучасні тенденції навчання фізики у загальноосвітній та вищій школі: [зб. матер. II Міжнародн. наук.-практ. Інтернет-конф. присвяченої 120-річчю від дня народж. І.Є. Тамма, 15-16 жовтня 2015 р., м. Кіровоград] – Кіровоград, 2015. – С. 13-14.
3. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «Центр операт. поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

НАСТУПНІСТЬ У ФОРМУВАННІ ФІЗИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ПОЧАТКОВІЙ ТА ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Герасімова Тетяна, Каленик Михайло

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

Предметна компетентність учня з фізики, в першу чергу, є ознакою високої якості його навчальних умінь, можливості установлювати зв'язки між набутими фізичними знаннями та реальною ситуацією, здатності знаходити метод розв'язання, що відповідає проблемі та успішно використовувати свої уміння, сформовані протягом вивчення фізики як навчальної дисципліни. Орієнтованість навчально-виховного процесу з фізики основної школи на формування предметних компетентностей учнів означає формування схильності до навчання фізики [4].

Ю.І. Дік зазначає, що етап наступності отримання фізичної і астрономічної освіти розпочинається в початковій школі, і її можна розглядати як перший ступінь шкільної фізичної освіти, далі продовжується в 5 - 6 класах. Відповідно, другий ступінь фізичної освіти завершується в основній школі [1].

Наступність навчання фізики може здійснюватися у таких напрямках: формування фізичних понять; формування практичних умінь розв'язувати задачі; формування експериментальних умінь; застосування продуктивних методів навчання, які використовуються на етапі отримання загальної освіти [2].

Потрібно зазначити, що наступність повинна здійснюватися як всередині одного ступеня навчання, так і під час переходу на вищий ступінь, що значно ускладнює ситуацію і потребує спеціальної підготовки викладачів. Дотримання принципу наступності навчання дозволяє краще проходити адаптаційний період учням при переході від окремих питань курсу математики, природознавства, та інших до курсу фізики.

Вивчення стану проблеми дозволило виділити чинники, які гальмують реалізацію принципу наступності у навчанні фізики: неузгодженість змісту суміжних дисциплін (переважно – природознавство, «Я та Україна» та математика); відсутність єдиних стандартів позначень фізичних величин (у різних шкільних підручниках, у різних курсах фізики тощо); формальний підхід до розв'язування задач (без досконалого усвідомлення фізичної моделі задачі, відсутність аналізу отриманого результату, здебільшого аналітичний підхід до розв'язування) [2].

Для усунення зазначених чинників, крім удосконалення змісту програм та шкільних підручників, необхідна спеціальна методична підготовка вчителів, які викладають фізику, вчителів які викладають природознавство в 5, 6 класах та вчителів початкових класів.

Реалізація принципу безперервності освіти має починатися із забезпечення наступності між першими її сходинками – початковою і основною ланками.

Враховуючи вікові особливості учнів, необхідно створювати умови, які сприяли б збереженню і підтриманню пізнавальної мотивації, створювали умови для розвитку творчих здібностей і нахилів кожного школяра.

Компетентнісний підхід передбачає засвоєння учнем не окремих знань, умінь, навичок, раціональних способів діяльності, а оволодіння ними в комплексі. У зв'язку з цим змінюється, точніше, по іншому визначається система методів навчання.

На сьогодні чітко спостерігається розрив між початковою та старшою ланками освіти, в контексті вивчення окремих фізичних понять, в тому сенсі, що реалізація компетентнісного підходу відбувається більше в старшій школі на конкретному предметі. У зв'язку з цим учителі початкових класів не завжди уявляють як можна реалізувати фізичну компетентність в ході навчання.

Дотримання принципу наступності навчання дозволяє безболісно проходити адаптаційний період учням при переході із початкової школи до основної, зокрема, при переході від окремих питань з курсів математики, природознавства та інших до курсу фізики, де і відбувається реалізація предметної компетентності.

Спонукаючи учнів при вивченні компонентів змісту шкільного курсу фізики (фізичних величин, явищ, законів, фундаментальних фізичних теорій, приладів та пристроїв), а також дотримання вчителями узагальнених планів діяльності з вивчення цих компонентів, із самих перших сходинок навчання, сприятиме в подальшому кращому і легшому засвоєнню нової, більш глибокої інформації про дані компоненти змісту під час їх вивчення на уроках фізики [3].

Використання принципу наступності при формуванні фізичної компетентності дуже складний і тривалий процес, який потребує значної роботи та співпраці не тільки з боку вчителів фізики та вчителів початкових класів, а й адміністрації навчального закладу в цілому.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бражникова Г.Е. Преамтвенность и развитие физических понятий в условиях опережающего изучения физики в школе: дис. ... кандидата пед. наук / Г.Е. Бражникова. – Челябинск, 2005.

2. Бузько В.Л. Реалізація наступності у формуванні пізнавального інтересу до фізики учнів початкової та основної школи: [метод. рек. для вчителів] / В.Л. Бузько. – Кіровоград: ПП «Ексклюзив-Систем», 2014. – С. 20.

3. Каленик В.І. Обрані питання загальної методики навчання фізики у середній школі: [пробн. навч. посібн.] / В.І. Каленик, М.В. Каленик. – Суми: СДПУ ім. А.С.Макаренка, 2000. – 87 с.

4. Компетентносный подход в изучении физики [Електронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/590576/>

АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Гринь Денис

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

На сьогоднішній день актуальним питанням є впровадження дистанційного навчання в вищій школі при підготовці майбутніх вчителів технологій. Можливості дистанційного навчання цілком відповідають соціальному замовленню з підготовки майбутніх фахівців, що в свою чергу знайшло своє відображення в нормативно-правових документах останнього часу на Україні, такий розвиток справ є наслідком сталого розвитку дистанційної освіти у провідних державах світу. Проведений аналіз літератури авторів, щодо цієї теми. Проаналізовані підходи та принципи дистанційного навчання не тільки в Україні а й за її межами. Існують різні форми дистанційного навчання яке було розпочато ще з такого методу як кореспондентського навчання і розвивається по сьогоднішній день. Курс дистанційного навчання є штучною, діалогічною можливістю для навчання, за якої містком між учнем і навчальним закладом служить штучний носій-сигнал. В професійно-технічному навчальному закладі дистанційна освіта є складовою очно-заочного навчання підготовки кваліфікованих робітників та молодших спеціалістів, перепідготовки незайнятого населення та підвищення кваліфікації. Інформатизація освіти в Україні - один з найважливіших механізмів, що зачіпає основні напрямки модернізації освітньої системи. Сучасні інформаційні технології відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу. Змінюється сама парадигма освіти. Велика роль надається методам активного пізнання, самоосвіті, дистанційним освітнім програмам. Виокремлені аспекти розвитку та напрямки подальшого впровадження цього напрямку освіти, який знаходить все більше розвитку в Україні. Найбільш важливими компонентами дистанційного навчання є: створення практичних ситуацій під час навчального процесу, можливість проявити себе, самореалізуватися, чіткість організації навчального процесу, індивідуального підходу. Запропоновані варіанти активізації самостійної роботи майбутнього вчителя технології через активізацію пошуково-творчого підходу до навчання на прикладі технічного предмету обробка конструкційних матеріалів. Зроблені висновки згідно обробленого матеріалу та запропонованих варіанти подальшого розвитку таких ідей. Зацікавленість в одержанні спеціальності

дистанційно зростає, а якісні характеристики фахівців відрізняються тільки позитивними моментами: упевненістю у власних силах, легкою адаптацією в колективі, умінням самоосвічуватися.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ УНІВЕРСИТЕТОМ

Гриценко Валерій

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

Упровадження нової або модернізація і реалізація вже існуючої інформаційної системи в освітнє середовище здебільшого стикається зі значними змінами та перетвореннями, які досить часто одночасно охоплюють різноманітні сфери діяльності університету. У наслідок чого, у багатьох випадках цей процес стає складним. Проте проблеми, що виникають при впровадженні різного роду інформаційних систем, вже досить добре вивчені, і на сьогодні створені ефективні методики їх вирішення, об'єднані у відповідних стандартах (методологіях) [2-4].

З точки зору впровадження, інформаційна система розглядатиметься нами не суто як програмний продукт, а як складний комплекс різноманітних складових, які взаємодіють між собою і створюють необхідні її користувачам властивості. Такий комплекс повинен містити технологічні й управлінські складові:

технологічні складові (забезпечують діяльність системи): інформаційна модель освітнього середовища; фахівці, що забезпечують формування і розвиток інформаційної моделі; програмний комплекс; фахівці, що супроводжують життєвий цикл програмного комплексу; апаратне забезпечення; фахівці, що підтримують функціонування апаратного забезпечення системи;

управлінські складові (забезпечують організацію експлуатації системи): інструкції щодо розвитку і модернізації інформаційної моделі; інструкції щодо програмно-технічної підтримки програмного комплексу; методичні вказівки щодо користувацького використання програмного комплексу; програми навчання і сертифікації користувачів.

Отже, впровадження ІАСУУ передбачає створення чи адаптацію і введення в експлуатацію всіх вище перерахованих складових системи.

Про складність цього завдання свідчить відома з результатів досліджень Standish Group International невтішна статистика по успішності ІТ-проектів: в 2014 році 52,7 % ІТ-проектів зіткнулися під час розробки з проблемами, які мали значний вплив на тривалість, бюджет, якість і згодом привели до зміни раніше запланованих цілей і очікуваних результатів. Біля 31,1 % проектів були зупинені і не завершені [6].

У процесі впровадження інформаційної системи університети зіштовхуються з низкою проблем, що охоплюють різні аспекти, починаючи окремими проектами і закінчуючи діяльністю університету загалом. До них можна віднести: невдалу структуру управління університетом; потребу реорганізації

структури університету; необхідність зміни певних підходів до організації та реалізації освітнього процесу; несприйняття змін співробітниками університету; тимчасове збільшення навантаження на співробітників під час впровадження системи; потребу формування групи фахівців для впровадження та підтримки системи.

Крім того, в процесі впровадження виникає потреба реалізації єдиної ІТ-стратегії університету щодо одночасного створення програмного забезпечення, оновлення апаратного забезпечення, а також розбудови існуючої ІТ-інфраструктури університету. Процес впровадження типової інформаційної системи певною мірою є унікальним, оскільки, завжди враховуються особливості бізнес-процесів конкретного навчального закладу [5].

Задля уникнення різного роду помилок впровадження варто дотримуватися наступних основних принципів, що стане запорукою успішної реалізації проекту впровадження ІС: чітка реалізація етапів впровадження у межах затверджених плану та графіка; бізнес-процеси слід аналізувати до початку впровадження проекту, а не під час; впровадження повинно виконуватися модулями і починатися з модулів, які здатні досить швидко показати ефективність цього процесу; успішне впровадження ІС можливе лише за умови повної підтримки групи впровадження керівництвом закладу і тісного зворотного зв'язку із безпосередніми користувачами; в процесі обстеження навчального закладу необхідно уважно проаналізувати існуючу програмно-апаратну платформа та за потреби визначити шляхи її інтеграції з ІС, що впроваджується [1].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Колесников С.Н. Как организовывать проект внедрения [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://citforum.ru/cfin/articles/organize.shtml> (дата обращения: 25.09.16)
2. Обзор Microsoft Solutions Framework [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/jj161047\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/jj161047(v=vs.120).aspx) (дата звернення: 25.09.16)
3. Описание методологии ASAP [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://service.sap.com/education/asap/index.com> (дата обращения: 25.09.16)
4. Oracle Unified Method: Oracle's Full Lifecycle Method for Deploying Oracle-Based Business Solutions [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.oracle.com/us/products/consulting/resource-library/oracle-unified-method-069204.pdf> (дата звернення: 25.09.16)
5. Проектирование информационных систем. Курс лекций / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 304 с.
6. Статистика успешности IT-проектов [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://iq300.ru/blog/posts/183> (дата обращения: 25.09.16)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З ФІЗИКИ В ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ ЗАКЛАДІ

Гур'євська Олександра

Кіровоградський національний технічний університет, м. Кропивницький

Лекція як одна з форм організації навчального процесу у вищому навчальному закладі визначає шляхи здійснення усіх видів і форм навчання. Вона закладає основи розуміння предмету і формує певне ставлення до нього. Лекція –

це структурний систематичний і системний виклад певної наукової проблеми або її частки. Окрім того лекційний курс закладає основу фундаментальної теоретичної підготовки студентів, значно розширює їх кругозір, зокрема дозволяє цілісно бачити будь-яку наукову проблему. Грунтовні фундаментальні знання допомагають майбутньому фахівцю усвідомлювати сутність фізичних явищ і закономірностей, спрямовувати теоретичні ідеї у площину практичних дій, сприяти узагальненню перспективних тенденцій, орієнтації у нових наукових напрямках, концепціях, технологіях, визначають стратегію й тактику при розв'язанні практичних завдань, визначають напрямки інтеграційних процесів. Навчання курсу загальної фізики в вищих технічних навчальних закладах має свою специфіку: курс фізики містить додаткові в порівнянні з загальноосвітньою школою теми і питання. Більш повно та ґрунтовно виражена прикладна спрямованість курсу, формування професійних компетенцій – предметно-теоретичною та технологічною. Предметно-теоретична компонента включає в себе: фундаментальні явища і закони фізики, в тому числі ті, що покладені в основу багатьох загальнопрофесійних і спеціальних дисциплін; уявлення про плин природних процесів з позицій математичного моделювання; розуміння сутності фізичних законів і меж їх застосування; розуміння фундаментальних принципів фізики, сформованого рівня системності знань студентів.

Лекція є ведучою ланкою всього дидактичного циклу навчання і являє собою спосіб викладу об'ємного теоретичного матеріалу, що забезпечує цілісність і закінченість його сприйняття студентами. Лекція є джерелом систематизованої основи наукових знань з дисципліни, розкривати стан і перспективи розвитку відповідної галузі науки і техніки, концентрувати увагу студентів на найбільш складних і вузлових питаннях, стимулювати їх активну пізнавальну діяльність і сприяти формуванню творчого мислення. В даний час поряд з прихильниками існують противники лекційного викладу навчального матеріалу у вищій школі. Розглянемо недоліки лекційного подання матеріалу:

1. Лекція привчає до пасивного сприйняття чужих думок, гальмує самостійне мислення студентів і слухачів. Чим краще лекція, тим ця ймовірність більше.
2. Лекція відбиває смак до самостійних занять.
3. Лекції потрібні, якщо немає підручників або їх мало.
4. Одні студенти встигають осмислити, інші – тільки механічно записати слова лектора.

Однак досвід навчання у вищій школі свідчить про те, що відмова від лекції знижує науковий рівень підготовки студентів, порушує системність і рівномірність їх роботи протягом семестру. Тому лекція як і раніше залишається як провідним методом навчання, так і провідною формою організації навчального процесу у вищому навчальному технічному закладі. Зазначені недоліки в значній мірі можуть бути подолані правильною методикою і раціональним побудовою досліджуваного матеріалу, оптимальним поєднанням лекції з іншими методами навчання – семінаром, практичним, лабораторним заняттям і самостійною підготовкою студентів.

Аналізуючи шляхи підвищення ефективності методики викладання фізики у вищих технічних навчальних закладах було відібрано і практично апробовано декілька видів лекцій, особливо ефективними серед них виявилися проблемна лекція, лекція з використанням інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ), та лекція з використанням «лекційних друкованих зошитів».

СТРУКТУРА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Дедерко Дмитро

*Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра
Довженка, м. Глухів*

Метою даної статті є розкриття і визначення структури професійної компетентності вчителів трудового навчання. У результаті дослідження були виокремлено складові структури професійної компетентності вчителів трудового навчання школи.

Формування професійної педагогічної компетентності вчителя, як під час оволодіння педагогічною професією у вищому навчальному закладі, так і на етапі удосконалення професіоналізму висвітлені у працях Л. Даниленко, Т. Ісаєвої, В. Краєвського, А. Маркової, В. Олійника, А. Хуторського та ін. Зазначене питання також висвітлено у працях вітчизняних дослідників останніх років.

Зрозуміло, що досліджуючи професійну компетентність, потрібно визначити її структурні елементи та інші класифікаційні ознаки.

Ми погоджуємося з висновками О. Онаць, яка у своєму дисертаційному дослідженні представила структуру професійної компетентності вчителя як систему взаємопов'язаних компонентів: когнітивного, процесуально-операційного, особистісно-рефлексивного.

Л. Мітіна серед складових професійної компетентності виділяє діяльнісну, комунікативну, соціальну складові.

В. Введенський у структурі професійної компетентності визначає: комунікативну, інформаційну, регулятивну, інтелектуально-педагогічну, операціональну складову. Т. Добудько вважає, що професійна компетентність структурно складається з таких компонентів: науково-теоретичного, психологічного, операціонально-технологічного.

Дослідниця Т. Ісаєва в змісті професійної компетентності виокремлює: адаптаційно-цивілізаційну складову, соціальну складову, соціально-організаційну складову, предметно-методичну складову, комунікативну складову, ціннісно-змістову. Український учений Г. Гавришак зазначає, що узагальнену модель професійної компетентності, можна представити у вигляді 3-х взаємопов'язаних компонентів: предметної складової; психологічної складової, методичної складової.

О. Дубасенюк до основних складових елементів професійної педагогічної компетентності відносить: соціально-педагогічну компетентність,

компетентність у сфері теорії та методики виховного процесу, диференціально-психологічну компетентність, компетентність у сфері фахових предметів, аутопсихологічну компетентність.

Серед складових професійної компетентності А. Маркова виокремила такі: професійні знання, педагогічні позиції та установки, необхідні педагогічні вміння, якості особистості, що допомагають оволодіти професійними знаннями та вміннями.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень в даному напрямку. Таким чином, проаналізувавши всі запропоновані дослідниками підходи, ми прийшли до висновку, що узагальнюючу (за висновками І. Гребенєва, О. Дубасенюк, О. Лебедевої, А. Маркової) *структуру професійної компетентності вчителя трудового навчання* на основі діяльнісного підходу становлять такі основні елементи: спеціально-педагогічний, соціальний, особистісно-індивідуальний.

У свою чергу, спеціально-педагогічний елемент поєднує *науково-теоретичну, методичну та психологічну* складові.

Зазначені складові професійної компетентності вчителя трудового навчання не просто підсумовуються, але перебувають у взаємодії.

ІНТЕГРАТИВНЕ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕТЕНТІСНИХ ЗАДАЧ

Дендеренко Олександр

Морський коледж Херсонської державної морської академії, м. Херсон

Перехід суспільства до постіндустріальної фази свого розвитку обумовив необхідність модернізації системи вищої професійної освіти, одним з напрямків якої є компетентісне навчання, що має за мету впровадження у практику навчання майбутніх фахівців інтегративного підходу як умови формування в них компетентностей.

Перехід на нові показники якості професійної освіти, якими визнано компетентності, породив проблему пошуку способів їх формування. Одним із таких способів є залучення курсантів до розв'язання задач прикладного змісту, до яких можна віднести й компетентісні задачі. Можливість застосування компетентісних задач як засобу розвитку інформаційної компетентності суб'єктів навчання розглядалася Н. Морзе і О. Кузьминською [2; 3].

У підготовці майбутніх фахівців морського флоту міждисциплінарна інтеграція виступає передумовою їх компетентісно-орієнтованого навчання, результатом якого є формування готовності застосовувати набуті знання і вміння в професійній діяльності мореплавця. З цих підстав конструювання навчального процесу з будь-яких дисциплін у вищих морських навчальних закладах має базуватися на системі професійних компетенцій фахівця в галузі мореплавства, формування яких повинно здійснюватися на основі інтеграційних зв'язків природничих, математичних і професійних дисциплін, а

також поєднання основних властивостей природничо-наукового, математичного та інженерного стилів мислення [1].

При побудові навчального процесу на основі компетентнісного підходу перед студентами ставиться проблема, у процесі вирішення якої передбачається, що вони самостійно здійснюють цільовий пошук потрібних відомостей та формують орієнтовну основу дій щодо розв'язування таких завдань (визначають вхідні дані та передбачувані результати; недостатність чи надлишковість даних; стратегію розв'язування завдання та інструменти для її реалізації; оптимальність обраних інструментів та якість виконання завдання і т.і.). В задачах такого типу прямим продуктом є свідоме засвоєння знань та умінь формувати стратегію розв'язування компетентісних задач, планувати процес розв'язування, контролювати його правильність та оптимальність, виявляти та виправляти помилки. За таких умов студенти проявляють інтелектуальну активність і самостійність як у процесі розв'язування, так і оцінювання (самооцінювання, взаємооцінювання) інтелектуального завдання та виявляють здатність до цілепокладання, оцінювання, ефективної дії та рефлексії.

Процес складання прикладних задач професійного змісту починається з аналізу реальної виробничої чи побутової ситуації, в результаті якого визначають: тему, з якою пов'язана пропонована ситуація; фізичний закон, який лежить в основі пояснення даного явища чи процесу; актуалізації знань про структуру фізичної задачі, яка включає умову та вимоги задачі; формулювання компетентісної задачі з фізики.

В якості прикладу наведемо ситуацію та задачу, пов'язані з роботою фахівців морського та річкового флоту.

Ситуація 1. Під час навантаження судна в порту слід перевіряти кількість вантажу, поміщеного в трюмах для перевірки правильності завантаження та попередження перевертання судна під час руху. Як це зробити?

Задача 1. Площа поперечного перерізу вантажного судна по ватерлінії 3100 м^2 . Осадка судна після його завантаження 6,1 м. Визначити масу вантажу.
Відповідь: 19000 т.

Досвід застосування подібних задач у навчанні фізики в Херсонському морському коледжі засвідчив, що: а) курсанти долучаються до творчого мисленнєвого обмірковування реальних ситуацій; б) в них помітно підвищується пізнавальна активність; в) зростає інтерес до фізики і математики як теоретичних основ майбутньої професії; г) продукується розуміння значущості знань і вмінь у житті.

Висновки. Залучення курсантів до складання і розв'язування прикладних задач професійного змісту має високий педагогічний ефект. Розв'язуючи такі задачі, вони переконуються в необхідності застосування теорій, законів і методів фізики в різних сферах діяльності людини; усвідомлюють, що повноцінна освіта сучасної людини неможлива без належної фізико-математичної підготовки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Дендеренко О.О. Формування професійної компетентності суднового механіка шляхом впровадження міждисциплінарної інтеграції фізичних знань / О.О.Дендеренко // Актуальні

проблеми природничо-наукової освіти в середній і вищій школі: міжнар. наук-практ конф., 26–28 черв. – Херсон, 2014. – С. 137-139.

2. Морзе Н.В. Компетентнісні задачі з інформатики / Н.В. Морзе, О.Г. Кузьмінська // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2008. – № 6 (13). – С. 35-39.

3. Морзе Н.В. Компетентнісні завдання як засіб формування інформативної компетентності в умовах неперервної освіти / Н.В. Морзе, О.Г. Кузьмінська, В.П. Вембер, О.В. Барна // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 6. – С. 23-31.

ШЛЯХИ ОСУЧАСНЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ

Дробін Андрій

Кіровоградський професійний ліцей побутового обслуговування, м. Кіровоград

Сучасний тип суспільства характеризують як постіндустріальний. Починаючи з 1980-х років на теренах нашої країни відбуваються перманентні реформи освітньої галузі, мета яких наблизити рівень надаваних освітніх послуг до запитів суспільства. Але як показує проведений нами аналіз [3], шкільний курс фізики (ШКФ) залишився на рівні індустріального рівня розвитку. Зміст навчальних програм з фізики [5], Державних стандартів базової та повної загальної середньої освіти [1], [2] та основних підручників з фізики [5] показує значну відірваність та відставання начального матеріалу з фізики від проголошених компетентностей в природничих науках і технологіях, рівня розвитку побутових технологій, сучасного стану фізичної науки, тенденцій у розвитку суспільства. Це досить ефектно можна проілюструвати, розглянувши здобутки лауреатів Нобелівської премії починаючи з 2000 року. У навчальному матеріалі не розглядаються жодного з цих відкриттів, хоч вони мають неабияке значення для сучасного суспільства.

На нашу думку, наповнення ядра фізичної освіти потрібно переглянути з точки зору використання у повсякденному житті знань, набутих у школі. Загальна освіта потрібна усім членам суспільства, а не лише тим, хто має намір отримати вищу освіту. А фізика формує той базис, який дозволяє людям різного рівня освіти розуміти одне одного на рівні елементарних наукових термінів.

Ми вважаємо [4] за необхідне змістити акценти ШКФ, особливо рівня стандарту, як наймасовішої шкільної аудиторії, на зменшення змістовного навантаження, полегшення матеріалу, його фактичне зменшення. Натомість посилити гуманістичний аспект курсу, його якісну складову, технологічну та практичну спрямованість, а також введення в шкільний матеріал аспектів перспективних технологій ближнього майбутнього. Тобто зробити ШКФ перспективно-випереджаючим. Рівень стандарту має готувати грамотних користувачів техніки, технологій, які уміють розв'язувати прикладні та якісні задачі, знають сутність явищ, предметів, процесів.

Тому ШКФ, на нашу думку, потребує радикальної модернізації, яка має торкнутись таких аспектів:

- Осучаснення матеріалу (цифрові технології, нові прилади, інтернет речей, Wi-Fi, сотовий зв'язок, рідкокристалічні прилади, графен, світлові напівпровідникові діоди, адитивне виробництво (3D-друк));
- Технологічний аспект (цифрові технології, комп'ютерні технології, хмарні технології, фізичні аспекти створення, обробки, розповсюдження та зберігання інформації, лазери, відновлювана енергетика, автоматизація усіх сфер життя, роботизація, кібернетика та штучний інтелект, доповнювана реальність та багатовимірний простір);
- Прикладний аспект (уміння користуватись накопиченими знаннями, якісні задачі із життя та побуту);
- Міжпредметний аспект – стикові знання (радіонукліди, енергетика, енергозбереження, екологія);
- Реконструктивний аспект (історична реконструкція думок вчених, відновлення умов та факторів виникнення тих чи інших знань);
- Моральний аспект (суспільство користувачів, клонування, екологія, роль і місце людини у світі, його вплив на природу);
- Експериментальний аспект (комплекс лабораторних робіт, шкільний фізичний експеримент має переслідувати мету вільного експерименту під керівництвом учителя; комп'ютерне моделювання процесів, явищ);
- Відмова на рівні стандарту від розрахункових задач в бік якісних, які дають змогу розуміти фізичні процеси і явища, підвищити рівень розумового сприйняття учнями матеріалу та рівень їх розумової діяльності.

Таким чином, ми вбачаємо комплексну проблему, яка полягає у суперечностях між змістом ШКФ, сучасним рівнем розвитку фізичної науки, прикладних технологій, рівнем вимог суспільства до фізичних знань. Це потребує зваженого підходу до корекції змісту ШКФ, розробки нових методичних підходів до навчання, розвитку технологічної бази шкільної освіти. У цьому полягає перспектива модернізації ШКФ у рамках побудови нової української школи.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. – 2011. – [http://mon.gov.ua/content/Освіта/post-derzh-stan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/Освіта/post-derzh-stan-(1).pdf)
2. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. – 2004. – <http://mon.gov.ua/content/Освіта/derj-standart.pdf>
3. Дробін А.А. Формування фізичних понять у школярів на основі статистичного та імовірнісного підходів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Дробін Андрій Анатолійович. – Кіровоград, 2012. – 325 с.
4. Дробін А.А. Якісні задачі виробничого змісту у ПТНЗ як засіб мотивації до навчання фізики / А.А. Дробін // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – Вип. 141, Ч. 1. – С. 115-117. (– КДПУ ім. В. Винниченка).
5. Перелік навчальних програм, підручників і навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання в основній і у старшій школах у ЗНЗ з навчанням українською мовою у 2016/2017 навчальному році, затверджених Наказом МОН № 826 від 14.07.16 року. – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2016-08-05/5934/nmo-826.pdf>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГРАММ СВЯЗЕЙ (MINDMAPS) В ЛЕКЦИОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЯХ

Дубинский Алексей

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины», г. Днепр

Диаграмма связей (mindmap, карта знаний, интеллект-карта) – это древовидная схема, на которой изображены понятия, термины, разделы или примеры, соединенные ветвями, отходящими от центрального объекта – основной темы диаграммы. Диаграмма связей – один из множества удобных способов визуализации и обмена знаниями [1], который стал широко применяться в результате усилий популяризатора Т. Бьюзена. Это эффективный метод для запоминания, поиска идей, планирования, обучения, командной работы и выполнения ряда других задач.

В последние годы прогрессивные преподаватели все чаще используют диаграммы связей в учебном процессе. С кратким введением в тему можно ознакомиться в [4]. Примеры применения ментальных карт в преподавании основ математики и общей физики даны в [2] и [3].

Использование диаграмм связей в лекционной презентации начинается с плана лекции. Вместо списка подразделов создаем диаграмму, содержащую связи и небольшие пояснительные картинки. Затем для каждого раздела составляем отдельную mindmap. На рис.1. показан слайд первого раздела лекции по основам компьютерных сетей.

Далее практически любой текстовый слайд, содержащий перечисление пунктов, следует заменить на диаграмму связей. Для быстрого создания простой текстовой диаграммы из многоуровневого списка, удобно использовать онлайн-сервис text2mindmap.com. Пример такой диаграммы для понятия «адрес в компьютерных сетях» дан на рис.2.

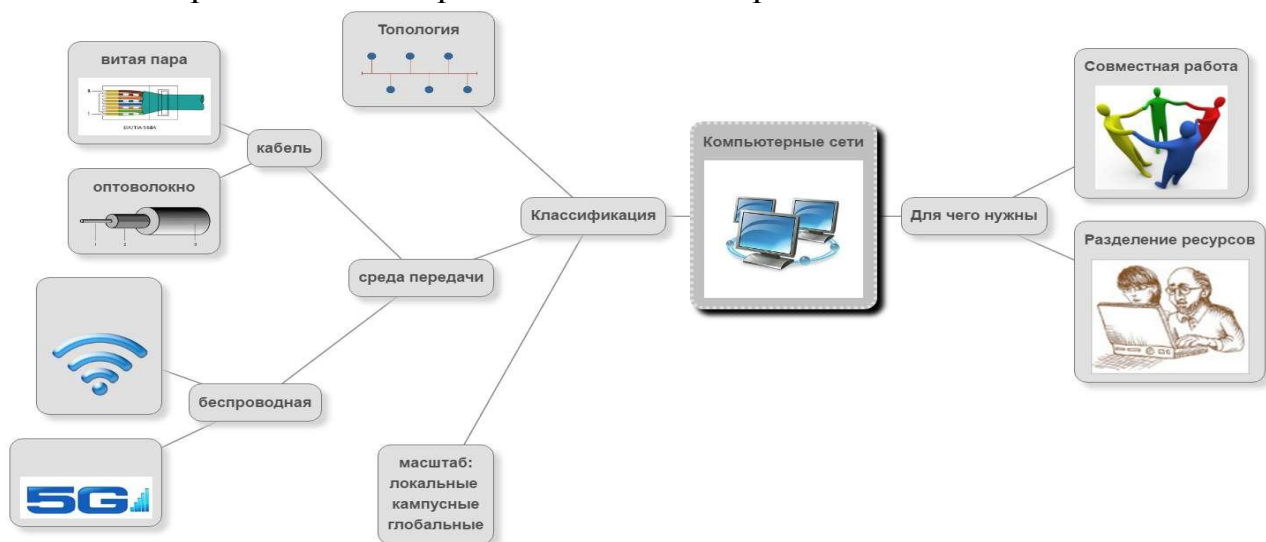


Рис. 1. Диаграмма с иллюстрациями



Рис. 2. Простая (текстовая) диаграмма связей

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Lengler R., Eppler M.J. Towards a periodic table of visualization methods for management // IASTED Proc. of the Conf. on Graphics and Visualization in Engineering (GVE 2007), – ACTA Press, 2007. – pp. 83-88.
2. Аронова Т.А. Применение карт памяти в процессе преподавания общей физики в техническом вузе / Т.А. Аронова, И.А. Дроздова // Омский научный вестник. – 2011. – № 1 (95). – С. 189-191.
3. Пушкарева Т.П. Применение карт знаний для систематизации математической информации / Т.П. Пушкарева // МНКО. – 2011. – № 2 (27). – С. 139-144.
4. Сидоров С.В. Методические аспекты использования ментальных карт на учебных занятиях / С.В. Сидоров // Научный поиск: вестник кафедры педагогики и психологии. – 2013. – № 2; URL: vestnikkaf.esrae.ru/2-34

РОЛЬ НОВИХ У ФОРМУВАННІ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Скименкова Ольга¹, Садовий Микола²

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький (Кіровоград)*

На новітньому етапі розвитку освіти, науки і техніки важливим є питання формування в майбутнього учителя фізики ключових компетентностей. В постійному зростаючому потоці інформації виникає потреба в фахівцях, що знають як фільтрувати, систематизувати, шукати потрібну інформацію. Сучасна освіта орієнтована на результат – формування компетентного вчителя, що має вміння конструювати навчальний процес, прогнозувати результати навчання, управляти діяльністю учнів на уроці, здійснювати виховання засобами фізики тощо. Наразі мало дослідженим залишається питання підбору інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які допоможуть формувати методичну компетентність, а саме, майбутніх учителів фізики.

Дослідженням проблеми становлення компетентного вчителя фізики займалися П.С. Атаманчук, В.Ф. Заболотний, Н.В. Подопригора, О.М. Трифонова, В.Д. Шарко. При цьому окремої уваги підбору ІКТ, які допоможуть формувати методичну компетентність у студентів спеціальності «Фізика*», приділено не було.

Мета статті – пошук ІКТ засобів задля формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики.

Для досягнення поставленої мети були використані наступні методи дослідження:

- теоретичні: аналіз наукової літератури для характеристики ключових понять; систематизація наявних знань, концепцій, теорій і методик, задля виявлення шляхів розв'язання досліджуваної проблеми;
- емпіричні: педагогічний експеримент; виявлення рівня методичної підготовки студентів; експериментальна перевірка ефективності ІКТ.

Компетентнісний підхід пропонується як альтернатива накопичення обсягу абстрактно-теоретичних знань. Як наслідок, важливо організовувати методичну підготовку майбутнього вчителя фізики у відповідності з сучасними вимогами. О. Біляковська дає таке визначення методичної компетентності: «засвоєння педагогом нових методичних і педагогічних ідей, підходів до навчально-виховного процесу в сучасних особистісно-зорієнтованих, розвивальних, креативних технологіях, володіння різними методами, прийомами і формами організації навчання». В. Галатай зазначає, що методична компетентність сприяє творчій реалізації теоретико-практичного досвіду майбутнього вчителя. Відкритим залишається питання організації навчального процесу – підбору таких мультимедійних технологій, які дозволять майбутньому вчителю фізики доцільно використовувати педагогічні методики і технології, бути сучасним і творчим, займатись саморозвитком.

Наразі є програмне забезпечення Qwizdom Oktopus [5], яке призначене для проведення презентацій і уроків з використанням інтерактивних дошок, проєкцій, мультитач-панелей. Qwizdom Oktopus дозволяє оперативно взаємодіяти з учнями в класі, так і при дистанційному навчанні. Завантаживши на сайті розробника дану програму нам відкривається стартове вікно.

Для проведення уроку фізики нам треба змінити панель інструментів «Стандартні» на «Наука». В останній бачимо такі пункти, як символи електричного кола, метеорологічні знаки, термометр, діаграми, піраміди, періодична система елементів, молекулярна структура, лінійка, перетворювач, секундомір, транспортир. Використовуючи дані структури можна пояснювати тему не показуючи заздалегідь приготовані картки, а створювати їх на очах в учнів, в класі. Таким чином, учні будуть бачити логіку і послідовність викладу, це сприятиме активізації їх пізнавальної діяльності та активності на уроці. При вивченні теми «Послідовне і паралельне з'єднання провідників» можна застосувати інструмент з символами електричного кола, див. рис. 1.

За допомогою інструменту «Періодична система елементів» при вивченні атомної фізики можна продемонструвати класифікацію елементів, а саме, групу трансуранових елементів та їх розміщення в таблиці.

Як зазначають розробники, Qwizdom Oktopus [5] дозволяє додавати рукописні нотатки на зображення, закривати частину зображення інструментом «занавіска», акцентувати увагу на деталях інструментом «фонарик» та багато іншого. Використання програми Qwizdom Oktopus на уроках фізики є цікавим, як для учнів, так і для майбутніх учителів фізики та має ряд переваг: 1) урок

стає інтерактивним; 2) зв'язок «вчитель-комп'ютер-учень»; 3) логічність і послідовність викладення матеріалу; 4) принцип наочності та доступності; 5) реалізація творчого потенціалу вчителя.



Рис. 1. Схема електричного кола в програмі Qwizdom Oktopus [5]

Отже, формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики є важливою і невід'ємною складовою реалізації компетентнісного підходу у вищій школі. Під нею ми розуміємо засвоєння і вміння шукати нові педагогічні технології, ідеї, засоби, методи для застосування їх в майбутній професійній діяльності.

А саме, це стосується підбору інформаційно-комунікаційних технологій, мультимедіа, використання яких, робить урок фізики сучасним, інтерактивним та ефективним. Програма Qwizdom Oktopus [5] дозволяє в інтерактивному режимі працювати не тільки з присутніми в приміщенні учнями через мультитач-панель або інтерактивну дошку, а й через інтернет, як складову дистанційного навчання. Для цього учні повинні ввести IP-адресу відкритої сесії Oktopus в адресному рядку будь-якого браузера на своїх персональних комп'ютерах або мобільних пристроях. Як тільки з'єднання буде встановлено, кожен учасник обговорення в вікні браузера побачить все, що відбувається на інтерактивній панелі / дошці в класі або переговорній кімнаті, і зможе брати участь в опитуваннях.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Садовий М.І. Застосування ІКТ для дослідження систем з найменшою енергією / М.І. Садовий, М.В. Хомутенко, О.М. Трифонова // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського національного ун-ту імені Івана Огієнка – Серія педагогічна. – 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 234-237.
2. Садовий М.І. Перспективи застосування ІКТ при навчанні фізики для підвищення якості освіти / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис. – Луцьк, 2013. – № 2 (дод. 2) – Тематичний випуск: «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах». – С. 428-434.
3. Трифонова О.М. Діагностика якості знань студентів з використанням ІКТ в умовах формування інформаційного суспільства / О.М. Трифонова // Наукові записки Ніжинського держ. ун-ту імені Миколи Гоголя. – Серія «Психолого-педагогічні науки». – 2011. – № 10. – С. 97-101.
4. Трифонова О.М. Психолого-дидактичні експерименти в умовах ІКТ / О.М. Трифонова // Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М.П. Драгоманова. – Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2010. – Вип. 22. – С. 493-498.
5. <http://qwizdomoktopus.com>

ВИЗНАЧАЛЬНІ ЧИННИКИ СОЦІОКУЛЬТУРНОГО КОНТЕКСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Зінченко Галина

*Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
м. Полтава*

Логіко-теоретичний зіставно-порівняльний аналіз наукових джерел дозволяє визначити сутність соціокультурного контексту професійної діяльності майбутнього вчителя математики як соціально-ціннісної характеристики його особистості як суб'єкта і носія загальнолюдської, національної і особистісної математичної культури, здатного і готового на основі суб'єкт-суб'єктної взаємодії формувати і розвивати інтелектуальні здібності та раціональні якості математичної культури мислення учнів в умовах певного соціокультурного середовища.

На основі вивчення й аналізу наукових джерел [1; 4; 7; 8], провідних нормативних документів розвитку загальної середньої і вищої освіти в Україні [3; 5; 6], нами робиться спроба визначення загальних чинників, що впливають на становлення соціокультурного контексту фахової підготовки і професійної діяльності майбутнього вчителя математики. До них відносимо:

– Модернізацію системи професійної підготовки майбутніх учителів математики на основі культурологічного і компетентнісного підходів, що визначається включенням України в світові економічні та соціокультурні процеси. «Сучасні інтеграційні процеси задають імпульси процесам, що визначають соціальні вимоги до професійної діяльності вчителя. Особливого значення набувають ці зміни у математичній освіті, високий рівень розвитку якої виступає основою розвитку загальної культури матеріального виробництва, зміцнення фундаменту національної освіти та інтелекту нації» [3, с. 183].

– Проекцію культури людства, його окремих етносів, націй, класів на культуру окремої особистості як одиничного прояву варіативного особливого та інваріантного загального. Відповідно до закону України «Про вищу освіту» (2014 р.), «Національної стратегії розвитку освіти на 2012-2021 роки», освіта зі способу передачі досвіду перетворюється на механізм розвитку внутрішньої культури і природних здібностей особистості, що визначає необхідність співвіднесення результатів процесу навчання з феноменом «соціокультурності». Потенціал математичної культури суспільства формується завдяки усвідомленню цим суспільством значущості математичних знань для власного економічного та гуманітарного розвитку, необхідності їх практичного споживання на всіх рівнях інформаційних відносин, а також уваги до математичної освіти з боку державних і громадських інститутів.

– Аксіологічний потенціал математичної освіти як потенційну можливість її здійснення на основі принципу дитиноцентризму, переорієнтації пріоритетів математичної освіти із запитів держави на запити особистості учня, побудову індивідуальної освітньої траєкторії дитини, реалізацію її духовних і матеріальних потреб. Особистісно орієнтований характер професійної

діяльності майбутніх учителів математики детермінує вільний розвиток особистості учня і виявлення своїх здібностей. «Освіта – це, насамперед, становлення людини, знаходження власної сутності, свого образу: неповторної індивідуальності, духовності, творчості. Дати людині освіту – допомогти їй стати суб'єктом культури, навчити життєтворчості» [2, с. 11].

Узагальнюючи вищевикладене назвемо характерологічні риси соціокультурного аспекту професійної діяльності майбутнього вчителя математики як вагомого фактору організації і здійснення математичної освіти учнів на засадах гуманістичної парадигми освіти: цілісне уявлення про професійну діяльність вчителя математики як сферу трансляції і формування математичної культури учнів; розширення можливостей математичної освіти за рахунок її аксіологічного потенціалу; формування інноваційного типу мислення в умовах освітньо-виховного соціокультурного простору; створення соціально-педагогічних умов суб'єкт-суб'єктної навчальної взаємодії.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Барабашев А.Г. Стили в математике: социокультурная философия математики / Барабашев А.Г. / Институт государственного управления и социальных исследований МГУ им. М. В. Ломоносова, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН ; ред. А. Г. Барабашев. – СПб : РХГИ, 1999. – 548 с.
2. Бондаревская Е. В. Гуманистическая парадигма личностно ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 1997. – № 4. – С. 11.
3. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-18 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page5>
4. Лодатко Є. О. Професійно-педагогічна підготовка викладача вищої школи в умовах освітніх змін: соціокультурний аспект / Є. О. Лодатко // Вісник Львівського університету: Серія педагогічна. – 2009. – Вип. 25, Ч. 3. – С. 3-10.
5. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ ст. – К.: Шкільний світ, 2001. – 16 с.
6. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf
7. Подаева Н. Г. Социокультурная концепция математического образования / Н. Г. Подаева. – Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2012. – 205 с.
8. Родионов М. А. Актуализация социокультурной проекции математического образования как фактор его гуманитаризации / М. А. Родионов, В. М. Федосеев, Г. И. Шабанов // Интеграция образования. – 2012. – № 2. – С. 91-95.

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА ДЛЯ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Закусило Анатолій

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

Проблемі підвищення ефективності навчання з використанням інформаційних і комп'ютерних технологій присвячено багато досліджень і публікацій. Великий внесок у цьому напрямі стосовно викладання математики внесли також вітчизняні фахівці (див., наприклад, [1; 2]).

Слід відзначити, що для використання комп'ютера на лекційних та практичних заняттях в арсеналі викладача є достатня кількість програм, а от

для перевірки знань студентів з математичних дисциплін є нагальна потреба розробки відповідного *власного* програмного забезпечення.

Безперечно, що для підвищення ефективності навчального процесу слід прагнути до максимальної індивідуалізації самостійної роботи студентів, а для цього необхідно мати великий набір різних вправ і задач. При цьому виникає проблемне питання: як швидко і якісно створити і перевірити цю величезну кількість індивідуальних завдань?

Найпростіше індивідуалізації завдань можна досягти, використовуючи задачі з параметрами. У багатьох роботах викладачів-математиків розглядаються різні підходи до конструювання та використання у навчальному процесі таких систем вправ та задач, які дають можливість проводити експрес-контроль розв'язання цих завдань. До цього напряму належать численні роботи багатьох фахівців, в тому числі і вітчизняних.

Ідея параметризації типових задач давно є добре відомою і вартою широкого втілення у різні форми навчальної роботи, особливо в організацію самостійної *індивідуальної* роботи. Завдання викладача полягає в тому, щоб забезпечити її ефективність. Значні труднощі, які виникають при організації такої роботи, пов'язані з тим, що необхідно:

- 1) видати різні завдання для великої кількості студентів;
- 2) перевірити велику кількість цих завдань.

Ці труднощі можуть бути *суттєво* зменшені, якщо скористатися «послугами» комп'ютера, а саме:

- 1) розробити комплекс типових задач так, щоб умова кожної з них містила деякі параметри, які визначаються за допомогою комп'ютера і були різними для достатньої кількості варіантів, з тим, щоб кожний студент отримав індивідуальну задачу;

- 2) створити для кожної такої типової задачі власну комп'ютерну програму, яка дає можливість для кожного варіанта одержати конкретну умову і весь хід розв'язування цієї задачі у бажаному вигляді.

Як свідчить мій власний досвід викладання вищої математики для студентів інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, запропонований метод є досить ефективним і (що є важливо) суттєво полегшує і прискорює трудомісткий процес перевірки виконання студентами індивідуальних завдань.

Приклад практичного застосування цього методу розглянуто в [3].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: [посіб. для вчит.] / Жалдак М.І. – К.: Техніка, 1997. – 303 с.
2. Жалдак М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики: [посіб. для вчит.] / М.І. Жалдак, В.В. Лапінський, М.І. Шут. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 182 с.
3. Закусило А.І. Про використання комп'ютера для організації та оцінки якості індивідуальної роботи з вищої математики / А.І. Закусило // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2011. – Вип. 27. – С. 89-93.

ТЕХНІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ – НЕОБХІДНА СКЛАДОВА ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Ільницька Катерина

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

В даний час система вітчизняної освіти перебуває в стані розробки державного стандарту вищої педагогічної освіти нового покоління, ядром якого має слугувати освітньо-професійна програма (ОПП), сформована на компетентісно-результатних принципах організації освітнього середовища. У методичних рекомендаціях щодо створення цих документів ВНЗ надається можливість самостійно формувати варіативну (профільну) частину ОПП.

Осучаснення змісту вивчення фізичних дисциплін повинно бути спрямоване на формування у студентів усвідомлення ролі фізики у розвитку сучасної техніки і сучасних технологій, у загальному прогресивному розвитку суспільства, техносфері, сучасному виробництві, реалізації концепції сталого розвитку тощо.

Але майже вся сучасна техніка обладнана електронними системами контролю і програмами управління (з використанням мікропроцесорів), які забезпечують автоматизацію технологічних процесів, зменшення витрат на виробництво продукції, виготовлення виробів високої якості. Та й у побуті вже рідко використовуються чисто механічні або електричні машини і пристрої – переважно вони обладнані електронними системами контролю і управління.

Упровадження елементів сучасної електронної техніки в навчальний курс фізики, зокрема в шкільний фізичний експеримент (ШФЕ), передбачає раціоналізацію його структури і змісту, дає змогу розробити більш досконалу методику і техніку постановки демонстрацій, проведення лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму, дозволяє значно оновити форми, методи і засоби навчання, незважаючи на те, що в шкільних фізичних кабінетах ще недостатньо тепер сучасного високоефективного демонстраційного обладнання.

Електроніка є одним з магістральних напрямів сучасної фундаментальної науки. Вона містить всі основні риси сучасної фізики і тісно пов'язана з різними галузями науки і техніки, сучасними технологіями, виробництвом, охороною здоров'я, ЗМІ і культурою сучасного цивілізованого суспільства; електронікою «насичена» майже й вся сучасна побутова техніка. Саме тому, що в сучасній електроніці нерозривно поєднується науковий, технічний і гуманітарний аспекти новітньої фізики, й спонукає необхідність освоєння її основами майбутніми учителями фізики.

Сучасний вчитель фізики повинен мати відповідні знання і володіти практичними навиками з розробки та розрахунку структурних, функціональних та принципових електричних схем, методів виготовлення друкованих плат, конструювання вузлів електровимірювальних приладів, розробки окремих блоків та деталей таких приладів, способів їх захисту від перегрівання та електромагнітних завад тощо. Це і визначає необхідність формування у нього технічної компетентності.

Основою електронного насичення процесу виконання лабораторних робіт та демонстрацій з фізики у теперішній час стають цифрові лабораторії, які, власне, й уособлюють собою сучасне обладнання та можливість проведення комп'ютеризованого експерименту. У сучасній науково-методичній літературі цифрові лабораторії вважають навчально-дослідницьким обладнанням третього покоління. Поряд з відзначенням, елементна база сучасної електроніки призводить до видозміни й комп'ютерної техніки, появи все нових поколінь ПК. Це викликає необхідність у подальшій інтенсифікації розвитку ІКТ та створення іншого навчального середовища з підготовки майбутніх учителів фізики щодо фізичного експерименту.

Таким чином, технічна компетентність майбутніх учителів фізики формується у ході реалізації двоєдиного процесу: відтворення фізичних (природних) явищ на базі фізичних лабораторій, обладнання яких насичене елементною базою сучасної електроніки та засобами обчислювальної техніки, як універсального інструментарію ідентифікації (отримання) та обробки результатів вимірювання фізичних величин.

Упровадження в практику роботи такої предметної інтеграції (фізики, електроніки, інформатики) у вигляді поєднання окремих складових навчального процесу у єдину цілісну систему дає якісно кращий результат стосовно формування не лише технічної, а й загалом професійної компетентності майбутнього учителя фізики, оскільки дозволяє відслідковувати динаміку процесів, які виникають у результаті розвитку і досягнень різних галузей науки.

Формування технічної компетентності в результаті системного підходу до інтеграції фізики, електроніки та ІКТ, має забезпечуватися активною діяльністю студентів у таких напрямках: 1) освоєння студентами принципів дії та правил експлуатації сучасних електронних технічних засобів (цифрових лабораторій) при виконанні фізичних дослідів; 2) оволодіння засобами здійснення електронної комунікації; 3) знання технічних і методичних можливостей інноваційних ІКТ; 4) уміння розробляти та виготовляти за допомогою комплексного залучення засобів ІКТ дидактичних матеріалів; 5) оволодіння правилами і прийомами оснащення фізичних лабораторій і кабінетів сучасним мультимедійним обладнанням; 6) вивчення конструктивних особливостей та можливостей більш якісного удосконалення наявного апаратного забезпечення навчально-виховного процесу з фізики.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СОЦІАЛЬНИХ ПЕДАГОГІВ

Іноземцева Світлана

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків*

Кардинальні зміни в концепції функціонування вищої освіти в сучасному суспільстві зумовили підвищення теоретичного і практичного інтересу

науковців до проблеми професійної компетентності науково-педагогічного працівника взагалі та соціального педагога зокрема. Так, професійну компетентність педагога досліджували Л.П. Алексєєва, В.В. Баркасі, В.М. Введенський, Т.В. Добутько, О.А. Дубасенюк, В.О. Калінін, Л.Н. Макарова, А.К. Маркова, В. Стрельников, Л.Л. Хоружа, Л.І. Шевчук); проблемі педагогічної компетентності присвятили свої праці В.О. Адольф, В.П. Бездухов, Н.В. Кузьміна, М.І. Лук'янова, Т.І. Шаматова.

Термін «компетентність» щодо особистості педагога науковці визначають як сукупність теоретичних знань, практичних умінь, досвіду та особистісних якостей, які забезпечують ефективність і результативність його педагогічної діяльності [5, с. 18].

Соціальний педагог в освітньому закладі – це людина особливої, делікатної професії, адже він допомагає дитині, сім'ї, батькам, учителям вирішувати актуальні для них проблеми. Як свідчать науково-педагогічні джерела, соціально-педагогічна підтримка дітей з обмеженими можливостями вимагає відповідної підготовки педагогічних кадрів [1]. Перш за все, це формування їхньої спеціальної етичної компетентності. Досягти цього можна під час неперервного післядипломного навчання. Мета навчання – сформулювати морально-етичні завдання, до вирішення яких повинен бути готовий фахівець у процесі здійснення педагогічної діяльності зі студентами з обмеженими можливостями.

Аналіз науково-педагогічних джерел [3; 4] свідчить про те, що при підготовці фахівців до роботи з дітьми з особливими потребами передбачено вивчення курсу «Основи корекційної педагогіки». Крім цього, доцільно використовувати систему підвищення кваліфікації фахівців, що працюють з дітьми з обмеженими можливостями. Це і різні види курсів, і постійно діючі семінари, і тематичні консультації, і вивчення спецкурсів. Логічним продовженням спецкурсів є спеціальний практикум «Основи майстерності соціально-педагогічної підтримки дітей з обмеженими можливостями».

Аналізуючи праці дослідників можна виділити основні вимоги до особистості соціального педагога, в яких конкретизується зміст його діяльності. Так, соціальний педагог повинен знати та вміти застосовувати будь-які діагностичні методики; уміти прогнозувати умови, які забезпечуватимуть оптимальний розвиток дитини; вміти обирати методи та засоби, що допоможуть досягти намічених результатів; контролювати та аналізувати отримані результати; бути здатним до творчого удосконалення діяльності. Творче ставлення до педагогічної діяльності, розвинута здатність до інновацій, збагачення досвіду професії за рахунок особисто творчого внеску передбачає творчу уяву й інтуїтивне мислення педагога; образну професійну пам'ять; акторське мистецтво (мовна імпровізація, мистецтво перевтілення, здатність до емпатії, багатий арсенал міжособистісного спілкування тощо) [2, с. 67].

До провідних комунікативних, психотехнічних та лінгвістичних вимог до фахівців соціально-педагогічної галузі науковці відносять такі: бути моральною опорою та прикладом для дітей зазначеної категорії; звертатись до дітей

етичними способами, рівноцінно спілкуватись з ними в присутності інших; поєднувати доброзичливість, милосердя та вимогливість; розширювати свої професійні, загально медичні, загально етичні, культурні потреби та інтереси; володіти прийомами психологічного розвантаження, психотерапії та психокорекції; стримувати власні реакції, контролювати власну поведінку; проявляти спокійний тон, унормовувати емоційність мови; доцільно використовувати жести і міміку; здійснювати контроль за мовним спілкуванням та мовною реакцією [1].

Таким чином, процес формування спеціальної етичної компетентності педагогічних кадрів, які працюють з дітьми та молоддю з особливими потребами, характеризується єдністю теоретичного та емпіричного підходів. Крім того, цей процес є тривалим і водночас динамічним.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Іноземцева С.В. Організація соціально-педагогічної роботи з підлітками з особливими потребами в середніх навчальних закладах України (друга половина XX століття): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Іноземцева Світлана Володимирівна. – К., 2009. – 302 с.
2. Макарова Л.Н. Моделирование системы повышения квалификации преподавателей педвузов и колледжей / Макарова Л.Н., Шаров И.А., Копытова Н.Е., Пронина Л.А. // Педагогика. – 2004.– № 3. – С. 60-68.
3. Поліщук В.А. Соціальна освіта в Україні: проблеми становлення і розвитку / В.А. Поліщук // Практична психологія та соціальна робота. – 2003. – № 6. – С. 1-5.
4. Поліщук В.А. Теорія і методика професійної підготовки соціальних педагогів в умовах неперервної освіти: [монографія] / Поліщук В.А.; за ред. Н.Г. Ничкало. – Тернопіль: ТНПУ, 2006 – 424 с.
5. Хоружа Л.Л. Етична компетентність майбутнього вчителя початкових класів: теорія і практика: [монографія] / Хоружа Л.Л. – К., 2003. – 351 с.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ У НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Кіктева Алла

Дніпродзержинський енергетичний технікум, м. Кам'янське

У навчальному процесі проектна діяльність вирішує ряд завдань: а) забезпечує неперервний зв'язок теоретичних знань і практичних навичок; б) сприяє формуванню компетенцій майбутнього спеціаліста; в) спрямовує увагу на розв'язання глобальної проблеми з досягненням кінцевого результату; г) надає можливість працювати в колективі, максимально розкриваючи власний потенціал і т.д.

Метод проектів – це вид діяльності, який спрямований на розв'язання глобальної проблеми, сформульованої самим студентом, але під чітким контролем викладача. Результат даної діяльності має не лише практичний характер, а й важливе прикладне значення [3].

Одним з варіантів такого вирішення завдань сучасної освіти є навчальні проекти, що забезпечують формування здатності здійснення практично-наукової діяльності, тобто, окреслює здатність учасника проекту визначати

мету діяльності і планувати різнопланові шляхи її досягнення, аналізувати накопиченні знання і оцінювати перспективні результати [1; 2; 4].

Проектно-дослідницька діяльність дозволяє зробити навчання більш інтенсивним, а головне, ефективним, оскільки за рахунок реалізації можливостей кожного конкретного учасника проекту можна підвищити загально колективну обізнаність студентів у головних аспектах предмета дослідження.

Головною задачею перед учасниками проекту стало зменшення урбанізаційного навантаження навчального закладу на місто шляхом перетворення Дніпродзержинського енергетичного технікуму та селища Дніпробуд в зелене містечко з високими життєвими стандартами з точки зору екологічної стійкості та енергозбереження.

Проект «Екоенергомістечко» – це ділова гра для студентів всіх спеціальностей. Він розрахований на три роки та включає в себе крім наукових досліджень і теоретичних розрахунків, практичні заходи із зменшення кількості токсичних відходів від акумуляторів, утилізації старих ламп денного освітлення, контролю за вимиканням світла, за споживанням води і т.д.

У рамках проекту студенти спеціальності «Обслуговування програмних систем і комплексів» створили програмний додаток, що надає можливість в режимі реального часу дізнатися кількість споживаної електроенергії. Щоб дізнатися споживання електроенергії окремим комп'ютером необхідно враховувати комплектуючі, їх потужність і навантаженість комп'ютера.

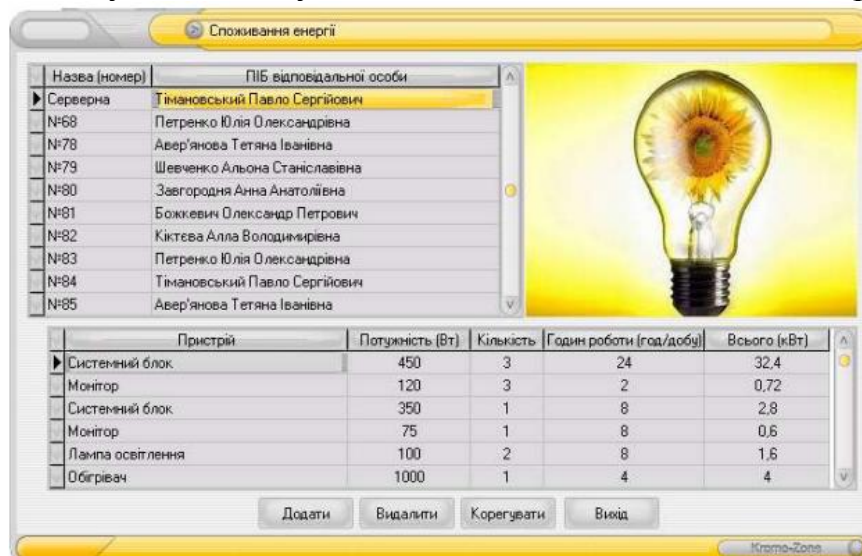


Рис. 1. Екранна форма, що містить інформацію для розрахунку споживаної енергії

Кожен може побачити, скільки споживають основні електроприлади в кабінетах ЦМК комп'ютерних дисциплін, а також за рахунок чого можна здійснювати економію споживаної електроенергії.

Учасниками проекту було розроблено автоматизовану систему розрахунку споживання електроенергії комп'ютерними кабінетами технікуму за допомогою програмного додатку Firebird.

У рамках виконуваного дослідження було встановлено, що для зниження енергозатрат рекомендовано замінити монітори на електронно-променевих трубках на сучасні плазмові або рідкокристалічні дисплеї, що в подальшому,

суттєво знизить енергозатрати і підвищить екологічність, безпечність і фізіологічність користування комп'ютерами навчальних кабінетів. Також рекомендується зменшувати години роботи комп'ютерів, поміщати їх в режим сну, якщо вони не використовуються.

Отже, реалізація проектно-дослідницької діяльності є ефективною у тому випадку, коли студенти добре підготовлені як в теоретичному аспекті, тобто у повному обсязі розуміють ті процеси й явища, що мають місце в процесі дослідження, так і за умов, якщо віртуальна частина дослідження проводиться у поєднанні з реальною.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вовкотруб В.П. Ергономіка навчального експерименту / Вовкотруб В.П. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – 308 с.
2. Донець Н.В. Рациональність запровадження інформаційних технологій у фізичному практикумі для студентів нефізичних спеціальностей / Н.В. Донець, С.П. Величко. // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2009. – Вип. 82, Ч. 1. – С. 274 - 279.
3. Митрофанова Г.Г. Трудности использования проектной деятельности в обучении / Г.Г. Митрофанова // Молодой ученый. – 2011. – № 5, Т. 2. – С. 148-151.
4. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение – что это? Из опыта методической работы: Дайджест журнала «Методист» / Сост. Е.М. Пахомова. Науч. ред. Э.М. Никишин. – М.: АПК и ПРО, 2004 (Було 10 в статті)
5. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посіб. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І. Садовий, В.П. Вовкотруб, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

ПРИНЦИП ЄДНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ І ПРОЦЕСУ У НАВЧАННІ

Каленик Михайло

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

При визначенні навчання можна обмежитися розглядом «досвіду людства» тільки як результату взаємодії попередніх поколінь людей з оточуючим світом, який відображений у знаннях про цей світ і раціональні способи діяльності.

Під досвідом тих, хто навчається, будемо розуміти і результат взаємодії з навколишнім світом, і саму взаємодію. Результатом цієї взаємодії є суб'єктивні ідеальні об'єкти, тобто знання – цілісні уявлення про окремі явища зовнішнього світу і раціональні способи діяльності.

Перетворення – це зміна реального або ідеального з метою одержання нового реального або ідеального. Перетворення передбачає ніби «знищення» одного об'єкта і водночас народження іншого, який має деякі якості вихідного об'єкту.

В основі навчання лежать дві групи перетворень, які здійснюються суб'єктами під час їх взаємодій з ідеальними або реальними об'єктами: а) перетворення ідеальних об'єктів у досвіді людства в реальні об'єкти для учнів; б) перетворення реальних об'єктів у суб'єктивні ідеальні об'єкти учнів.

Тільки перетворення, а не проста передача відомого у свідомість тих, хто навчається, лежать в основі навчання.

Ідеальне, як форма суб'єктивної діяльності, засвоюється лише за допомогою активної діяльності з предметом і продуктом цієї діяльності, тобто через об'єктивну форму речі, через її діяльне розпредмечування [1].

Звертаючись до учнів, вчитель аналізує на своїй «мові мислення» ті ідеї, які він має (ідеальні об'єкти), обирає мову викладу, враховуючи при цьому «мову мислення учнів» і виконує переклад із своєї мови мислення на мову викладу (перетворюється ідеальний об'єкт на реальний). Учні, слухаючи вчителя, перекладають його повідомлення на свою мову мислення (перетворюються реальні об'єкти на ідеальні) [3, с. 43].

Як видно, у цьому випадку ми маємо справу з перетвореннями ідеальних і реальних об'єктів. Тому вчитель завжди повинен усвідомлювати, які перетворення відбуваються у кожному випадку в навчанні. Від того, наскільки правильно обрані ці перетворення, в деякій мірі залежить доступність, наочність педагогічної мови.

Якщо досвід розглядати як взаємодію, то навчання являє собою конкретний вид людської діяльності.

Під час взаємодії із зовнішнім світом у навчанні відбуваються перетворення, які ведуть до формування в учнів знань про світ і раціональні способи діяльності. Під час взаємодій, як це впливає із суті цього поняття, людина не тільки змінює реально або ідеально навколишній світ, а й змінюється сама, відбувається розвиток її окремих якостей. Отже, сама взаємодія із зовнішнім світом і його перетворення за своєю суттю містять і розвиток суб'єкта. З поняттям «навчання-діяльність» пов'язане поняття «процес навчання», який являє собою закономірну послідовність систем дій, з яких складається навчання-діяльність.

Навчання можна уявити як накладання одна на одну двох структур: структури діяльності навчання і структури навчання-процесу.

Інтегруючи позитивні якості традиційного, поетапного, синтетичного уроків, на структуру спільної діяльності вчителя й учнів накладається структура процесу засвоєння знань і формування практичних умінь.

Навчання – це перетворення досвіду людства у досвід тих, хто навчається.

Навчання виявляється у двох якостях: як діяльність і як процес.

Навчання вимагає формування в учнів цілісних уявлень про компоненти основ наук, що вивчаються, створення у свідомості школярів «ідеальних об'єктів», які відповідають «ідеальним об'єктам» у досвіді людства [2].

В основі навчання лежать дві групи перетворень, які визначають взаємодії учнів, вчителя, навчального змісту: а) перетворення ідеальних об'єктів у досвіді людства в реальні об'єкти для учнів, б) перетворення реальних об'єктів у суб'єктивні ідеальні об'єкти для учнів.

Опис взаємодій вчителя, учнів, змісту, що вивчається, тобто навчання-діяльність повинно проводитися з позицій структури, властивостей, моделей людської діяльності.

Єдність діяльності і процесу у навчанні вказує на єдність пізнання зовнішнього світу і формування особистості учнів, пізнання і формування раціональних способів діяльності.

Процес навчання – це закономірна послідовність дій, з яких складається навчання-діяльність.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Каленик В.І. Питання загальної методики навчання фізики: [пробний навч. посіб.] / В.І. Каленик, М.В. Каленик. – Суми: РВВ СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2000.
2. Каленик М.В. Організація навчального процесу – головний зміст методики навчання фізики, як навчального предмета / М.В. Каленик // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – 2006. – Вип. 66, Ч. 2. – С. 17-20. (– КДПУ ім. В. Винниченка).
3. Сохор А.М. Дидактический анализ логической структуры учебного материала / А.М. Сохор // Вопросы обучения и воспитания. Ученые записки УГПИ им. И.Н. Ульянова. – Т. XXVII, Вып. 1. – Ульяновск: 1975.

РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ЛЕКЦІЙ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

Кияновський Олександр

Херсонський державний аграрний університет, м. Херсон

Сучасні тенденції розвитку науки і технологій вимагають систему навчання, яка забезпечувала б надбання знань, розвиток творчих здібностей, формування компетенцій, що дозволяють випускникам ВНЗ орієнтуватися в стрімко зростаючому потоці наукової інформації.

В реалізації цього завдання особливо важлива роль курсу загальної фізики при вивченні природньоосвітніх і технічних наук.

Курс лекцій з фізики дає основний зміст, цілісне і логічне висвітлення навчальної дисципліни [4, с. 153-155].

Однак з розвитком комп'ютерної техніки та інформаційних технологій з'явилися противники традиційних лекцій. Вони вважають, що лекції привчають до пасивного сприйняття чужих думок, пригнічують самостійне мислення [3, с. 115-117].

Проте, досвід показує, що відмова від провідної ролі лекцій порушує системну навчальну роботу.

Лекція – найбільш оперативний та економічний спосіб передачі великого об'єму наукової інформації в систематизованому вигляді великій кількості студентів.

Особливо значима традиційна методика викладання для студентів першого курсу – недавніх школярів, коли викладач може використовувати необхідний для навчання зворотній зв'язок, що дозволяє негайно перебудовувати навчальний матеріал, робити його більш доступним та зрозумілим для студентів.

Закони фізики базуються на фактах, встановлених дослідним шляхом. Тому, природньо, що і викладання фізики потрібно проводити з використанням фізичних експериментів.

Лекційні демонстрації не тільки забезпечують доказовість суджень лектора, але і сприяють глибокому засвоєнню теоретичних знань, активізації розумової діяльності студентів [1; 2; 5].

В викладанні курсу загальної фізики традиційна лекція все таки є основною формою організації навчального процесу, але звісно, інформаційні технології вносять суттєві корективи в методику викладання [3; 5].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Иверонова В.И. Лекционные демонстрации по физике / Иверонова В.И. – М.: Наука, 1972.
2. Кияновский А.М. Лекционный эксперимент – неотъемлемая часть курса общей физики в высших учебных заведениях / Кияновский А.М. // Сборник научных трудов Sworld. – Вып. 3 (36), Т12. – Иваново: МАРКОВА АД, 2014. – 100 с.
3. Мовчан И.Б. О новых моделях взаимодействия преподавателя и учащегося / И. Мовчан, А.Яковлева / Международная научно-методическая конференция «Современное образование: содержание, технология, качество». – Санкт-Петербург: 2016. – С. 115-117.
4. Осадчук Л.А. Методика применения физики / Осадчук Л.А. – К.: Вища школа, 1984. – 351 с.
5. Селиверстов А.В. Современные лекционные демонстрации по разделу «волновая оптика» курса общей физики: автореф. дисс. на соискание канд. пед. наук / А.В. Селиверстов. – М., 2005. – 20 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ РОЗДІЛІВ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Коломієць Альона

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Сьогоднішній ринок праці вимагає від випускників інженерного профілю високого рівня розуміння міждисциплінарних зв'язків, вміння застосовувати математичний апарат до інженерних моделей [1]. Важливим підходом в досягнення вимог, що поставлені перед випускниками вищих технічних закладів освіти є інтегративний підхід. Метою інтеграційного процесу у технічних університетах є сформулювати у студентів цілісне уявлення про структуру навчального процесу [2], допомогти зрозуміти життєві явища в їх взаємозв'язку. Наведемо приклад застосовування інтегративного підходу під час вивчення лінійної алгебри, тема заняття «Матриці, визначники та системи лінійних рівнянь». Пояснення теми множення матриць пропонуємо розпочати з такого прикладу. Схематично зображуємо два трансформатори [4, с. 232].

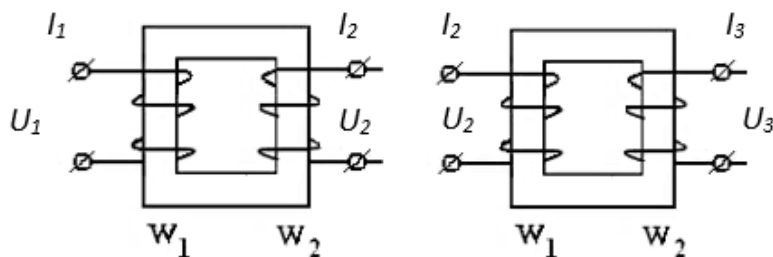


Рис. 1. Схематичне зображення трансформаторів

Нехай на вході першого трансформатора подається напруга U_1 , сила струму I_1 , отримують з першого трансформатора напругу U_2 силу струму I_2 . Тоді рівняння, що описують даний процес можна записати у вигляді:

$$\begin{cases} U_1 = \alpha_{11}U_2 + \alpha_{12}I_2 \\ I_1 = \alpha_{21}U_2 + \alpha_{22}I_2 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} U_2 = \beta_{11}U_3 + \beta_{12}I_3 \\ I_2 = \beta_{21}U_3 + \beta_{22}I_3 \end{cases} \quad (2)$$

Системи рівнянь (1) і (2) описують процеси, що відбуваються в електричних схемах, див. рис. 1. Підставимо вирази для напруги U_2 та сили струму I_2 з системи (2) в систему (1).

$$\begin{cases} U_1 = \alpha_{11}(\beta_{11}U_3 + \beta_{12}I_3) + \alpha_{12}(\beta_{21}U_3 + \beta_{22}I_3) \\ I_1 = \alpha_{21}(\beta_{11}U_3 + \beta_{12}I_3) + \alpha_{22}(\beta_{21}U_3 + \beta_{22}I_3) \end{cases} \quad (3)$$

Після перетворень одержимо:

$$\begin{cases} U_1 = (\alpha_{11}\beta_{11} + \alpha_{12}\beta_{21})U_3 + (\alpha_{11}\beta_{12} + \alpha_{12}\beta_{22})I_3 \\ I_1 = (\alpha_{21}\beta_{11} + \alpha_{22}\beta_{21})U_3 + (\alpha_{21}\beta_{12} + \alpha_{22}\beta_{22})I_3 \end{cases}$$

Останню систему перепишемо у такому вигляді:

$$\begin{cases} U_1 = \gamma_{11}U_3 + \gamma_{12}I_3 \\ I_1 = \gamma_{21}U_3 + \gamma_{22}I_3 \end{cases},$$

де коефіцієнти системи утворюють матрицю $\tilde{N} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix}$. Перепишемо

останню систему рівнянь у вигляді $\begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \tilde{N} \begin{pmatrix} U_3 \\ I_3 \end{pmatrix}$ (4). З іншого боку, якщо

системам (1) і (2) поставити у відповідність матриці $A = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix}$ і

$\hat{A} = \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{pmatrix}$, то елементи матриці $\tilde{N} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix}$ є результатом множення

матриці A на матрицю B і обчислюються так:

$$\gamma_{11} = \alpha_{11}\beta_{11} + \alpha_{12}\beta_{21}, \gamma_{12} = \alpha_{11}\beta_{12} + \alpha_{12}\beta_{22}, \gamma_{21} = \alpha_{21}\beta_{11} + \alpha_{22}\beta_{21}, \gamma_{22} = \alpha_{21}\beta_{12} + \alpha_{22}\beta_{22}.$$

Матриця $\tilde{N} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix}$, утворена на основі матриць A і B за допомогою

певного правила формування її елементів. Так, наприклад, $\gamma_{11} = \alpha_{11}\beta_{11} + \alpha_{12}\beta_{21}$ утворено шляхом додавання добутків елементів першого рядка матриці A і першого стовпця елементів матриці B . Якщо прослідкувати утворення решти елементів матриці C , то ми відмітимо аналогічну побудову.

З іншого боку, систему (1) запишемо у вигляді $\begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} U_2 \\ I_2 \end{pmatrix}$, а систему (2) у вигляді $\begin{pmatrix} U_2 \\ I_2 \end{pmatrix} = \hat{A} \begin{pmatrix} U_3 \\ I_3 \end{pmatrix}$ і виконавши підстановку отримаємо $\begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \hat{A}A \begin{pmatrix} U_3 \\ I_3 \end{pmatrix}$ (5).

Порівнявши формули (4) та (5), з урахуванням вищенаведених міркувань, робимо висновок, що $C=AB$. У системі (5) в дужках біля коефіцієнтів напруги U_3 та сили струму I_3 ми отримали формули, за якими обчислюються добуток двох матриць. Впровадження інтегративного підходу в навчальному процесі у

технічних університетах, зокрема під час вивчення розділів вищої математики, сприяє глибшому усвідомленню студентами суті введених математичних понять та розумінню їх прикладного застосування.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ключко В.І. Комп'ютерне моделювання як основа фундаментальної підготовки менеджерів / В.І. Ключко, А.А. Коломієць // Наукові записки Вінницького державного пед. ун.-ту ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. – 2013. – Вип. 39. – С. 175-180.
2. Проблеми інтеграції у сучасній професійній освіті: методологія, теорія, практика: [моногр.] / ред.: І.М. Козловська, Я.М. Кміт; Ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України, Львів. наук.-практ. центр. – Л.: Сполом, 2004. – 243 с.
3. Максимчук Л.В. Інтегративний підхід до професійної підготовки майбутніх економістів-міжнародників / Л.В. Максимчук // Педагогічний дискурс. – Хмельницький: ХГПА, 2013. – Вип. 14. – С. 294-298.
4. Основы теории цепей: [учебник для вузов] / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, А.В. Нетушил, С.В. Страхов – М. Энергия, 1975.
5. Яковлев И.П. Интеграция высшей школы с наукой и производством / Яковлев И.П. – Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1989. – 114 с.

МУЛЬТИФАКТОРНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПАРАЛЕЛЬНО-МНОГОКАНАЛЬНОМ МЕТОДЕ ОБУЧЕНИЯ

Королев Сергей

*Кировоградская летняя академия Национального авиационного университета,
г. Кировоград*

Давно не секрет, что сейчас стало очень заметным падение качества обучения студентов.

Очевидно, что ситуация требует нестандартных решений, что может потребовать привлечения методов из наук, стандартно отстоящих весьма далеко от классической педагогики. В качестве возможного варианта автор предлагает, как базис, использовать информационно – компьютерную модель учебного процесса [1]. В этой модели показано заметное сходство между процессами по обмену информацией в компьютерных сетях и процессами по обмену информацией между преподавателем и студентом в процессе учебы.

Необходимо также более детально разобраться с понятием «информация». Для внесения ясности и повышения уровня определенности в этом вопросе автором было предложено разделить широкое понятие «информация» на три отдельных класса: «скрытая информация», «потенциальная информация» и «эго – информация» [2].

Практика со стеклянной ясностью показала, что стандартный метод передачи учебной информации от преподавателя к студенту, который можно определить как одноканальный метод, себя давно исчерпал. Поэтому ранее были предложены двухканальные методы передачи информации к студентам. Автором было предложено не ограничивать число возможных каналов передачи информации в учебных целях никакими конкретными значениями, такой метод логично определить как многоканальный [3].

Важный резерв в деле повышения качества образования может дать применение методов синергетики в педагогике. Под синергетикой принято понимать исследование условий, при которых из абсолютного хаоса и полного беспорядка возникают сложные высокоупорядоченные структуры. Например, когда из водяного пара, молекулы которого абсолютно хаотически движутся в пространстве, при охлаждении сначала получается жидкость, вода. Молекулы воды уже обладают ближним порядком, а затем из воды кристаллизуется лед, в котором эти же молекулы обладают дальним порядком. Подобные процессы происходят также в социальных системах, с отдельными студентами и с их группами при обучении. Именно те перспективы, которые открывает синергетика применительно к потребностям педагогики, являются мощным стимулом в изучении этих аспектов [4].

Необходимо, однако, предостеречь от массовой ошибки, когда не очень знающие люди воспринимают синергетику как некую волшебную палочку, которая способна творить прямо чудеса просто самим фактом своего присутствия или упоминания о ней [5]. Это далеко не так, с синергетикой требуется обращение как с точной наукой.

Для того, чтобы избежать подобных проблем, в [6], автором было предложено применить аксиоматический подход в использовании синергетики в педагогике, по аналогии с построением Евклидовой геометрии.

Поскольку каждый студент является уникальным и неповторимым творением природы и может быть приближенно описан несколькими сотнями параметров, а также процесс обучения тоже является весьма сложным и тоже требует для своего описания несколько сотен параметров, то отсюда легко сделать вывод о том, что процесс обучения является действительно многофакторным процессом.

Проблема заключается в том, чтобы учесть правильным образом все факторы и правильно ими управлять. Но так как их число оценивается в несколько тысяч, то преподаватель, так как он человек, а не компьютер, не в состоянии их достаточно правильно анализировать в режиме реального времени. Это приводит с высокой долей вероятности к педагогическим проблемам и низкому качеству обучения основной массы студентов.

Поэтому вполне логично разбить множество факторов на несколько групп по степени их влияния на качество педагогического процесса, что позволит преподавателю учитывать самые важные факторы, их число будет сравнительно умеренным и держать под контролем вторые и третьи по значимости факторы.

Есть основания надеяться, что применение многофакторного подхода к обучению студентов позволит реализовать режим «автоподстройки учебы» каждого студента на подходящий именно ему ритм учебы при параллельно – многоканальном режиме учебы.

В завершении статьи автор считает своим приятным долгом выразить признательность за полезные дискуссии проф. Н.И. Садовому, КГПУ, г. Кировоград.

БИБЛІОГРАФІЯ

1. Королєв С. Інформаційно-комп'ютерна модель процесу навчання [Текст] / С. Королєв // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2015. – Вип. 8, Ч. 2. – С. 104-110. (– КДПУ ім. В. Винниченка).
2. Королєв С.В. Види інформації в моделюванні і індивідуальній оптимізації процесів навчання / С.В. Королєв // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2015. – № 7(51). – С. 83-101. (– Сум. ДПУ імені А.С. Макаренка).
3. Королєв С.В. Паралельний мультимедійний метод одержання навчальної інформації / С.В. Королєв // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2015. – № 8 (52). – С. 54-75. (– Сум. ДПУ імені А.С. Макаренка).
4. Королєв С.В. Коректне застосування синергетики в процесах удосконалення навчання / С.В. Королєв // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2016. – № 2. – С. 83-92. (– Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького).
5. Королєв С. Преодолення синергетического синдрому в процесах навчання / С. Королєв // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2015. – Вип. 8, Ч. 4. – С. 54-65. (– КДПУ ім. В. Винниченка).
6. Королєв С. Аксиоматичний підхід до застосування синергетики в педагогіці / С. Королєв // Проблеми та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті: [матер. II Міжнар. наук.-практ. онлайн-інтернет конф. / за заг. ред. М.І. Садового та О.В. Єжової, Кіровоград, 20-23 квітня 2016 р.]. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – С. 10-12.

ЩЕ РАЗ ДО ПИТАННЯ: ЧИ ПОТРІБНІ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ ЗНАННЯ ГУМАНІТАРІЯМ?

Краснобокий Юрій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

Основними напрямками щодо змісту загальноосвітньої підготовки учнів, у тому числі й класів гуманітарного профілю, визначених «Концепцією загальної середньої освіти (12-річна школа)» – 2001 р., є «становлення в учнів цілісного наукового світогляду, загальнонаукової, загальнокультурної, технологічної, комунікативної і соціальної компетентностей на основі засвоєння системи знань про природу, людину, суспільство, культуру, виробництво, оволодіння засобами пізнавальної і практичної діяльності».

Виходячи з цього, важлива роль у формуванні наукового розуміння буття особи належить наукам: фізиці – як науці про будову матерії, форми її руху та взаємоперетворення; астрономії – як науці про рух, будову і розвиток космічних тіл. Ці знання являють собою найбільш достовірний прошарок масиву загальнолюдського знання, саме через це вони мають велике значення для існування і усвідомлення людиною себе як такої й суспільства загалом. Внаслідок вивчення основ цих наук в учнів Всесвіт постає не у вигляді окремих фактів, законів, принципів та теорій, а як цілісна система, що має назву Наукова картина світу (НКС).

Специфіка ж викладання фізики й астрономії в класах гуманітарного профілю в період перебудови шкільної освіти полягає, в основному, в протиріччі між незаперечною роллю курсу фізики щодо формування в учнів сучасного світорозуміння і загальної культури та зниженням у них інтересу до

вивчення цього предмету. Стосовно ж астрономії, то з цією дисципліною справи ще гірші. Не дивлячись на стрімкий розвиток космічної техніки і революційні досягнення в дослідженні Космосу і Всесвіту, астрономічна освіта знаходиться на низькому рівні. Навчальний предмет «Астрономія» в останнє десятиріччя почав зникати з переліку обов'язкових дисциплін. Це при тому, що, як свідчить досвід, інтерес до астрономічних знань в учнів, студентів та й у широких верств населення не лише не послаблюється, а й підсилюється.

Зацікавленість суспільства у створенні оптимальних умов для виявлення задатків і максимального розвитку здібностей всіх дітей доводить необхідність диференціації навчання, що й реалізується у старшій профільній школі. У зв'язку з цим виникає проблема розробки методики навчання фізики учнів класів різних профілів. Особливої уваги заслуговує навчання фізики учнів тих класів, де цей предмет не є профільюючим, зокрема, в гуманітарних класах.

Проблема навчання фізики учнів класів гуманітарного профілю може мати три варіанти вирішення: не вивчати фізику взагалі, вивчати її в складі інтегрованого курсу природознавства, вивчати як самостійний предмет.

Вибір одного з цих варіантів пов'язаний з певними труднощами і проблемами. Зупинимось коротко на їх аналізі і можливих шляхах вирішення.

Може здатися дивним, але перший варіант все ще до цих пір знаходить прибічників серед частини батьків і учнів («...для чого «мучити» дитину цією фізикою!»). Проте цей варіант знаходиться у протиріччі з сучасними освітніми концепціями і завданнями загальної освіти, тому не може бути прийнятним.

Прибічники упровадження курсу природознавства у профільній школі мотивують тим, що цей інтегрований курс дозволяє відмінити малоефективні «одногодинні» навчальні дисципліни, на які фактично розпадається навчальний предмет «Природознавство» за умов, коли на їх сукупність («Фізика», «Хімія», «Біологія», «Астрономія») у навчальному плані реально виділяється не більше 4-5 годин навчального часу.

Третій варіант може бути реалізований у формі викладання фізики як окремого предмета, адаптованого до професійного спрямування певного профілю, або інтегрованого з астрономією курсу, як наук споріднених за предметом дослідження. У цьому плані спроби відповідних наробок вже є, наприклад, пробні підручники «Фізика. Астрономія» для основної школи, підготовлені і видані у свій час професором О. І. Бугайовим у співавторстві зі своїми учнями (7 кл. – 1994 р.; 8 кл. – 1996 р.; 9 кл. – 1999 р.).

Вивчення фізики як самостійного предмета в гуманітарних класах має супроводжуватися використанням її гуманітарного потенціалу. Поряд зі спеціальним аспектом фізичного знання з формування в учнів діалектико-матеріалістичного світогляду, нового стилю мислення, який спирається на сучасне світорозуміння, одночасно набагато ефективніше вирішувалися б завдання естетичного і екологічного виховання учнів. В цьому аспекті глибокий зміст мають слова відомого американського фізика І.Рабі: «Фізика складає серцевину гуманітарної освіти нашого часу».

Гуманітаризацію навчання фізики слід розглядати у двох аспектах – її слід пов'язувати як зі змістом навчання, в якому варто переносити акцент на яскраві приклади корисних застосувань законів фізики в різних галузях народного господарства, так і з процесом її вивчення з метою набуття учнями відповідних компетентностей: базових (предметних), світоглядного характеру, історичних, політехнічних, естетичних, екологічних тощо. Формування комплексу таких знань дає можливість здійснювати ще одну дуже важливу функцію школи – професійну орієнтацію молоді.

Отже, вважаємо, що вивчення фізики і астрономії у гуманітарних класах старшої профільної школи має бути обов'язковим. Вивчення цих дисциплін може бути монопредметним або у формі інтегрованого курсу.

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В УМОВАХ РОЗВИТКУ STEM-ОСВІТИ

Кузьменко Ольга¹, Дембіцька Софія²

¹Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький

²Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Сьогодні в багатьох країнах поняття STEM-освіти все активніше впроваджується в різні освітні програми, створюються STEM-центри, проводяться міжнародні конференції з цього напрямку.

STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять [1].

Тобто, STEM-освіта передбачає комплексний міждисциплінарний підхід з проектним навчанням, який поєднує в собі природні науки з технологіями, інженерією і математикою. Варто зауважити, що єдиного повного розуміння цього поняття немає, кожний освітній простір визначає його для себе самостійно.

В такому контексті відбувається переорієнтація освітнього процесу на розвиток особистості. Це вимагає вдосконалення усієї системи освіти, а відповідно й методики навчання дисциплін, зокрема фізики із врахуванням вимог та особливостей STEM-освіти. Зокрема, виникає потреба, щоб фізика сприймалась суб'єктом навчання не просто як перелік відкриттів чи наявність формул, а цілеспрямовано формувала наукове мислення студентів у процесі пізнання навколишнього світу.

Академічні знання вже не є мірилом професіоналізму фахівця ХХІ століття. Креативне, аналітичне, творче, інноваційне мислення, вміння працювати над проектами в команді, інформаційна грамотність і навички ефективного використання ІКТ – ось характеристики, які вимагають працедавці у сучасних компаніях. Тому завданням вивчення фізики у вузах технічного профілю змінюються із засвоєння студентами певного обсягу знань до формування творчого мислення.

Таким чином, із врахуванням вимог підготовки фахівців в умовах STEM-освіти, ми вважаємо за доцільне дотримуватися наступних рекомендацій під час вивчення фізики у ВНЗ технічного профілю:

1. Опанування студентами системи фізичних знань, умінь і навичок з метою формування у них творчого мислення та технічної грамотності. Чітке розуміння фізичних законів та явищ є фундаментом, на якому починається формування професійності майбутнього інженера.

2. Забезпечення мотивації щодо професійного вдосконалення під час самостійної роботи з фізики.

3. Формування здатності критично осмислювати певні фізичні явища, оцінювати його особливості, передбачати розвиток даного процесу в майбутньому.

4. Розвиток здатності адаптуватися до умов, які швидко змінюються,

Перспективи подальших досліджень ми вбачаємо у напрацюванні методичних рекомендації щодо організації лекційних, практичних занять та самостійної роботи студентів з фізики у ВНЗ технічного профілю з урахуванням вимог STEM-освіти.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. STEM-освіта інститут модернізації змісту освіти [Електронний ресурс] / Інститут модернізації змісту освіти – Режим доступу до ресурсу: <http://www.imzo.gov.ua/stem-osvita/>.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ У ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМІ З «МЕХАНІКИ»

Кулик Людмила, Ткаченко Анна

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

Насьогодні у вищих навчальних закладах України активно впроваджується тестова технологія контролю знань студентів як ефективна сучасна педагогічна технологія, оскільки, як показує практика європейських країн, вона сприяє мобільності студентів та вирізняється забезпеченням рівності умов проведення контролю, об'єктивності і незалежності оцінювання їх навчальних досягнень.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій переконливо доводить, що важливою умовою підвищення якості фізико-математичної та технологічної освіти є удосконалення організації і проведення контролю знань та умінь студентів із загального курсу фізики, зокрема, виникла необхідність створення тестової дидактичної системи контролю для реалізації контрольної оцінювальної компоненти навчально-пізнавальної діяльності студентів з кожної навчальної дисципліни загального курсу фізики (механіки, молекулярної фізики, електрики і магнетизму тощо), а саме: тестовий експрес-контроль; тестові тематичні контрольні роботи; тестові завдання для вхідного і підсумкового контролю знань студентів під час проведення лабораторного практикуму; комплексні контрольні роботи для перевірки залишкових знань (ректорські ККР); банк тестових завдань для проведення комплексного державного екзамену з «Фізики та методики її викладання» для бакалаврів наряду з підготовки 6.040203 Фізика.

Орієнтуючись на складові структури навчального процесу у ВНЗ нами виокремлено контрольню-оцінювальну компоненту (як поєднання контрольної-регулюючої та оцінювально-результативної компоненти) навчально-пізнавальної діяльності студентів, яку ми реалізуємо у лабораторному практикумі з навчальної дисципліни «Механіка» у рамках поточного контролю знань студентів з використанням тестових завдань. Контрольно-оцінювальна компонента передбачає систематичне одержання викладачем зворотньої інформації про хід навчально-пізнавальної діяльності студентів під час підготовки та виконання ними лабораторних робіт. Нами розроблено та запроваджено у лабораторний практикум з навчальної дисципліни «Механіка» завдання студентам для самоконтролю у вигляді 10 запитань та 10 тестових завдань для вхідного і підсумкового контролю знань студентів. Завдання для самоконтролю допомагають студентам зорієнтуватися в тому об'ємі теоретичного матеріалу, знання якого допоможуть їм у виконанні лабораторної роботи. Тестові завдання для вхідного контролю передбачають знання студентами основних фізичних понять, фізичних величин чи фізичних явищ, які досліджуються. Тестові завдання для підсумкового контролю передбачають знання студентами фізичних теорій і законів, що описують досліджувані явища та встановлення взаємозв'язку досліджуваної величини з іншими фізичними величинами. Однією із умов допуску студента до виконання лабораторної роботи є проходження ним тесту для вхідного контролю та захисту роботи – проходження ним тесту для підсумкового контролю (не менше 60% правильних відповідей). Всі тестові завдання внесені у систему MOODLE, яка дає можливість студенту вибору місця і часу проходження тестів (тобто тестування проходить в режимі дистанційного навчання); календарні дати проходження тестів узгоджені з термінами проведення лабораторних робіт; набрані студентом бали при проходженні тестових завдань викладач сумує з його балами за інші види діяльності у лабораторному практикумі.

Завдання для самоконтролю і тестові завдання для вхідного та підсумкового контролю знань студентів до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Механіка» апробовані студентами фізичних, математичних, інженерних та природничих спеціальностей Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Як показує практика, така форма контролю знань студентів значно економить час, відведений на допуск студентів до виконання та захист ними лабораторної роботи, дає можливість здійснювати аналіз помилок кожного студента, оперативно оцінювати хід вивчення ними теоретичного матеріалу, коригувати їхню навчально-експериментальну діяльність та надавати рекомендації для подальшої роботи.

ДОСЛІДНИЦЬКІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ STEM – НАВЧАННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Куриленко Наталя, Шарко Валентина
Херсонський державний університет, м. Херсон

STEM, англ.: Science, Technology, Engineering, Math, що в перекладі позначає науку, технології, інженерію та математику як дисципліни вивчення. Іншими словами, STEM-освіта – це навчальна програма, заснована на ідеї навчання дітей за чотирма профільними дисциплінами у міждисциплінарному та прикладному спрямуваннях. Діти, що виховуються за такою системою, стають лідерами соціуму, легко адаптуються та знаходять своє місце в житті.

Перехід України на нові показники якості освіти (компетентності), які нормативно закріплені Концепцією загальної середньої освіти, націлює вчителів на підсилення уваги до активізації навчання школярів, практичної спрямованості вивчення шкільних дисциплін, надання можливості учням обирати елективні курси. У контексті цих вимог навчально-виховний процес має бути спрямований на формування компетентностей учнів, однією з яких є екологічна, котра пов'язана зі змістом STEM-освіти і по праву має може бути включена до її напрямів.

Серед видів екологічної діяльності, до яких можна залучати учнів у процесі вивчення фізики, важливими для подальшого життя є аналітична, прогностична, оцінювальна та дослідницька. Зважаючи на їх роль у навчанні фізики, залучення школярів до розв'язування задач і виконання завдань аналітичного, прогностичного, оцінювального і дослідницького типу є одним із завдань учителя. Враховуючи характер фізики як шкільної дисципліни, що передбачає застосування теоретичного і експериментального методів пізнання природи, до дослідницьких завдань з фізики екологічного змісту необхідно включати завдання трьох типів: теоретичного, експериментального та комбінованого.

Зважаючи на багатоаспектність екології як науки, екологічний зміст цих завдань, визначається можливостями встановлення понятійних і процедурних міжпредметних зв'язків між фізикою та екологією і включає елементи знань з загальної і соціальної екології, охорони природи та раціонального природокористування, основ здоров'я та безпеки життєдіяльності людини.

Підбираючи умови екологічних задач з фізики, ми вважали, що їх тематика має бути різноманітною і пов'язаною з системою екологічних моделей, що характеризують як *окремі об'єкти* (атмосферу, гідросферу, літосферу як складові біосфери; людину та інших представників рослинного і тваринного світу; технічні об'єкти тощо) так і *їх взаємозв'язки*: «людина - природа», «соціум - природа», «техніка - природа», «людство-природа».

Досвід впровадження задачного підходу до формування екологічної компетентності учнів засвідчує, що найбільший педагогічний ефект досягається при залученні їх до складання і розв'язування фізичних задач екологічного змісту різних типів: оцінювального, прогностичного, аналітичного, дослідницького, а також задач на встановлення причинно-наслідкових зв'язків, фото-задач та ін.

Залучення учнів до складання і розв'язування різних типів задач-оцінок дозволяє з'ясувати їх можливий внесок: у формування екологічної компетентності школярів; у поглиблення фізичних знань учнів та набуття вмінь їх застосовувати для розв'язання практичних завдань; у розвиток аналітичного, практичного, логічного, критичного, наочно-образного і творчого мислення, а також мотивації та вольової, емоційної й ціннісної сфер школярів; у виховання дослідника, готового до самонавчання й критичного аналізу результатів власної діяльності та дій оточуючих людей.

Задачі на встановлення причинно-наслідкових зв'язків передбачають навчання учнів встановлювати можливі варіанти зв'язків між явищами у природі, які можуть набувати різної форми: а) одна причина – один наслідок; б) одна причина – декілька наслідків; в) декілька причин – один наслідок; г) декілька причин – декілька різних наслідків.

Вимоги в задачах такого типу можуть бути представлені у вигляді:

«Пояснити, чому сталося...»; «За яких причин можлива ядерна зима?»; Чому виникають в атмосфері озонові дірки?»; «Які наслідки можуть супроводжувати потрапляння до водоймищ нафтопродуктів?»

Задачі прогностичного типу пов'язані з навчанням учнів передбачати наслідки можливих подій, висловлювати гіпотези, критично оцінювати результати діяльності людини в природі. Їх умова може включати такі завдання для учнів: «Зробіть припущення», «Сформулюйте гіпотезу стосовно...», «Уявіть, що станеться, якщо..», «Припустіть, що ... Як це вплине на..?», «Запропонуйте заходи щодо зменшення впливу...», «Як можна пояснити прогнози вчених стосовно..?», «Дайте прогноз стосовно...».

Активність учнів при складанні задач залежить від їх готовності до виконання цього виду діяльності, наявності інформації екологічного змісту, котра дозволяє встановити тему з курсу фізики, засвоєння якої необхідне для її розв'язання, зацікавленість учнів цим видом роботи.

Підготовку учнів до складання задач учитель має починати з самого початку вивчення фізики. За допомогою навідних питань у ситуаціях, зображених на малюнку або повідомлених в описовій формі, він повинен навчити учнів: а) побачити екологічну проблему, пов'язану з фізикою; б) представити її у вигляді задачної ситуації; в) сформулювати питання задачі; г) запропонувати свій варіант розв'язку.

При цьому можна застосовувати різні прийоми складання фізичних задач екологічного змісту: а) по аналогії з задачею, запропонованою у підручнику, вчителем або іншими учнями; б) за наведеними числовими даними і вказівкою вчителем теми з курсу фізики, до якої складаються питання до задачі (вимога задачі); в) за фотографією з зображенням екологічної ситуації; г) за схемою умови і запитання (описується ситуація, наводяться цифрові дані, уточнюється питання).

Залучення учнів до розв'язування фізичних задач екологічного змісту сприяє: а) досягненню глибокого розуміння учнями фізичних законів, явищ та процесів, їх проявів у навколишньому світі, застосуванню в повсякденному житті; б) стимулюванню пізнавальної активності школярів; в) активізації самостійної

роботи учнів; г) посиленню емоційності, реалізації проблемного підходу до викладання матеріалу; д) формуванню дослідницьких умінь школярів; е) творчому підходу до здійснення аналітичної, прогностичної, оцінювальної діяльності, які можна вважати складовими будь-якого наукового дослідження.

Узагальнюючи досвід впровадження задачного підходу до формування в учнів основної школи екологічної компетентності під час вивчення фізики вважаємо, що його можна розглядати як спосіб здійснення STEM – навчання природничих дисциплін.

БІБЛІОГРІФІЯ

1. STEM – освіта – шлях у майбутнє [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nenc.gov.ua/?p/>
2. Шарко В.Д. Збірник фізичних задач і дослідницьких завдань екологічного змісту для основної школи: [навч.-метод. посіб.] / В.Д. Шарко, Н.В. Куриленко. – Херсон: Вид-во В.С. Вишемирський, 2015. – 153 с.

ДО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Ліскович Олена

*Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти,
м. Миколаїв*

У Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти подано перелік ключових, загальнопредметних і предметних компетентностей, проте аналіз відвідування навчальних закладів, спілкування з учителями фізики засвідчив, що педагоги більше уваги приділяють формуванню предметної (фізичної) компетентності і мають певні труднощі стосовно ключових компетентностей. А сучасне життя вимагає від наших випускників не тільки якісних знань із фізики і вміння їх застосовувати на практиці, а здатності орієнтуватися на ринку праці, бути конкурентоспроможними, уміти організувати власну трудову діяльність. Саме тому питання формування ключової підприємницької компетентності учнів у процесі вивчення фізики є актуальним.

Наукові розвідки з визначення сутності підприємницької компетентності учнів дали можливість встановити, що це питання висвітлене в працях багатьох науковців, проте більшість досліджень здійснюється на рівні професійної освіти (Ю. Білова [1], Н. Морзе, Н. Балик [3]). Тому у визначенні поняття підприємницька компетентність опиратимемося на наше попереднє дослідження, а також урахуватимемо, що мова йде про ключову компетентність учнів, які не обов'язково в майбутньому будуть економістами, але повинні вміти вирішувати різноманітні життєві проблеми. Отже, під підприємницькою компетентністю розумітимемо структурований комплекс якостей особистості, що забезпечують ефективне вирішення проблем у різних сферах життя, пов'язаних із власним соціальним статусом і добробутом, а також розвитком суспільства та держави в цілому.

Для визначення структури підприємницької компетентності ми проаналізували наукові праці з даного питання і виявили, що науковці виокремлюють такі її компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та емоційно-вольовий [1]; особистісний, організаційний, комерційний, інноваційний, комунікаційний аспекти [4]; функціонально-діяльнісного, комунікативно-продуктивного та особистісно-поведінкового блоки [2]. На нашу думку, оптимальною є структура, запропонована В. Шарко, яка у складі компетентності виділяє три компоненти: *когнітивний*, пов'язаний зі знаннями про особливості виду діяльності; *діяльнісний*, що включає уміння зі здійснення даного виду діяльності; *особистісний*, до складу якого входять мотиви, пов'язані з бажанням виконувати дану діяльність, індивідуальні характеристики учня, цінності, а також здатність до рефлексії як самої діяльності, так і її результатів [5].

Конкретизуємо зміст запропонованих компонентів у контексті навчання фізики, ураховуючи основні види діяльності, до яких залучаються учні. *Когнітивний* компонент підприємницької компетентності учня передбачає знання: фізичної сутності сучасних виробничих процесів, економного використання матеріальних ресурсів, енергоресурсів; принципу дії та правил ефективного використання сучасної техніки; можливостей застосування набутих знань із фізики в майбутній професійній діяльності; про сучасні промислові та виробничі підприємства, із якими можна пов'язати майбутню професію. *Діяльнісний* компонент підприємницької компетентності в контексті навчання фізики складають вміння: застосовувати фізичні знання для вирішення життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними та енергетичними ресурсами; економно та ефективно використовувати сучасну техніку; ефективно організувати власну діяльність; оцінити власні здібності щодо вибору майбутньої професії, пов'язаної з фізикою чи технікою. *Особистісний* компонент підприємницької компетентності учня включає: ціннісне ставлення до фізичних знань, результатів власної праці та праці інших людей; усвідомлення необхідності вираженого підходу до вибору професії, оцінка власних здібностей; ціннісні орієнтири в оволодінні практичними навичками; працьовитість, відповідальність за результати власної діяльності; прагнення досягти певного соціального статусу в суспільстві, внести вклад у економічне процвітання держави.

Визначення суті та структури підприємницької компетентності учнів дає підстави для розробки методики її формування засобами фізики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Білова Ю.А. Поняття та структура підприємницької компетентності майбутніх фахівців економічного профілю / Ю.А. Білова // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. – 2013. – Вип. 7. – С. 15-17.
2. Матукова Г.І. Теоретико-методологічні засади розвитку підприємницької компетентності у майбутніх фахівців економічного профілю: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Матукова Ганна Іллівна. – К., 2016. – 670 с.
3. Морзе Н. Шляхи формування підприємницької компетентності майбутніх інформатиків / Н. Морзе, Н. Балик // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2015. – № 1. – С. 8-17.
4. Морозова В. Понятие и структура предпринимательской компетентности менеджера

/ В. Морозова // Ярославский педагогический вестник. Психолого-педагогические науки. – 2012. – № 2, Т. 2. – С. 199-204.

5. Шарко В.Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти: [монографія] / Шарко В.Д. – Херсон: Вид.-во ХДУ, 2006. – 400 с.

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Левченко Людмила

*Богданівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 2 Знам'янської районної
ради Кіровоградської області*

Сучасне суспільство потребує креативних, освічених особистостей, здатних самостійно приймати рішення та досягати поставленої мети. Основи самостійності, як і багато інших властивостей особистості, закладаються під час навчання дітей у загальноосвітніх навчальних закладах.

Особливу увагу, на нашу думку, формуванню самостійності учнів варто приділити на уроках математики, яка є інструментарієм пізнання всіх природничих наук та, згідно відповідної навчальної програми, покликана формувати в учнів предметну математичну компетентність та окремі ключові компетентності, зокрема загальнонавчальну, комунікативну, загальнокультурну та ін.

Методиці навчання математики в загальноосвітніх навчальних закладах присвячували свої дослідження Д.Г. Мерзляк, В.Б. Полянський, М.С. Якір та ін. [3]. При цьому, на нашу думку, не було приділено належної уваги питанню розвитку самостійності учнів на уроках математики, яке ми пропонуємо розв'язати з використанням методу проектів.

Мета статті запропонувати елементи методики формування та розвитку самостійності учнів через впровадження методу проектів на уроках математики.

За нинішніх умов розвитку суспільства, коли вчитель усе більше стає організатором самостійної пізнавальної діяльності учнів, компетентним консультантом і помічником. Метод проектів [2] є ефективним засобом доручення школярів до самостійної пізнавальної діяльності. Цей метод є достатньо складним технологічним процесом і тому вимагає наявності відповідних навичок і вмінь як в учнів, так і в учителя, а саме: уміння самостійно отримувати знання; орієнтація в інформаційному просторі; критичне мислення; схильність до дослідницької роботи; вміння самостійного конструювання знань; здатність аналізу отриманої інформації та самостійного висунення гіпотези; уміння приймати рішення щодо напрямку та способу вирішення проблеми.

Власний педагогічний досвід та аналіз передового педагогічного досвіду показали, що метод проектів є більш ефективним у старшій школі, де учні володіють більш глибокими теоретичними знаннями. Але на нашу думку, розпочинати використовувати метод проектів варто ще в основній школі, знайомлячи учнів з окремими його елементами та привчаючи до самостійності. Як елемент реалізації запропонованої нами методики наводимо конспект уроку з математики у 6 класі на тему «Додатні та від'ємні числа».

Запропонована методика долучення учнів до самостійної навчально-пізнавальної діяльності сприятиме активізації їх навчальних ресурсів та забезпечить формування самостійності. Перспективи подальших наукових розвідок пов'язані з наступним удосконаленням методики навчання математики у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бохан М. Мініпроекти в процесі викладання математики / М. Бохан // Математика. – № 29 - 30. – серпень 2005 р. – С. 1-3.
2. Донець Н.В. Підготовка вчителів фізики до реалізації навчальних проектів у шкільному курсі фізики / Н.В. Донець, О.М. Трифонова, М.І. Садовий // Наукові записки. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2015. – Вип. 141, Ч. 2. – С. 45-50.
3. Мерзляк А.Г. Математика: [підручн. для 6 класу] / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Харків: Гімназія, 2006. – 304 с.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНИХ ОРІЄНТАЦІЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ОБРАЗОТВОРЧОГО- МИСТЕЦТВА У ПОЗНАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ПАРАДИГМИ

Малиніна Ірина

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків*

Різноманітність художніх умов, існуючих у сучасному просторі, ознаками якого є візуалізація інформаційного середовища, глобалізація мереж комунікаційних зв'язків, створюють систему впливових факторів на формування світогляду, естетичного смаку, інтересів, потреб естетичних орієнтацій майбутніх вчителів образотворчого мистецтва. Сучасні стрімкі темпи розвитку і оновлення форм та видів соціокультурної, художньої, науково-технічної діяльності створюють певні орієнтаційні проблеми естетичного вибору, пов'язані з досягненням молодими людьми естетичного значущих цінностей культури і мистецтва.

Проаналізований стан сучасної культури і характер актуалізованих у суспільстві художніх цінностей дає підстави стверджувати, що сьогодні спостерігається зниження впливу високих цінностей художньої культури і мистецтва на процеси суспільно культурної комунікації, на процеси виховання майбутніх вчителів образотворчого мистецтва. Багато праць дослідників присвячено визначенню змісту, сутності й структурних компонентів ціннісної орієнтації (В. Аннаненков, В. Бутенко, В. Водзинська, О. Дробницький, А. Здровомислов, Л. Коваль, Л. Столевич, В. Ядов).

Актуальність обраної наукової проблеми «Педагогічні умови формування художньо-естетичних орієнтацій майбутніх вчителів образотворчого мистецтва у познавчальній діяльності в умовах сучасної парадигми» є недостатньо розробленою, що послужила і визначила вибір теми дослідження.

Оскільки мистецтво відіграє велику роль у процесах молодіжної комунікації, оказує потужний вплив на розвиток потребнісно-мотиваційної сфери особистості, це висовує завдання формування художньо-естетичних орієнтацій, створює необхідність використання комплексу дієвих навчально-виховних методів, способів і форм позанавчального процесу, засобів інтегративно-інформаційного впливу, спрямованих на розвиток художньо-естетичних інтересів, потреб, естетичного смаку майбутніх вчителів образотворчого мистецтва.

З підписанням Україною Болонської угоди, система вищої освіти нашої держави поступово переходить на європейські стандарти освіти, що потребує вирішення деяких концептуальних питань. Це стосується і підготовки вчителів образотворчого мистецтва.

Зважаючи на те, що домінантою діяльності художника-педагога має бути устремління до розвитку творчого потенціалу людини, виховання образного мислення на основі взаємозв'язку різних видів мистецтва.

Формування художньо-естетичного циклу та вивчення образотворчого мистецтва у навчальних закладах України є важливим чинником загальноосвітньої і професійної підготовки молоді, який надає можливості для естетичного розвитку особистості, формування художньої культури, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між фактами, подіями і явищами. Художнє оформлення широко використовується у різних галузях освіти, сучасного виробництва та в побуті. З огляду на це, забезпечення належного рівня художньо-естетичної освіти набуває нині особливої актуальності і потребує переходу на більш гнучку стратегію існування.

Відповідно до цілей та принципів вітчизняної освітньої діяльності має поширюватися національне виховання майбутнього вчителя образотворчого мистецтва через забезпечення культурного і духовного розвитку особистості, виховання в душі патріотизму та поваги до України, до її традицій, культури, формування у молоді сучасного світогляду, розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості, стимулювання у молоді прагнення до здорового способу життя, розвиток гуманістичної освіти, що ґрунтується на культурно-історичних цінностях народу, його традиціях і духовності.

Однією з умов формування художньо-естетичних орієнтацій майбутніх вчителів образотворчого мистецтва у позанавчальній діяльності в умовах сучасної парадигми є підготовка студентів до життєдіяльності в інформаційному суспільстві через інформатизацію системи художньо-педагогічної освіти, спрямованої на задоволення освітніх інформаційних і комунікаційних потреб учасників навчально-виховного процесу; запровадження дистанційного навчання із застосуванням у навчальному процесі та бібліотечної справі інформаційно-комунікаційних технологій поряд із традиційними засобами; створення підручників; застосування сучасних засобів навчання тощо.

Навчально-виховна діяльність в межах позанавчального процесу повинна

спиратися на усі соціальнокультурні, комунікативні, науково-технічні, ознаки сучасності, які є фактором соціального, інформаційного, психологічного й інтегрованого впливу на процес формування художньо-естетичних орієнтацій майбутніх вчителів образотворчого мистецтва.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 9 січня 2007 року, № 537-в.
2. Зязюн І.А. Проблеми естетичного виховання у контексті динаміки культури // Духовний розвиток особистості засобами мистецтва. Чернігів. 1994-1994. – Ч. 1 – С.15-20.

ПРО РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Макаренко Олександр¹, Макаренко Катерина², Матяш Людмила²

¹*ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»,*

²*Полтавський національний педагогічний університет імені*

В.Г. Короленка, м. Полтава

Однією з основних задач сучасної школи є підвищення якості навчання і виховання підростаючого покоління, розвитку творчих здібностей особистості та активізації пізнавальної діяльності учнів. Одним з основних шляхів розв'язання поставленого завдання є оптимальне поєднання змісту, методів і засобів навчання на основі одного з провідних принципів дидактики – свідомості й активності учнів при керівній ролі педагога.

Педагогічна практика показує, що при навчанні фізики він не завжди є вихідним. Так, пояснення явищ навколишньої дійсності на основі фізичних теорій, як один з етапів її засвоєння, часто не забезпечує достатнього рівня свідомості й активності учнів, оскільки орієнтований на збільшення кількості однотипних вправ, а не на опанування науковим методом міркування, що лежить в основі пояснення явищ теорією певного рівня узагальнення. При цьому схематизація власного способу міркування при поясненні не узагальнюється і не стає засобом рефлексивної дії. Неволодіння на достатньому рівні таким теоретичним методом наукового пізнання як дедуктивний приводить до того, що учні в ході пояснення явищ природи допускають логічні помилки, формування окремих елементів цього методу через таку діяльність опосередковано ускладнюється тим, що пояснення вчителів і підручника подаються у формі полісілогізмів і гіпотетичних силогізмів. У зв'язку з цим проблемою свого дослідження ми обрали процес формування в учнів елементів дедуктивного методу міркувань в ході поясненні явищ на основі наукових теорій. Для дослідження стану шкільної практики з проблеми застосування логічного аспекту процесу пояснення нами було проведено серію експериментів, які засвідчили необхідність і доцільність розроблення методики цілеспрямованого формування в учнів 8 класу вміння дедуктивного пояснення через систему вправ, інваріантом якої виступає логічне відношення

підпорядкування з врахуванням факторів, що позитивно впливають на цей процес. Враховуючи взаємозв'язок форм мислення, і структурних елементів мови та їх ієрархічну підпорядкованість в межах дослідження, ми виділили такі етапи формування дедуктивного методу міркування:

- встановлення відношення підпорядкування між окремими термінами;
- застосування вміння встановлювати відношення підпорядкування між окремими термінами до аналізу і побудови суджень;
- застосування вміння встановлювати відношення підпорядкування між термінами до аналізу й побудови умовиводів.

Як предметна ділянка, на якій проходить розгортання виділеного відношення на II етапі, виділено – процес побудови й аналізу означень; на III етапі – процес розв'язування якісних задач. З врахуванням предметної ділянки була розроблена практична система вправ [4, с. 16]. Узагальнений підхід до розв'язування задач, оснований на ідеї змістових (теоретичних) узагальнень (В.В. Давидов), передбачає оволодіння узагальненим способом розв'язування певного виду задач на основі теоретичного аналізу однієї – двох. Для усвідомленого підходу до такого аналізу необхідно володіти його засобом. Як такий засіб нами розглядається метод міркування за дедукцією, що має здатність виконувати функцію розумової рефлексії в процесі обґрунтованого міркування. Залежно від вміння учнів виконувати певні види завдань та з врахуванням етапності в формуванні самого вміння виділені такі рівні: перший рівень – учні правильно виконують вправи на застосування окремих дій, що входять до складу початкового вміння дедуктивного пояснення та вміння в цілому на виконавському рівні (володіють інваріантом). Другий рівень – учні правильно виконують вправи на продуктивному рівні застосування вміння, що формується поза зв'язком з іншими інтелектуальними вміннями одного рівня (міркування за індукцією). Третій рівень – учні правильно застосовують вміння в комплексі з вмінням міркувати за індукцією. Формування в учнів певних методів розумової діяльності проходить у процесі оволодіння адекватними методами навчальної діяльності.

Виходячи з результатів дослідження, вчителям основної школи можна пропонувати використання розробленої системи вправ та методики її розв'язання [1, с. 15; 2, с. 18-19; 3, с. 52; 4, с. 16-18], яка ґрунтується на ідеї укрупнення дидактичних одиниць. Взаємодія учителя й учнів при цьому повинна будуватися таким чином, щоб задачі формування дедуктивного методу міркування, поставлені вчителем, ставали особистими задачами кожного учня. Лише за цієї умови засвоєний метод перетворюється в засіб рефлексивної дії. Розглянута проблема не вичерпується цим дослідженням. Потребують дальшого вивчення питання: взаємодії дедуктивного й індуктивного методів міркування в процесі причинного пояснення; врахування індивідуально-типологічних особливостей учнів при формуванні методу міркування за дедукцією; пошуку активних форм організації пізнавальної діяльності учнів на уроці в зв'язку з засвоєнням виділеного наукового методу пізнання, підготовка вчителів до реалізації розвивальних технологій навчання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Акуленко І.А. Вправи з логічним навантаженням на уроках математики в 5 – 6 класах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання математики» / І.А. Акуленко. – К., 2000 – 20 с.
2. Макаренко К.С. Методика навчання учнів обґрунтуванню розв'язків якісних задач: [метод. реком. для вчит. (8 кл. загальноосвітньої школи, рівень В)] / К.С. Макаренко, В.А. Гнатюк. – Полтава: НГДУ, 1994. – 24 с.
3. Макаренко К.С. Логіка на уроках фізики / К.С. Макаренко // Рідна школа. – 1994. – № 10. – С. 51-52.
4. Макаренко К.С. Формування в учнів елементів дедуктивного методу міркування в процесі пояснення явищ природи на основі фізичних теорій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання фізики» / К.С. Макаренко. – К., 1994. – 24 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОСТОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Медведовская Оксана¹, Чепурных Геннадий²

¹Сумской государственной педагогический университет им. А.С. Макаренко,

²Институт Прикладной Физики НАН Украины, г. Сумы

Поскольку эксплуатация уже существующих и разработка новых компьютеризированных систем управления производственных процессов [1-5] требует усиления подготовки студентов физико-математических специальностей университетов в области измерительной техники, то для проведения лабораторных работ предлагается использовать мостовые схемы. Они обладают большой точностью, высокой чувствительностью, широким диапазоном измеряемых значений, возможностью создания как специализированных приборов, предназначенных для измерения какой-либо одной величины, так и универсальных приборов с ручным уравниванием или автоматических с цифровым отсчетом.

Мостовая схема может быть представлена в виде четырех последовательно включенных сопротивлений Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 образующих четырехполюсник, рис. 1, к двум зажимам которого (диагональ питания) подключен источник питания U , а к двум другим (измерительная диагональ) – индикатор (указатель равновесия).

Мостовые схемы постоянного тока используются для измерения активных сопротивлений. Так как на постоянном токе реактивные параметры не оказывают влияния на работу цепи, то в схеме моста, приведенного на рис. 1, комплексные сопротивления Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 можно заменить активными сопротивлениями R_1, R_2, R_3, R_4 , рис. 2.

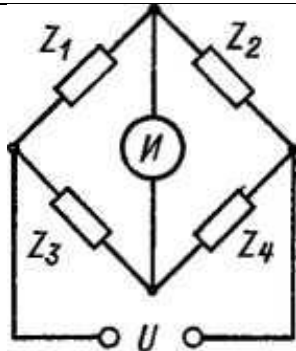


Рис. 1. Схема одинарного четырехплечего моста

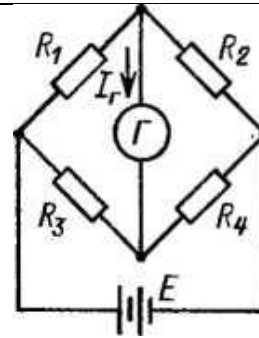


Рис. 2. Схема одинарного четырехплечего моста постоянного тока

Одинарные четырехплечие мосты применяют для измерения больших сопротивлений, от десятков ом и выше; при измерении малых сопротивлений возникают погрешности, обусловленные влиянием соединительных проводов и переходных сопротивлений контактов.

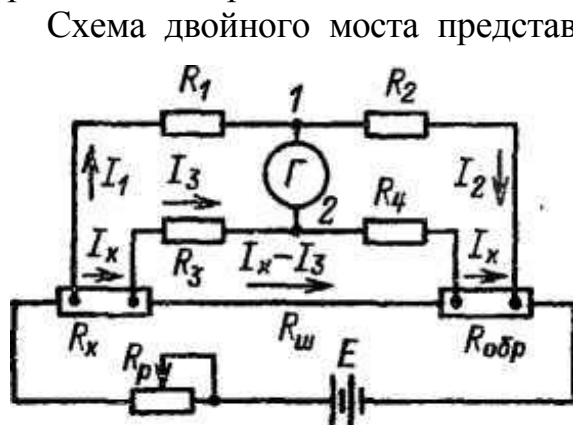


Рис. 3. Схема двойного моста постоянного тока

Для исключения влияния сопротивлений соединительных проводов и переходных сопротивлений контактных соединений измеряемое сопротивление R_x присоединяется по четырехзажимной схеме включения: двумя токовыми зажимами оно включается в цепь источника питания моста, а двумя потенциальными – в измерительную цепь.

Сопротивления R_1, R_2, R_3, R_4 , входящие в измерительную цепь, выбирают достаточно большими (сотни и тысячи Ом).

На практике могут изготавливаться комбинированные мосты постоянного тока, позволяющие при помощи специальных переключателей образовывать схему четырехплечего одинарного или двойного моста. Такие мосты обеспечивают измерения, как малых, так и больших сопротивлений (от 10^{-8} Ом до 10^8 Ом).

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Кузнецов В.А. Измерения в электронике / В.А. Кузнецов, В.А. Долгов. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 512 с.
2. Миловзоров В.П. Электромагнитные устройства автоматики / Миловзоров В.М. – М.: Высшая школа, 1983. – 408 с.
3. Писаренко Г.С. Сопротивление материалов / [Г.С. Писаренко, В.А. Агарев, А.Л. Квитка, В.Г. Попков и др.] – К.: Вища школа, 1979. – 696 с.
4. Сенсорна електроніка та мікросистемні технології, міжнародна науково-технічна конференція: [зб. тез доп. 6-тої міжн.наук.-техн. конф. 29 вересня - 3 жовтня 2014 р., Одеса] / Держ. фонд фундам. дослідж. [та ін.]. – О.: Астропринт, 2014. – 265 с.
5. Чепурных Г.К. Области экстремальных характеристик магнитоупорядоченных кристаллов / Чепурных Г.К. – К.: Наукова думка, 2010. – 175 с.

МОДЕЛІ «СТИСНЕННЯ» НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ СТАЛОГО ТА СТІЙКОГО РОЗВИТКІВ

Мукосеєнко Ольга

(Комунальний заклад «Маріупольська загальноосвітня школа І – ІІІ ступенів
№ 33 Маріупольської міської ради Донецької області», м. Маріуполь)

Численні дослідження довели, що використання моделей «стиснення» навчальної інформації в навчальному процесі значно підвищує його ефективність. Крім того, самостійне складання таких моделей учнями розвиває їх творчі здібності та призводить до зацікавленості предметом. Тому навчання складати та використовувати такі моделі є важливою складовою вивчення будь-якого навчального курсу. Найбільш простою моделлю «стиснення» навчальної інформації для самостійного складання є карта пам'яті [2], надання знаковим формам певного призначення реалізовано в конспектах-метапланах [1].

Курси в рамках навчальних предметів «Уроки для сталого розвитку», «Уроки для стійкого розвитку», в яких розглядаються питання екології, енергозбереження, піклування про власне здоров'я та відносини у суспільстві дуже актуальні сьогодні. Підручники для учнів з курсів прекрасно структуровані, що дає змогу одночасно навчити учнів самостійно складати та використовувати моделі «стиснення» навчальної інформації.

На початку вивчення курсу «Сталий розвиток» учнями 8-Б класу в комунальному закладі «Маріупольська загальноосвітня школа І – ІІІ ступенів № 33» ми пропонуємо ознайомити їх з моделями «стиснення» навчальної інформації: картами пам'яті та конспектами-метапланами, продемонструвати приклади, довести необхідність вивчення та застосування, розказати правила побудови. Для складання конспектів-метапланів учні самостійно обирали знакові форми та кольори, та в обрані фігури вписували скорочені до декількох найважливіших слів речення, див. рис. 1.

Карти пам'яті багато учнів (67 %) складали у вигляді конспектів-гілок (рис. 2), а деякі – у вигляді конспектів-картин (рис. 3). На нашу думку, під час вивчення курсу в інших класах (в початковій школі та в дев'ятих класах) також



Рис. 1. Конспект-метаплан «Чиста криничка» Савченко Анастасії

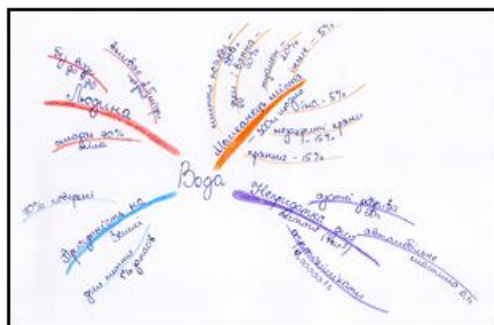


Рис. 2. Конспект-гілки «Вода» Ромашко Ірини

доцільно складати карти пам'яті та конспекти-метаплани, але для молодших школярів вчителю доцільно запропонувати роздатковий матеріал, виконаний у вигляді конспектів-сходинок, загальний вигляд яких зображений на рис. 4.

Під час вивчення курсів «Уроки для сталого розвитку», «Уроки для стійкого розвитку» доцільно навчити учнів представляти інформацію у вигляді карт

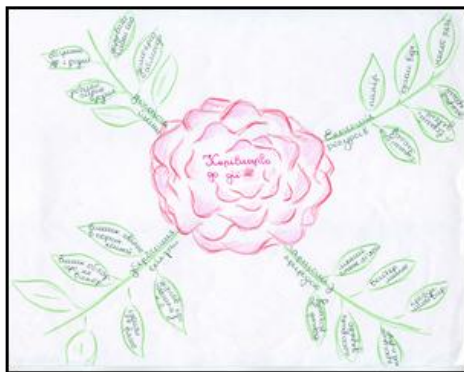


Рис. 3. Конспект-картина «Керівництво до дії» Савченко Анастасії

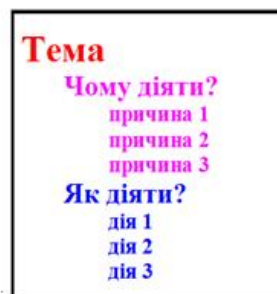


Рис. 4. Загальний вигляд конспекта-сходинок для курсу «Школа друзів планети»

пам'яті (або їх різновиду – конспектів-гілок) та у вигляді конспектів-метапланів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. – Ч. 2. – 232 с.
2. Mukoseenko O.A. Lepszy model «kompresji» informacji w nauczaniu matematyki / O.A. Mukoseenko // Studia Psychologiczne. t. 52, z. 4 – Warszawa: Szkoła wyższa psychologii społecznej, 2014. – s. 51-63, DOI: 10.2478/V10167-010-0099-8

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ ДОДЕКАБОРИДОВ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Одинцов Валентин¹, Корень Елена²

¹Херсонский государственный университет, г. Херсон

²Херсонский государственный аграрный университет, г. Херсон

Техника, практика на современном этапе требует новых материалов, обладающих комплексом свойств: высокой температурой плавления, устойчивостью против действия кислот и их смесей, высоким поглощением тепловых нейтронов, повышенной твердостью, специфическими механическими характеристиками и др. Такими материалами могут быть наноматериалы из порошковых додекаборидов редкоземельных металлов (РЗМ) со структурой типа UB_{12} . К таким материалам можно отнести нанопористые спеченные додекабориды РЗМ со структурой типа UB_{12} : YB_{12} , TbB_{12} , DyB_{12} , HoB_{12} , ErB_{12} , TmB_{12} , YbB_{12} , LuB_{12} , ZrB_{12} . Механические свойства таких материалов практически не изучены, и потому заслуживают внимания.

Цель работы состоит в том, чтобы на основе известных соотношений между механическими параметрами и тепловыми характеристиками, определенными

експериментально, оцнить прочностные параметры додекаборидных фаз YB_{12} , TbB_{12} , DyB_{12} , HoB_{12} , ErB_{12} , TmB_{12} , YbB_{12} , LuB_{12} , ZrB_{12} .

Компактные образцы изготавливались спеканием предварительно спрессованных брикетов додекаборидов, полученных методом боротермического восстановления окислов металлов бором [2] в тиглях из диборида циркония в засыпке из материала, который спекался при температуре $0,8T_{пл}$.

Перед тем как экспериментально исследовать механические свойства додекаборидов нами были выполнены теоретические расчеты по известным формулам для тугоплавких соединений (формула Френкеля, формула Францевича, формула Кестера и Францевича) и др. [1; 2; 3].

После этого, учитывая размеры образцов додекаборидов, нами статическим методом для призматической балки прямоугольного сечения, защемленной с одного конца, и динамическим методом (в основе этого метода косвенного измерения динамического модуля Юнга лежит сравнение рассчитанных и экспериментальных частот собственных колебаний) получены экспериментальные значения основных механических параметров додекаборидов.

Значения механических констант додекаборидов значительно меньше, чем у чистого бора $\frac{E_B}{E_{MeB_{12}}} \approx 2$ и других боридных фаз, ведь во многих литературных источниках утверждается, что в ряду $MeB_2 \rightarrow MeB_4 \rightarrow MeB_6 \rightarrow MeB_{12}$ происходит нарастание жестких ковалентных связей, что должно приводить к повышению значений механических параметров. При этом, по-видимому, не учитывается роль металлического атома в структуре додекаборида. Атомы редкоземельных металлов «разрыхляют» кластерный каркас бора.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Андриевский Р.А. Прочность тугоплавких соединений / Андриевский Р.А. и др. – М.: Металлургия, 1974. – С. 19.
2. Падерно Ю.Б. Получение додекаборидов металлов боротермическим восстановлением окислов металлов / Ю.Б. Падерно, В.В. Одинцов // В кн.: Металлотермические процессы в химии и металлургии. – Новосибирск, 1971. – С. 39-43.
3. Францевич И.Н. Упругие постоянные металлов / Францевич И.Н. // В сб. «Вопросы порошковой металлургии и прочности металлов». – М.: Изд-во АН УССР, 1958. – Вып. 3.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

Павленко Лілія, Перехрест Олександра

Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ

Тенденція до інтеграції знань при підготовці майбутніх інженерів-педагогів є домінуючою, дисципліни професійної та практичної підготовки спираються на основи різних технічних і технологічних дисциплін, включають в себе знання, вміння і навички, що мають комплексний характер. Створення системного та інтегрованого підходу до професійної компетентності, відповідно до точки зору Н.А. Гришанової, А.К. Маркової, Л.П. Алексєєвої, та

ін., полягає у єдності системи пов'язаних компонентів та проявів якостей людини, які охоплюють і відбивають всю сферу професійної діяльності.

При розгляді структури професійної компетентності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей як ступеня професійної майстерності, їх розвитку оцінюється їх професійне зростання за допомогою критеріїв, умінь і навичок, потреб, операційної та технічної сфери індивіда і навчання необхідним знанням для реалізації своєї кар'єри.

На думку В. Ягупова та В. Свистун, професійна компетентність фахівця є складним інтегральним інтелектуальним, професійним і особистісним утворенням, яке формується в процесі його професійної підготовки у ВНЗ, проявляється, розвивається й удосконалюється в професійній діяльності, а ефективність її здійснення суттєво залежить від видів його теоретичної, практичної та психологічної підготовленості до неї, особистісних, професійних та індивідуально-психічних якостей, сприйняття цілей, цінностей, змісту й особливостей цієї діяльності [6, с. 6].

Проблема підготовки студентів до практичної діяльності визначена змінами в галузі економіки, культури і суспільства. Сучасний етап розвитку освіти взаємопов'язаний з рушійною силою якої є економічні показники зростання, конкурентоспроможність і ефективність роботи в професійній діяльності. Природу компетентності як предмета навчання, результатом якого є розвиток особистості, її кар'єрного і технологічного зростання, пов'язаного з самоорганізацією і конкретизацією діяльнісного і особистісного досвіду, розглядали в своїх працях В.А. Болотов, В.В. Серіков [1].

Проблема якісної підготовки майбутніх інженерів-педагогів дозволяє реалізувати компетентнісний підхід з нової точки зору. Основний критерій, за допомогою якого можна оцінити якість підготовки студентів, їх професійну компетентність, називається інтегральною характеристикою й визначається як спосіб вирішення професійних задач і проблем, що виникають в існуючих на даний момент професійних ситуаціях із застосуванням досвіду, цінностей, знань, навичок і умінь, отриманих протягом усього життя.

Н.Ф. Тализіна розглядає професійну компетентність як інтегральну характеристику особистості фахівця, яка відображає ступінь оволодіння знаннями, вміннями і навичками в технічній галузі професійної діяльності, а також особистісні якості, які відображають вміння людини жити, працювати і спілкуватися з навколишнім світом [2].

При розгляді професійної компетентності студентів найбільша увага приділяється двом основним складовим:

1. Професійні знання та досвід, або пізнавальна активність (включають в себе вивчення дисциплін загальної підготовки і дисциплін професійної та практичної підготовки).

2. Адаптивність (згідно Ю.Г. Татур, сформованість адаптивної поведінки студента є фундаментальним завданням будь-якого освітнього закладу і можлива тільки за умови, якщо людина вміє сприймати необхідну інформацію і приймати на її основі адекватні рішення) [3].

Формуванню професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів в процесі вивчення фахових дисциплін можуть сприяти такі педагогічні умови: моделювання в рамках навчального процесу конкретної практичної діяльності фахівців на підприємствах; використання активних методів навчання («круглий стіл», метод проектів, навчальна екскурсія); удосконалення умінь пошуку, наукового опрацювання й використання студентами професійно значимої інформації; продуктивна співпраця студентів та їх самоствердження у процесі вирішення навально-професійних завдань.

Таким чином, моделювання системи формування професійної компетентності інженерів-педагогів забезпечує оволодіння майбутніми фахівцями усіма необхідними професійними знаннями і досвідом, а також швидко адаптацію до умов, що змінюються з розвитком соціуму.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8-14.
2. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: [учеб. пособ.] / Н.Ф. Талызина. – [9-е изд., стер.] – М.: Академия, 2013. – 287 с.
3. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20-26.
4. Ягупов В.В. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти / В.В. Ягупов, В.І. Свистун // Наукові записки НаУКМА. – 2007. – Т. 71. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. – С. 3-19.

МЕДІАОСВІТА ВЧИТЕЛІВ У СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Павленко Максим, Светенко Дар'я

Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ

Сучасне суспільство перебуває під постійним впливом інформатизації та засобів масової комунікації які стали його невід'ємною частиною. Стрімкий розвиток комунікаційних технологій, засобів мережі Інтернет, мультимедіа технологій та їх постійне проникнення в навчальний процес викликають потребу в удосконаленні та поліпшенні методичних ресурсів та розробки загальноукраїнської інформаційно-комунікаційної системи для розвитку медіаосвіти вчителів.

Актуальність впровадження медіаосвіти в існуючий навчальний процес пояснюється тим, що в ньому виникає принципово нова концепція навчання яка містить медіаосвітні стратегії з метою формування медіакультури як необхідної складової освіченої людини.

З 2010 року в Україні вступила в силу Концепція впровадження медіаосвіти [1] головна мета якої «сприяння розбудові ефективної системи медіа-освіти заради забезпечення всебічної підготовки дітей і молоді до безпечної та ефективної взаємодії із сучасною системою медіа, формування у них медіа-обізнаності, медіа-грамотності і медіа-компетентності відповідно до їхніх вікових та індивідуальних особливостей». Подальший розвиток та заключний етап масового впровадження медіа-освіти запланований на 2017-2020 рр.

Проблеми які поставила Концепції впровадження медіа-освіти в Україні, стрімкий розвиток інформаційних технологій, поява нових медіа-засобів обумовили першочергові задачі необхідні для успішного впровадження шкільної медіа-освіти: 1) використання сучасних засобів комунікації для залучення учнів до активної участі в навчальному процесі (різноманітні месенджери, чати, електронна пошта, групи розсилки); 2) використання медійних освітніх ресурсів для підготовки домашніх завдань (електронні презентації, навчальне відео, підкасти); 3) проектування, підготовка та публікація засобів діагности та контролю; 4) використання віртуальних лабораторій та інтегрованих середовищ для різних форм організації навчальної діяльності; 5) планування та реалізація проектної діяльності з використання інтерактивних та мультимедіа технологій.

Розв'язання зазначених задач передбачає підвищення інформаційної культури вчителів. Для багатьох вчителів при розробці мультимедійних методичних засобів є проблемою: підбір матеріалу, його публікація, робота з програмними засобами зі створення та редагування інформаційних елементів мультимедіа. Впровадження медіа в освітній процес школи може бути ефективним лише за умови, медіа-компетентного вчителя, тобто вчителя здатного якісно реалізувати на практиці можливості сучасних інформаційних та мультимедіа технологій. Це в свою чергу передбачає розробку та використання інформаційних ресурсів для методичної підтримки вчителів.

Використання розроблених інформаційних ресурсів дозволить підвищити рівень мотивації вчителів, дозволить сформувати уміння управляти потоками інформаційних ресурсів, оволодіти інформаційними технологіями та якісно їх використовувати.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Концепція впровадження медіа-світи в Україні. – Режим доступу: http://www.ispp.org.ua/news_44.htm.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОНКУРСИ ЗІ STEM – ДИСЦИПЛІН ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ ДО ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Павлюченко Олександр

Херсонський державний університет, м. Херсон

У додатку до листа МОППО № 869-16/02 від 05.10.2015 щодо впровадження STEM-освіти в загальноосвітніх навчальних закладах Миколаївської області зазначається, що стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявив потребу у висококваліфікованих фахівцях, а значить актуалізував гостру освітню потребу в якісному навчанні сьогодишніх учнів технічним дисциплінам – математиці, фізики, інженерії, програмуванню.

Науково-орієнтована освіта школярів – це організація та підтримка цілеспрямованої пізнавальної діяльності учнів ЗНЗ щодо формування у них умінь та навичок здійснення наукових досліджень. Одним із напрямів інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є система навчання

STEM, завдяки якій в учнів розвиваються дослідницькі вміння, технічна грамотність, творче і критичне мислення, риси винахідника.

В Україні сформувалася власна система роботи з інтелектуально обдарованою молоддю: інтелектуальні конкурси, олімпіади; мережа спеціалізованих ліцеїв, випускники яких демонструють високі результати, у тому числі й зі STEM – дисциплін; система позашкільної освіти. Це той трикутник, на базі якого, за думкою вітчизняних вчених, потрібно вибудовувати систему STEM – освіти, впроваджувати принципи наукового й інженерного методів в освіту школярів. Проте слабка матеріальна база шкіл утруднює цей процес.

Одним із шляхів реалізації принципів STEM – навчання у ЗНЗ може стати поєднання шкільної і університетської експериментальних баз та кадрового потенціалу. У межах цієї ідеї кафедрою фізики та методики її навчання Херсонського державного університету у 2014 році було започатковано проведення конкурсу для учнів старшої школи «Перші кроки в нано-світ». До цілей і основних завдань конкурсу включено:

- формування інтересу до вивчення фізики і популяризація її в загальноосвітніх навчальних закладах міста Херсона і області;
- сприяння реалізації компетентнісного, особистісно-зорієнтованого і діяльнісного підходів у шкільній фізичній освіті;
- підтримка ініціативи учнів самостійно займатися науково-дослідною роботою;
- сприяння формуванню в учнів старшої школи наукового стилю мислення, критичності й творчості у розв'язанні життєвих і наукових проблем;
- удосконалення роботи з шкільною молоддю через залучення учнів до застосування сучасних технологій у дослідженні природних явищ за такими напрямками як науково-технічний та дослідницько-експериментальний;
- налагодження більш тісних та продуктивних зв'язків між загальноосвітніми навчальними закладами і кафедрою фізики та методики її навчання ХДУ для розв'язання профорієнтаційних проблем.

Участь у конкурсі передбачає:

- відвідування «Відкритої лабораторії з нанотехнологій» (створеної на кафедрі), знайомство з її обладнанням: тунельним мікроскопом, приладом електрохімічного загострення зондів, інтерферометром Майкельсона, металографічним мікроскопом МИМ-8;
- виготовлення власного зразка надгострого вольфрамового зонду і дослідження його форми оптичним мікроскопом (фотографування);
- сканування на тунельному мікроскопі запропонованого лабораторією тестового зразка (за допомогою витравленого зонду для перевірки його якості);
- самостійне розроблення методики і виготовлення зразка, який містить утворення з розміром нанометрового діапазону (наприклад: вуглецеві частинки на металі);
- дослідження власного зразка металографічним мікроскопом МИМ-8, для подальшого порівняння з результатами, здобутими на тунельному мікроскопі;
- сканування на тунельному мікроскопі власного зразка (за допомогою витравленого зонду). *Примітка:* результати сканування зберігаються у форматі

*.BMP і видаються команді для подальшої обробки (при собі мати FLASH-пам'ять);

- первинну перевірку сканованих зображень і консультацію викладача кафедри по роботі з програмою Gwyddion;

- обробку отриманих даних зі сканування за допомогою програмного забезпечення (виконується самостійно в домашніх умовах).

До завдань, які мають виконати учасники команд до звітнього етапу конкурсу, включено: виготовлення зонду електрохімічним травленням (з матеріалів лабораторії); сканування поверхні тестового зразка, запропонованого лабораторією; здійснення металографічного і тунельного дослідження поверхні об'єкту або зразка виготовленого самими учасниками; підготовка звітної документації у електронному вигляді.

Після проведення захисту і презентації отриманих результатів сканування журі підбиває підсумки і визначає переможців у номінаціях: найкращий зонд; найкращий вуглецевий зразок; найкращий напівпровідниковий зразок; найкращий металевий зразок.

Як засвідчив досвід проведення конкурсу «Перші кроки в нано-світ»: а) під час виконання запропонованих завдань вчителі і учні працюють разом, опановують нові технології отримання й обробки даних фізичного експерименту, вивчають наукову літературу, обговорюють її; б) учні набувають досвіду з проектування, підготовки й проведення фізичного експерименту; в) навчаються застосовувати комп'ютер як засіб фізичного дослідження нанооб'єктів і обробки отриманих результатів; г) робота з нанооб'єктами викликає захоплення, подив і позитивні емоції в учнів і вчителів.

ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ В ОСВІТІ

Панченко Любов, Разорьонова Марина

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,
м. Старобільськ*

У сучасному світі зростає роль умінь та навичок складної комунікації, експертного оцінювання, системного мислення як складника професіонального розвитку фахівця-педагога. Одним з ефективних засобів розвитку цих умінь є опанування методами і засобами інфографіки та їх використання в навчально-виховному процесі та в процесі управління навчальним закладом в сучасному інформаційному середовищі [1]. Інфографіка лежить на перетині таких предметних галузей, як статистика, аналіз даних, комп'ютерний дизайн, когнітивна психологія та ін. Її засоби надають можливість викладачам, студентам, слухачам, адміністраторам представляти візуальні якісно-кількісні моделі процесів та явищ, які вивчаються, розуміти їхній взаємозв'язок [3; 4].

Інфографіка активно використовується в наш час в журналістиці, маркетингу, економіці, менеджменті. Про актуальність цього напрямку свідчить ряд масових он-лайн відкритих курсів на платформі Coursera

«Візуалізація даних», Knight Center for Journalism «Введення в інфографіку та візуалізацію даних», освітньому порталі Linda.com та ін.

Аналіз наукових джерел дозволяє констатувати, що в Україні комп'ютерні засоби інфографіки недостатньо використовуються у сфері вищої освіти, не говорячи про сферу управління освітою та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників.

Зазначимо, що нове інформаційно-освітнє середовище сучасних університетів [1] формує принципово нові ролі суб'єктів навчального процесу. Вважаємо спільну «інфографічну» діяльність педагога та слухача (студента) однією з перспективних форм їх співтворчості [2], яка знайде своє втілення і в рамках дистанційного курсу, проектування мультимедійної лекції, мережевого проекту, оновлення освітніх програм тощо.

Наш досвід показує перевагу для використання в освіті простих он-лайн та оф-лайн засобів, які надають різноманітні шаблони для наповнення звітів, резюме, програм курсів, ментальних карт і т.і. та забезпечують вільний доступ до цих ресурсів. В розробленому авторами спецкурсі для науко-педагогічних працівників та методистів системи освіти розглядаються основи інфографіки та візуалізації для вирішення освітніх завдань, аналізуються сучасні засоби та ресурси, використовуються різноманітні практичні творчі завдання.

Напрямки подальшого дослідження – організація дистанційного етапу спецкурсу з основ використання інфографіки в освіті засобами хмарних технологій та платформи Moodle.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Панченко Л.Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету: [монографія] / Панченко Л.Ф. – Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. – 280 с.
2. Панченко Л.Ф. Співтворчість викладача та студента в інформаційно-освітньому середовищі університету / Л.Ф. Панченко // Освіта Донбасу. – 2008. – № 1. – С. 48-52.
3. Gapminder [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.gapminder.org/GapminderMedia/wp-uploads/tutorial/Gapminder_World_Guide.pdf
4. Piktochart [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://piktochart.com/>

ЛІЦЕНЗУВАННЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ ВЧИТЕЛІВ У США

Пасічник Наталя, Ріжняк Ренат

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Пріоритетним напрямом державної політики в освітній сфері України, є підготовка кваліфікованих кадрів, здатних до творчої роботи, професійного розвитку, освоєння та запровадження інформаційних технологій, конкурентоспроможних на ринку праці [2]. Це можливо реалізувати за умови високого рівня професійної компетентності та наявності об'єктивного механізму оцінювання результатів педагогічної діяльності вчителя через атестацію педагогічних працівників. Аналіз усталеної практики атестації педагогічних працівників засвідчив необхідність розробки та впровадження

нових підходів до оцінювання рівня їхньої професійної кваліфікації з урахуванням реалій української освітньої системи і міжнародної практики. В останні роки широко обговорюється науковцями і освітянськими практиками необхідність переходу від процедури атестації українських педагогічних працівників до ліцензування і сертифікації. Не абсолютизуючи цей підхід, ми стисло проаналізуємо атестацію і сертифікацію вчителів в США як однієї з багатьох країн, яка ефективно практикує дану процедуру.

У 80-ті роки ХХ ст. у США розпочався процес формування вчителя нової формації, який реалізується через регулювання процесу професіоналізації викладання, а механізмом його реалізації стає ефективна та науково обґрунтована атестація та сертифікація вчителів. Для цього 1987 р. було створено *Національну раду професійних педагогічних стандартів (НРППС)*, головною метою якої стала розробка й адміністрування системи передової професійної сертифікації вчителів молодшої, початкової та середньої школи через ліцензування. *НРППС* тісно взаємодіє з *Національною радою з питань сертифікації (НРПС)*, котра розробляє стандарти досвідченого вчителя; забезпечує вільний доступ до національної системи сертифікації вчителів, які відповідають вимогам даних стандартів та підтримує передовий досвід в галузі викладання й управління системою освіти. Згідно з вимогами зацікавлені в отриманні сертифікату вчителі мають подати письмову заяву до *НРПС*. На момент подання заяви вчитель повинен мати щонайменше бакалаврський ступінь і стаж викладацької діяльності не менше 3 років. Згідно стандартів *НРПС*, прийняті заявники отримують відповідні бали за п'ятьма критеріями оцінювання професійного рівня вчителя: а) портфоліо професійних досягнень учителя, яке включає в себе дані про викладацькі досягнення, його участь в освітньому співтоваристві, зразки учнівських робіт, а також власні професійні нароби; б) психолого-педагогічне спостереження за роботою вчителя в класі; в) проведення структурованого інтерв'ю, частково заснованого на результатах пред'явленого портфоліо; г) перегляд відео-фрагмента з відстеженням та оцінкою елемента уроку, пропозиції вчителя щодо більш ефективних стратегій навчання; д) виконання тестів із педагогіки й оцінка якості знань із дисципліни, яку викладає вчитель [3]. Разом із цим вчителі повинні продемонструвати свої професійні навички, виконуючи впродовж одного дня практичний блок завдань в регіональному центрі професійного оцінювання. Процес сертифікації вчителів, включаючи всі етапи оцінювання їх професійного рівня, триває один навчальний рік [1, с. 33]. Кандидатами на отримання сертифікатів *НРПС* можуть стати вчителі, директори шкіл, ректори університетів, керівники, професори та директори педагогічних коледжів. Отриманий сертифікат дійсний впродовж 10 років.

Сертифікати *НРПС* доповнюють, але не замінюють державні форми атестації педагогічних працівників. Державна система атестації вчителів встановлює обов'язкові мінімальні стандарти для вчителів-початківців; у той час як *НРПС* створюються для добровільного залучення досвідчених учителів задля підвищення їх професійного рівня. Також, отримані сертифікати *НРПС* надають привілеї як учителям, так і шкільним округам і педагогічним

навчальним закладам, у яких викладають сертифіковані фахівці. Головною перевагою отримання сертифікатів *НРПС* є те, що за їх наявності в деяких шкільних округах вчителі мають право на підвищення заробітної плати, водночас інші освітні райони приймають сертифікованих викладачів на посади вчителів-менторів або на керівні посади.

Дослідники атестації педагогічних кадрів в США висновують, що стандартизація американської педагогічної освіти сприяє: 1) координації процесу акредитації навчальних закладів та програм; 2) встановленню чітких вимог до процесу професійної підготовки, ліцензування, сертифікації та розвитку професійних вмінь вчителів; 3) спрямуванню зусиль освітніх організацій США для досягнення єдиної мети – підготовки висококваліфікованого, компетентного, конкурентоспроможного вчителя [4].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Зелман Марк. Про ліцензування вчителів у Сполучених Штатах Америки / Зелман Марк // Вісник ТІМО – 2015. – № 2-3. – С. 31-36.
2. Національна доктрина розвитку освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: osvita.ua/legislation/other/2827/
3. Чошанов М.А. Сертификация школьных учителей математики в США [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.biblio.narod.ru/gymnal/statyi/sertifika.htm>
4. Шандрук С.І. Проблема якості професійної підготовки вчителів у США (порівняльний аспект) / С.І. Шандрук // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – 2012. – № 1. – С. 311-316.

КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ КУРСУ МАТЕМАТИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

Плотнікова Олена

ДВНЗ «Херсонське морехідне училище рибної промисловості», м. Херсон

За своїм змістом, формами і методами освіта не є незмінним, закріпленим феноменом, адже вона весь час реагує на нові цивілізаційні виклики, суспільні реалії, враховує тенденції, перспективи розвитку людства, національного буття народу. На сучасному етапі все очевиднішим стає те, що традиційна школа, орієнтована на передавання знань, умінь і навичок, не встигає за темпами їх нарощування. Сучасна школа недостатньо розвиває здібності, необхідні її випускникам для того, щоб самостійно самовизначитися у світі, приймати обґрунтовані рішення щодо свого майбутнього, бути активними і мобільними суб'єктами на ринку праці. Головними недоліками традиційної системи освіти є породжені нею невміння і небажання дітей вчитися, несформованість ціннісного ставлення до власного розвитку та освіти. Подолання кризи сучасної освіти можливе завдяки інтенсивному реформуванню її відповідно до вимог часу, у процесі формування принципово нової системи загальної освіти, яка поступово замінюватиме традиційну.

Стратегія розвитку національної системи освіти [1] має формуватись адекватно сучасним інтеграційним і глобалізаційним процесам, дотримуючись наступних векторів розвитку: підвищення якості освіти на інноваційній основі;

інформатизація освіти; забезпечення неперервності освіти; модернізація структури, змісту й організації освіти на засадах компетентнісного підходу, переорієнтація змісту освіти на цілі сталого розвитку.

Навчання у ВНЗ I – II рівнів акредитації за спеціалізацією морського та річкового профілю є альтернативою вищій освіті, яку можна здобути в Україні у ВНЗ III – IV рівнів акредитації. Спеціальності цього профілю опановують в морехідному училищі після дев'ятого або після одинадцятого класу загальноосвітньої школи, що породжує низку проблем. Так, курсанти, які вступили до училища на базі 9 класів, повинні отримати атестат про загальну середню освіту після першого курсу навчання. Це означає, що вони мають опанувати програму за один рік, а не за два, як в 11-річній школі. У наслідок такої ситуації методичні напрацювання для старшої школи стають майже непридатними під час організації загальноосвітньої математичної підготовки в училищі. В аналізованому контексті особливої значущості набуває розроблення дидактично виваженого науково-методичного супроводу навчання в училищі курсу математики старшої школи (МСШ).

При створенні методики навчання необхідно розглядати такі сучасні дидактичні принципи навчального процесу [2], як: системність, структурність, діяльнісність, комплексність, творчість, диференційованість та компетентнісність [3]. Впровадження компетентнісного підходу зумовлює оновлення навчальних програм предметів з урахуванням набуття ключових та предметних компетентностей. Саме це є одним із основних завдань модернізації системи освіти.

Ключові теорії та практики формування предметних компетентностей з математики описані в працях С.А. Ракова, Н.А. Тарасенкової, Н.Г. Ходиревої. Так С.А. Раков визначає математичну компетентність, як здатність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [4]. Математична компетентність поєднує як галузеві, так і предметні компетентності разом.

Залишається відкритим питання змісту та структури математичної компетентності курсантів, а відповідно до цього відкривається питання змісту та структури курсу МСШ в училищі. Відповідно зміст і структура навчання реалізуються через організаційні форми та засоби навчання та визначаються, перш за все, основними цілями навчання, все це в свою чергу формує певну методичну систему навчання.

Вперше ввів поняття методичної системи навчання А.М. Пишкало у дослідженні з методики навчання геометрії в середній школі [5], методична система навчання являє собою сукупність п'яти ієрархічно підлеглих компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання. Проте варто зазначити, що дана модель була ефективною за умов цілковитого керівництва й ідентичності навчання в школі, його суворої регламентації та стабільності навчальних дисциплін.

В теперішніх умовах диференціації ВНЗ відносно цілей і умов навчання, потреб студентів та підготовленості викладачів, концепція методичної системи навчання в старому трактуванні вже неадекватна ситуації, особливо в методиці навчання курсу МСШ в училищі, відповідно вимагає розвитку.

Специфіка навчання курсантів першокурсників на судноводійних та судномеханічних спеціальностях в училищі зумовлена практичною спрямованістю вивчаючих дисциплін, при цьому курс МСШ виступає в ролі фундаментальної основи для опанування математичних дисциплін, що вивчатимуться на старших курсах (вища математика, основи теорії ймовірностей та математичної статистики), та основою дисциплін для спеціальностей «Експлуатація суднових енергетичних установок» (деталі машин, термодинаміка та гідромеханіка) і «Судноводіння на морських шляхах» (навігація та лоція, морехідна астрономія, теорія та будова судна, управління судном, магнітні компаси та інш.).

Ми виходимо з того, що предметна математична компетентність майбутніх мореплавців має подвійну детермінацію: з одного боку, її не можна набути без сформованих певною мірою ключових компетентностей, а з іншого – вона сама виступає основою для формування ключових компетентностей. Тому до основних компонентів діяльнісної складової предметної математичної компетентності з курсу МСШ треба віднести уміння: розв'язувати типові математичні задачі; використовувати відомі алгоритми розв'язування типових задач; систематизувати типові задачі; знаходити критерії зведення задач до типових; розпізнавати типову задачу або зводити її до типової; використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв'язування типових задач (підручник, довідник, Інтернет-ресурси).

У становленні курсу МСШ є визначальним створення та модернізація методичної системи навчання математики. Тому актуальним є аналіз елементів методичної системи, виявлення ключових питань, вирішення яких забезпечить подальший розвиток запровадження компетентісно орієнтованої методики навчання курсантів курсу МСШ в морехідному училищі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.
2. Галузинський В.М. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні. Навчальний посібник / В.М. Галузинський, М.Б. Євтух – К.: ІНТЕЛ, 1995. – 168 с.
3. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : [монографія] / С.А. Раков. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.
4. Раков С.А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С.А. Раков // Математика в школі. – 2005 – № 5 – С.2-7.
5. Пышкало А.М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: Авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», предст. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук / А.М. Пышкало. – М., 1975. – 60 с.

ФОРМУВАННЯ В СТУДЕНТІВ КОГНІТИВНИХ НАВИЧОК МИСЛЕННЯ НА ЗАСАДАХ ТАКСОНОМІЇ БЛУМА

Подопригора Наталія

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Компетентісно зорієнтована освітня парадигма визначає один із пріоритетних напрямів, пов'язаний передусім із розв'язанням проблеми забезпечення якості вищої освіти України. З цього погляду слід враховувати, що реалізація компетентісного підходу до навчання студентів передбачає не лише передачу знань, а формування умотивованих та ініціативних якостей особистості.

Методичними рекомендаціями з розроблення освітніх програм на засадах компетентісного підходу [2] до результатів навчання студентів визначено такі критерії: а) бути чіткими і однозначними, дозволяючи чітко окреслити зміст вимог до здобувача вищої освіти; б) бути діагностичними (тобто результати навчання повинні мати об'єктивні ознаки їх досягнення чи не досягнення); в) бути вимірюваними (має існувати спосіб та шкала для вимірювання досягнення результату прямими або непрямыми методами, рівнів досягнення складних результатів); г) бути сформульованими відповідно до правил (подано далі).

При формулюванні результатів навчання рекомендується: 1) визначити якій сфері та якому ієрархічному рівню має відповідати результат навчання; 2) визначити дієслово відповідного рівня; 3) вказати предмет вивчення або предмет дії (іменник, що вживається за дієсловом); 4) за необхідності навести умови/обмеження, за яких необхідно демонструвати результат навчання.

Розробниками вищезазначених методичних рекомендацій пропонується для розв'язання зазначених завдань застосовувати таксономічний підхід.

Як і в будь-якій теоретичній моделі, у таксономії Б. Блума є переваги та недоліки. Основною перевагою таксономії Б. Блума є те, що мислення представлено в ній у структурований та доступний для практиків форми [1].

Таксономія Блума містить шість навичок мислення – розумові навички (*Mental skills*) для когнітивної області навчальної діяльності (*Cognitive Domain*) [4]. Розумові навички структуровані від базового до самого просунутого рівня. До цілей когнітивної групи віднесені такі, що передбачають запам'ятовування та відтворення вивченого матеріалу, а також розв'язування проблем, у ході яких необхідно переосмислити наявні знання, будувати їх нові об'єднання, структури, створювати нові знання. Цілі цієї групи, як правило, відображені у навчальних програмах, підручниках та посібниках, у повсякденній навчальній практиці.

З погляду когнітивної сфери цілеутворення Б. Блум на засадах таксономічного підходу виділив шість таксономічних рівнів засвоєння: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка. Більшість процесів мислення, характерних для навчальної діяльності, відповідають рівням «Знання» та «Розуміння», саме тому вони є найбільш поширеними формами розумових вмінь, тою базою, фундаментом, на якому будуються всі розумові вміння більш високого рівня. З кожним наступним рівнем розумові вміння виявляються все

складнішими. На нашу думку, для формування навичок мислення високого рівня, необхідно та обов'язково (за принципом наступності навчання) використовувати рівні «Аналіз», «Синтез», «Оцінка», а також рівень «Створення», який не представлений в таксономії Б. Блума, але є в інших класифікаціях, зокрема таксономії Л. У. Андерсона та Д. Р. Красвола [3].

Для формування будь-якого типу мислення доцільно використання чіткої, впорядкованої системи цілей навчання, що є визначальним фактором для побудови навчального процесу оскільки, по-перше, визначаючи навчальні цілі викладач їх впорядковує, визначає першочергові, основні, порядок і перспективу подальшої роботи; по-друге, розуміння викладачем конкретної цілі дає можливість пояснити студентам орієнтири у їх спільній роботі; по-третє, чітке формулювання цілей, представлені через результати діяльності піддаються об'єктивній оцінці. Принциповою особливістю *таксономічного підходу* є визначення завдань навчання для формування бази оцінювання через оволодіння знаннями на рівні усіх категорій освітніх результатів.

Вочевидь, що більшість завдань, починаючи вже з третього рівня таксономії Б. Блума, мають проблемний характер. Ті викладачі, які користуються рекомендаціями зі складання питань, що належать до різних рівнів таксономії Б. Блума, безумовно, краще розв'язують завдання з формування в студентів навичок мислення високого рівня.

Таксономічний підхід має чимале значення в теорії навчання оскільки багаторівнева структура таксономії дозволяє чітко визначити цілі навчання, формулювати проблеми та ставити завдання студентам, визначати адекватні цілям оціночні інструменти, тобто найважливішою перевагою таксономії Б. Блума є доступність її практичної реалізації в навчально-виховному процесі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Подопригора Н. В. Методична система навчання математичних методів фізики у педагогічних університетах : Монографія / Н. В. Подопригора ; МОН України ; КДПУ ім. В. Винниченка. – [2-ге вид.]. – Кіровоград : ФО-П Александрова М.В., 2015. – 512 с.
2. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
3. Anderson L. W. A Taxonomy of learning, teaching, and assessing / Bloom B. S., Krathwohl D. R. – New York : Longman, 2001. – 156 p.
4. Bloom B. S. Taxonomy of educational objectives : The classification of educational goals : Hand book I, cognitive domain / Bloom B. S. – New York : Longman, 1994. – 99 p.

СПЕЦИФІКА ВІДБОРУ АБІТУРІЄНТІВ НА ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Пономарьова Наталія

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків*

Сучасна ІТ-індустрія є найдинамічнішим сегментом усієї світової економіки. Разом з тим, з кожним роком в світі спостерігається тенденція до загострення проблеми кадрового забезпечення ІТ-галузі. На думку експертів,

недостатня ефективність підготовки фахівців для ІТ-галузі в Україні перешкоджає використанню потенційно наявного фактору доступності кваліфікованих кадрових ІТ-ресурсів як великої конкурентної переваги і чинника економічного зростання країни.

Науковцями здійснювалися різноманітні дослідження проблем підготовки фахівців для ІТ-галузі, а в останні роки зацікавленість у розвитку ІТ-освіти в Україні виявили й провідні українські ІТ-компанії, галузеві асоціації, громадські організації. Однак проведені теоретичні дослідження не повною мірою враховують притаманні сьогоденню динамічні зміни в суспільстві, на ринку праці, у світі ІТ-професій і значною мірою втрачають своє цінність, а практичні проекти носять фрагментарний характер та охоплюють обмежену кількість учасників. За матеріалами Державної служби статистики України, інформаційної системи «Конкурс» та офіційного сайту Міністерства освіти і науки України нами було проведено аналіз статистичних даних щодо кількості вступників на ІТ-спеціальності та їх розподілу за галузями знань та спеціальностями за останні п'ять років.

Опрацьовані дані свідчать, що людські ресурси для природного стихійного розвитку кадрового потенціалу усіх галузей економіки та виробництва й, зокрема, ІТ-індустрії, практично вичерпані.

З іншого боку, першочерговим питанням для випускника старшої школи, що вже визначився із ІТ-галуззю як загальною сферою майбутньої професійної діяльності, є вибір адекватної, з одного боку, особистим інтересам, здібностям і можливостям, а з іншого, – попиту на ринку праці конкретної професії в ІТ-галузі, і, відповідно, свідоме обрання належної спеціальності у вищому навчальному закладі. Проведені опитування випускників шкіл підтверджують, що має місце проблема своєчасного, однозначного, свідомого та зваженого вибору майбутньої спеціальності навіть тими випускниками, які вже зорієнтовані на ІТ-галузь.

Щодо вибору спеціальності, то в 2016 році було здійснено перехід до укрупненого переліку галузей знань і спеціальностей. Водночас не всі абітурієнти, батьки та вчителі за такий короткий час зрозуміли зміст цих перетворень. Попри те, що протягом останніх п'яти років ІТ-галузь є топовою за кількістю заяв поданих абітурієнтами, аналіз даних чисельності заяв вступників на ІТ-спеціальності за 2012-2015 роки засвідчує, що зростання кількості заяв призупинилося. Як демонструють вступні компанії попередніх років, майбутні абітурієнти не в змозі самотійно у належній мірі усвідомити специфіку запропонованих галузей знань і спеціальностей, що спричинює невпевненість й помилки вступників у виборі фаху та, як наслідок, неякісний склад студентів першого курсу.

Рівень готовності вступників до навчання за обраними спеціальностями у вищих навчальних закладах опосередковано можна визначати за балами, які вони одержують за результатами зовнішнього незалежного оцінювання. Нами проаналізовано дані щодо величини прохідного балу вступників на ІТ-спеціальності до дванадцяти вищих навчальних закладів, які роблять

найбільший внесок у підготовку дипломованих ІТ-фахівців [2]. Так, спостерігається тенденція до зниження середньої величини прохідного балу на ІТ-спеціальності.

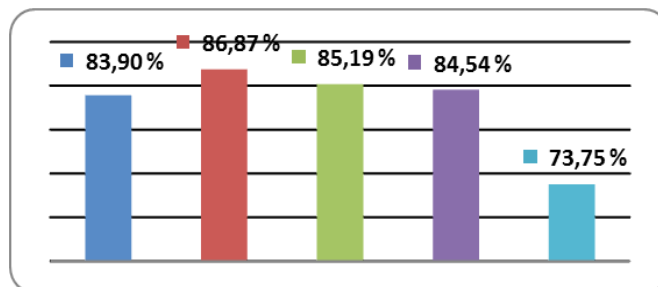


Рис. 1. Середній прохідний бал на ІТ-спеціальності (у відсотках від максимально можливого значення)

У цьому контексті постає питання про самі критерії відбору вступників до вищих навчальних закладів на ІТ-спеціальності. Не знижуючи значущість підготовки з математики та фізики для ІТ-фахівців, слід зауважити, що за досвідом зарубіжних країн та на думку провідних українських вчених, значно ефективнішим інструментом відбору абітурієнтів на ІТ-спеціальності може стати впровадження ЗНО з інформатики як засобу перевірки компетентності випускника школи в галузі інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій [1]. Отже, підготовка висококваліфікованих фахівців ІТ-індустрії є об'єктивною потребою розвитку української та світової економіки. В сучасних реаліях особливої значущості набуває питання визначення особливостей професійної орієнтації старшокласників на ІТ-спеціальності в рамках, перш за все, шкільної інформатичної освіти на основі усвідомлення специфіки ІТ-галузі як сфери професійної орієнтації.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Білоусова Л.І. Чи потрібен Україні тест ЗНО з інформатики? / Л.І. Білоусова // Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. – 2014. – № 1. – С. 7-11.
2. Дослідження ефективності ІТ освіти. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://itedu.org.ua/content/doslidzhennya-efektivnosti-it-osviti>

НАВЧАННЯ ШИФРУВАННЯ СИМВОЛЬНИХ ДАНИХ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ПРИКЛАДНОГО ЛІНГВІСТА

Резіна Ольга

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Криптографія і шифрування використовувалися для секретного зв'язку на протязі тисячоліть. Історично необхідність секретної передачі даних у військовій галузі здійснила найбільший вплив на розвиток криптографії. В інформаційну епоху, що розпочалася у 80-х роках ХХ століття, стало актуальним питання безпеки комерційного та особистого спілкування. Передача відомостей через електронну пошту або службу World Wide Web є миттєвою, але вразливою до стороннього втручання. Використання мобільного

зв'язку та електронної пошти, оплата товару у звичайному чи інтернет-магазині через кредитну картку, здійснення банківських транзакцій в інтернеті стає безпечним та конфіденційним за умови шифрування даних. Розуміння основ криптографії і шифрування дає змогу розробляти ефективні засоби захисту особистих та корпоративних даних.

У таких сучасних умовах професійна підготовка майбутніх фахівців з прикладної лінгвістики передбачає набуття ними компетентностей щодо розуміння принципів і методів шифрування даних, здатності до написання комп'ютерних програм, які реалізують алгоритми шифрування та дешифрування. Формування таких компетентностей можливе в процесі навчання теми «Шифрування символічних даних», включеної до програми однієї з дисциплін інформатичного циклу спеціальності «Прикладна лінгвістика».

До змісту навчання доцільно включити матеріал, що висвітлює сутність деяких методів шифрування. На початковому етапі навчання можливе вивчення симетричних шифрів, а саме: класичних шифрів підстановки (заміни) та перестановки. Ефективним засобом реалізації алгоритмів шифрування та дешифрування є мова програмування Python. Стандартна бібліотека цієї мови містить модулі, зокрема String, які надають потужні інструменти опрацювання текстових даних.

Навчання студентів шифрування символічних даних відбувається під час вивчення дисципліни «Програмування та обчислення» на факультеті іноземних мов (спеціальність «Прикладна лінгвістика») КДПУ імені Володимира Винниченка. Ця тема є світоглядною і водночас практичнозначущою. Її вивчення дає змогу викладачеві ознайомити студентів з важливими принципами шифрування та дешифрування даних, сформуванню знання про алгоритми реалізації цих методів, удосконалити навички написання комп'ютерних програм та використання різних типів даних.

СТАНОВЛЕННЯ УЯВЛЕНЬ ПРО НЕРІВНОВАЖНІ ПРОЦЕСИ

Садовий Микола

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кіровоград*

Упродовж кількох останніх десятиліть фізики, хіміки і біологи зуміли наблизитись до розуміння процесів формування структур у відкритих системах, тобто системах, які обмінюються речовиною й енергією з оточуючим середовищем. Відповідь на питання про причини та загальні закономірності самоорганізації міститься в термодинаміці незворотних процесів, або ж, як її прийнято називати, нерівноважній термодинаміці. Величезною заслугою нерівноважної термодинаміки є усвідомлення того факту, що нерівноважність може бути причиною порядку. Таким чином, уперше вдалось «перекинути» місток і встановити зв'язок між протилежними властивостями. Виявилось, що незворотні процеси у відкритих системах можуть приводити до виникнення нового типу

динамічних станів матерії – дисипативних (нерівноважних) систем, які самоорганізуються. При цьому джерелом нововведень у системі, тобто джерелом структурної еволюції, є флуктуації, які «каталізують» механізм нестійкості, що у свою чергу, приводить до формування нової просторо-часової структури.

У методиці навчання фізики рівноважні процеси вивчаються у шкільному курсі фізики у розділі «Молекулярна фізика та термодинаміка». Вважається, що така методика розглянута досконало О.І. Бугайовим, С.У. Гончаренком, І.О. Морозом, Є.О. Несмашним, С.М. Стадніченко та ін.

Нерівноважні процеси практично у шкільному курсі фізики мало розкриті, а тому є потреба у розвитку методики навчання нерівноважних процесів у курсі фізики загальноосвітніх навчальних закладів, що і визначило мету даної статті.

Із усього розмаїття макроскопічних об'єктів, які використовуються у повсякденному житті поняття роботи у феноменологічній термодинаміці вивчає макроскопічні об'єкти, які знаходяться тільки в стані термодинамічної рівноваги. А для таких станів поняття часу не суттєве. Тому для опису стану термодинамічних систем поняття часу не використовується. Зокрема, такий стан описується рівнянням Клапейрона-Менделєєва, що об'єднує закони Бойля-Маріотта, Гей-Люссака і Шарля — , де p – тиск газу, ΔV – зміна об'єму даного газу, R – універсальна газова стала, ΔT – зміна температури. У статистичній фізиці дане рівняння має вигляд , де k – постійна Больцмана, N – кількість частинок. У нього також не входить поняття часу.

У цьому сенсі про звичайну термодинаміку говорять як про термостатику. Термін «термодинаміка» введений у класичну фізику в 1854 році В. Томсоном. Він замінив на термодинаміку початкову назву цієї дисципліни «Механічна теорія теплоти». В образній формі таке положення фізики формулюють у вигляді виразу «термодинаміка не знає часу» [1].

Отже, часовий напрям у рівноважній термодинаміці не претендує на роль фундаментального поняття. Головною проблемою нерівноважної термодинаміки є розробка методів термодинамічного аналізу таких процесів.

Таким чином, у стані термодинамічної рівноваги система «не пам'ятає минулого», а описує те, що є. Термодинаміка незворотних процесів виникла як результат поступового розвитку й узагальнення класичної термодинаміки і феноменологічної кінетики.

Розвиток термодинаміки реальних агрегатних станів: стиснених газів, рідин, кристалів, термодинаміка хімічних процесів у розплавах та концентрованих розчинах, термодинаміка оптичних явищ й сильно стиснутих газових фазах привів до створення термодинаміки нерівноважних, неізольованих систем, фізики нерівноважних станів, самоорганізації та дисипативних структур. Таким чином, парадокс часу заставив звернутися до проблеми ролі «законів природи», адже саме незворотності часу вимагає існування таких утворень як вихори у газодинаміці, лазерне когерентне випромінювання та всі інші нелінійні явища.

Для вивчення нерівноважних процесів, як і у рівноважних системах, складаються рівняння балансу, але вже у відкритій системі для маси, енергії,

імпульсу, ентропії складових елементів цієї системи. Такі рівняння розглядаються спільно з рівняннями, які описують функціонування системи. І.Р. Пригожин звернув увагу на порушення другого начала термодинаміки при розгляді таких систем. Звідси і пішла термодинаміка нерівноважних систем. Дослідження вченого привели до висновку, що до таких систем належать і жива природа.

І.Р. Пригожин довів реальність існування нерівноважних термодинамічних систем, які за визначених умов, поглинаючи масу й енергію з навколишнього простору, можуть здійснювати якісний стрибок до ускладнення. Такі структури названі дисипативними. Особливістю є те, що такий стрибок є передбачуваним, виходячи з класичних законів статистики. Такі системи названі ім'ям Пригожина. Вчений у 1947 р. довів теорему про мінімум виробництва ентропії у відкритій системі: за зовнішніх умов, що перешкоджають досягненню системою рівноважного стану, стаціонарний стан системи відповідає мінімальному виробництва ентропії.

Таким чином, термодинаміка Пригожина виникла на основі дослідження відкритих систем, де матерія або енергія, чи одночасно матерія й енергія обмінюються з зовнішнім середовищем. Це була висхідна ідея дослідження. Вивчалось явище, коли кількість матерії та енергії з часом збільшується чи зменшується.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Осипов А.И. Самоорганизация и хаос / Осипов А.И. – М.: Знание, 1986. – 64 с.
2. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
3. Садовий М.І. Перспективи застосування ІКТ при навчанні фізики для підвищення якості освіти / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис. – Луцьк, 2013. – № 2 (дод. 2) – Тематичний випуск: «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах». – С. 428-434.

ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ НА СУЧАСНОМУ УРОЦІ ФІЗИКИ

Садовий Микола, Руденко Євгеній

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

За системним принципом побудовані практично всі сучасні науки і фізика тут не виключення. Специфікою системного підходу є створення нового, єдиного і більш оптимального підходу до пізнання, для застосування його до будь-якого пізнаваного матеріалу, з гарантованою метою отримати найбільш повне і цілісне уявлення про цей матеріал. Незважаючи на те, що педагогічна наука має великий досвід щодо впровадження системного підходу дана проблема залишається актуальною через те, що існують принаймні два важливих протиріччя, які потребують дослідження. Складність понять, явищ і процесів, труднощі постановки експериментів розділів чи взагалі неможливість

їх проведення. Недостатня кількість та обмеженість готового комп'ютерного моделювання з даних розділів.

Тому метою даної статті є обґрунтувати і визначити шляхи реалізації проблеми системного підходу з розділів атомна фізика та ядерна фізика, який включав би в себе демонстраційну частину, дослідницький пошук, експериментальні задачі, комп'ютерне моделювання та можливість виконання віртуального експерименту учнями самостійно.

Позитивна роль системного підходу може бути зведена до наступних основних моментів. По-перше, поняття і принципи системного підходу виявляють ширшу пізнавальну реальність в порівнянні з тією, яка фіксувалася в колишньому знанні.

По-друге, системний підхід містить в собі нову в порівнянні з передуючими схему пояснення, в основі якої лежить пошук конкретних механізмів цілісності об'єкту і виявлення досить повної типології його зв'язків

Реалізація цієї функції зазвичай зв'язана з великими труднощами: для дійсно ефективного дослідження мало зафіксувати наявність в об'єкті різнотипних зв'язків, необхідно ще представити це різноманіття в наочному вигляді, тобто змалювати різні зв'язки як логічно однорідні, що допускають безпосереднє порівняння і зіставлення [7].

У основі системного підходу до вивчення атомної та ядерної фізики лежить необхідність чітко структурувати свої фізичні знання з тем. У контексті цієї проблеми актуальним, з одного боку, є розвиток пізнавальних інтересів, зацікавленості студентів у процесі вивчення фізики, з іншого – цілеспрямоване і систематичне вивчення понять, явищ, процесів та законів. В обох випадках це повинно бути підтримане використанням елементів цікавості, історичного розвитку понять, застосуванням можливостей комп'ютерної техніки для моделювання та унаочнення, використання системи задач у тому числі експериментальних, розвивальних та задач-цікавинок.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кучерук І.М. Загальний курс фізики: [у 3 т.] / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук; За ред. І.М. Кучерука. – [2-ге вид., випр.] – К.: Техніка, 2006. – Т. 3: Оптика. Квантова фізика. – 518 с.
2. Калапуша Л.Р. Моделювання у вивченні фізики / Калапуша Л.Р. – К.: Рад. шк., 1982. – С. 43-78.
3. Садовий М.І. Становлення та розвиток фундаментальних ідей дискретності та неперервності у курсі фізики середньої школи / Садовий М.І. – Кіровоград: Прінт-Імідж, 2001. – 396 с.
4. Желюк О. Засоби НІТ у навчальному фізичному експерименті / О. Желюк // Фізика. – 2001. – № 9.
5. Фіцула М.М. Педагогіка: [навч. посібн. для студ. вищ. пед. закл. осв.] / М.М. Фіцула – К.: Вид. центр «Академія», 2002. – 528 с.
6. Цодікова С.О. Використання персонального комп'ютера на уроках фізики // Інтернет ресурси
7. <http://vre.pp.ua/> Інтернет ресурси

УПРОВАДЖЕННЯ ІДЕЙ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ МЕДИЧНОЇ БІОФІЗИКИ

Стадніченко Світлана

ДЗ «Дніпропетровська медична академія», м. Дніпропетровськ

Державна освітня політика в Україні спрямована на формування культури здоров'я студентів в умовах відповідно організованого навчально-виховного процесу. Нині вкрай важливо під час навчання у вищих освітніх закладах спонукати молодь до свідомого піклування про власне здоров'я. Постає завдання розробки та застосування ефективних педагогічних дій щодо зазначених проблем.

Ідеї розвитку світогляду студентів про здоров'язбереження при вивченні природничих наук знайшли відображення у працях С.У. Гончаренка, В.Д. Шарко, В.В. Гудзя, А.М.Ремізова та ін. Проте питання мотивації здоров'язбереження у студентів під час вивчення медичної біофізики залишається відкритим.

Для створення освітнього середовища з метою формування мотивації здоров'язбереження важливу роль відіграє зміст навчального матеріалу. Висвітлення теорії медичної біофізики з елементами прикладів шкідливих впливів на здоров'я людини певних фізичних факторів дає змогу формувати мотивацію студентів до здорового способу життя.

При вивченні теми «Механічні коливання та хвилі» нами акцентується увага студентів на інформації про вплив гучного звуку, шумів та вібрацій на самопочуття людини. При тривалому впливі гучного звуку вражається слуховий апарат людини, виникають больові відчуття, а гучний звук дискотек і навушників може призвести до глухоти. Проте звук від дзюрчання води, співу птахів тощо позитивно впливає на емоційний стан людини. Шум є загальним біоподразником, який діє на всі органи і системи організму. При високих рівнях інтенсивності шуму переважає втрата слуху, при малих – нервово-судинні порушення. Довготривалий шумовий вплив може привести до морфофункціональних змін організму [1, с. 119]. Необхідно пояснити молоді про значення відпочинку в умовах акустичного комфорту.

При поясненні електромагнітного випромінювання слід звернути увагу студентів на тому, що організм людини реагує на усі його види і характер біологічної реакції визначається їх параметрами. Спостерігаються зміни в нейроендокринній регуляції, в обмінних та імунних процесах та ін. Коливальні процеси в біоструктурах призводять до виникнення аномальних градієнтів концентрації іонів, змін обмінних ритмів у водяній фазі та ін. Електромагнітне випромінювання викликає подразнення рецепторних зон шкіри і внутрішніх органів, патологічні імпульси, що прямують до мозку. До віддалених наслідків відносять розлад гемодинаміки, вегетативні та генетичні порушення у нащадків [1, с. 15]. Такі уточнення про електромагнітне випромінювання спонукають молодь замислитися про використання техніки.

При ознайомленні майбутніх лікарів з періодичністю природних процесів

нами виокремлюється інформація про важливість дотримання режиму дня, бо при цьому виробляється чіткий і необхідний ритм функціонування організму, який створює оптимальні умови для роботи та відпочинку, сприяє зміцненню здоров'я [2, с. 524]. Недотримання режиму і якісного складу харчування часто змінює метаболічні процеси в організмі і, як наслідок, негативно впливає на фізичну і розумову працездатність молоді. Енергетична цінність раціону їжі повинна покривати енергозатрати організму згідно першого закону термодинаміки.

При вивченні розділу «Гемодинаміка» на основі формули Пуазейля зазначити студентам про шкідливе значення паління для серцево-судинної системи. Нікотин викликає спазм судин. Речовини, що входять до складу тютюнового диму, осідають на стінках судин, тим самим зменшують їх радіус. Це призводить до підвищення артеріального тиску людини (гіпертонії). При ознайомленні студентів з темою «Радіоактивність» для боротьби та застереження про тютюнопаління вказати про радіоактивні елементи та шкідливі компоненти, що містяться в диму цигарок [3, с.416].

При поясненні механічних властивостей тканин організму слід зауважити про значення фізичного навантаження та правильного харчування для збереження необхідних властивостей тканин (еластичності, пружності тощо). Вказати, що у людей, які займаються фізичною працею чи фізичними вправами, атрофія м'язів уповільнюється. В'язкість м'язів призводить до різних захворювань.

Звернення уваги потребують професійно-зорієнтовані знання з медичної біофізики: при вивченні теми «Теплове випромінювання» – адаптація організму до низької і високої температури, дія ультрафіолетових та інфрачервоних променів; при поясненні теми «Рентгенівське та радіоактивне випромінювання» – вплив іонізуючого випромінювання, дози при рентгенівській діагностиці та ін.

Наповнення навчального матеріалу з медичної біофізики здоров'язберігаючим змістом формує систему знань студентів про здоровий людський організм.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Лизунов Ю.В. Колебание и волны: учебное пособие / Ю.В. Лизунов, О.П. Ломов. – СПб.: Диалект, 2006. – 272 с.
2. Стадніченко С.М. Розвиток мотивації здоров'язбереження у студентів при вивченні медичної біофізики / С.М. Стадніченко // Педагогіка здоров'я: збірник наукових праць IV Всеукр. наук.-практ. конф. – Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2014. – С. 521-526.
3. Федоренко В.І. Відмова від куріння як вагомий чинник здорового способу життя / В.І. Федоренко, І.Г. Мудра, М.Є. Йонда та ін. // Гігієна населених місць. – 2010 – № 55. – С. 416-418.

РОЗВИТОК РОЗУМОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Стрілець Людмила

*Богданівська загальноосвітня школа I-III ступенів № 2 Знам'янської
районної ради Кіровоградської області*

В умовах стрімких серйозних змін в економічному, політичному та науковому житті нашої держави, керуючись національними ідеями у вихованні та навчанні, ключовим питанням стала проблема підготовки випускників загальноосвітніх навчальних закладів (ЗНЗ) до обрання майбутньої професії. Математика згідно рішення Міністерства освіти і науки України включена до державної підсумкової атестації, й, як показує аналіз вступної кампанії до вищих навчальних закладів у 2016 році, стала однією з провідних дисциплін у незалежному зовнішньому оцінюванні при вступі на технічні спеціальності. Тому вимоги до навчання математики у ЗНЗ значно підвищилися, а методика її навчання потребує удосконалення відповідно до вимог Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти.

Проблемі удосконалення методики навчання математики у загальноосвітній школі присвячували дослідження Г.П. Бевз, Р.Я. Ріжняк, Л.І. Малихіна, З.І. Слєпкань та ін. Але, на нашу думку, в умовах, коли інтерес учнів до процесу навчання спадає (і математика не є виключенням) варто переглянути традиційну методику навчання математики. Ми вважаємо, що вирішенню цієї проблеми сприятиме запровадження нестандартних уроків математики.

Метою статті є навести один з варіантів нестандартних уроків та показати його особливості в умовах реалізації компетентнісного підходу в ЗНЗ. Для досягнення поставленої мети були реалізовані наступні методи дослідження: вивчення, узагальнення, систематизація науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження.

Компетентнісний підхід, що визначає спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, якими є ієрархічно підпорядковані ключова, загальнопредметна і предметна (галузева) компетентності спонукає вчителів до пошуку все нових і нових методик організації навчально-виховного процесу. При цьому згідно Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти основною метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції.

Для досягнення поставленої мети і підвищення інтересу учнів до опанування математичних знань та формування в них математичної компетентності ми пропонуємо використати нестандартні уроки.

Отже, запропонований підхід до організації навчання математики в загальноосвітніх навчальних закладах сприяє кращому усвідомленню здобутих знань, їх систематизації та узагальнення, формуванню математичної компетентності. Такі уроки математики особливо доцільні на початкових

етапах вивчення математики в основній школі. Перспективи подальших пошуків пов'язані з удосконаленням методики навчання окремих тем з алгебри та геометрії в основній та старшій школі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Небога А.О. Бінарні уроки у системі освітніх вимірювань / А.О. Небога, М.І. Садовий, О.М. Трифонова // Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. – Серія: Психолого-педагогічні науки. – Ніжин, 2011. – № 10. – С. 156-161.
2. Стрілець Л.Ф. Становлення і розвиток творчої особистості школяра засобами колективної діяльності / Л.Ф. Стрілець // Педагогічний вісник. – 2008. – № 3. – С. 63.
3. Ягупов В.В. Педагогіка: [навч. посіб.] / В.В. Ягупов. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

ПРОЕКТУВАННЯ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗАСАДАХ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО ТА КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДІВ

Стучинська Наталія¹, Новікова Ірина²

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ,

²Донецький національний медичний університет ім. Максима Горького
МОЗ України, м. Лиман

На сучасному етапі розвитку суспільства існують різноманітні підходи до конструювання освіти. Тому актуальності набувають питання вивчення психолого-педагогічних передумов проектування, експертизи та конструювання різних типів освітнього середовища. Для впровадження на практиці одного з варіантів освіти, на засадах особистісно орієнтованого та діяльнісно-компетентнісного підходів [1], необхідно обрати адекватні обраному напрямку розвитку технології навчання. З цією метою необхідно спроектувати освітнє середовище, зробити аналіз та оцінку якості технологій навчання.

Надання якісної освіти, забезпечення цілісності системи фахової підготовки майбутніх спеціалістів [2], збереження гідності та здоров'я людини, допомога особистості усвідомити себе, знайти свій шлях у майбутній професійній діяльності, можливо лише завдяки створенню емоційно-чутливого, інформаційно-насиченого, безпечного освітнього середовища.

Дослідженням проблеми психолого-педагогічних передумов проектування безпечного освітнього середовища займалася велика кількість науковців: В.Ф. Пилипенко, Н.А. Чесноков, Л.А. Гаязова, С.В. Петров, О. Обозова, Л.З. Сидорова, Н.М. Нечипор та інші.

Але, не вважаючи на велику кількість досліджень, реалізація середовищного підходу до підготовки фахівців не відповідає ще вимогам практики вищої школи. Ідеї технологічності в умовах особистісно-орієнтованого, діяльнісно-компетентнісного, середовищного підходів не знайшли належного відображення у інформаційно-методичному забезпеченні ВНЗ.

Мета статті – провести дослідження ефективності умов, які сприятимуть забезпеченню психологічної безпеки, комфорту та збереженню здоров'я особистості, формуванню фахово значущих компетентностей студентів-медиків

та на підставі здійсненого аналізу розробити модель освітнього середовища та навчально-методичне забезпечення, яке відповідає моделі.

У статті проведений ґрунтовний теоретичний аналіз трактування понять «освітнє середовище». Розглянуті сучасні підходи, особливості та принципи побудови освітнього середовища, структуру і методи його створення, критерії якості та оцінювання. За результатами аналізу відповідної психолого-педагогічної та науково-методичної літератури зроблений висновок, що освітнє середовище – це сукупність умов, які необхідні особистості для успішного розвитку. Результати аналізу узагальнені у таблиці 1 «Особливості та принципи побудови освітнього середовища».

Різними методами проведено дослідження найбільш ефективних умов, які сприятимуть забезпеченню психологічної безпеки, комфорту та збереженню здоров'я особистості, формуванню фахово значущих компетентностей студентів-медиків та учнів старшої профільної школи. Змістовний теоретичний аналіз доповнено результатами педагогічного експерименту та узагальнено у Таблиці 2 «Умови, які сприятимуть формуванню безпечного освітнього середовища...» Визначено, що оптимізація освітнього середовища є багатокритеріальним процесом. Результати роботи віддзеркалені як складові безпеки освітнього середовища, які сприяють подальшому розвитку особистості студентів; та небезпеки і ризики, які негативно впливають на якість освіти. Аналіз теорії та практики дозволив деталізувати сучасні проблемні питання освіти, визначити інноваційні підходи до навчання та надати практичні пропозиції щодо проектування діяльності студентів.

На підставі проведеного дослідження розроблена сучасна *Модель освітнього середовища*, яка спрямована на організацію роботи студентів під час практичних занять та найголовніше в поза аудиторній самостійній діяльності. Запропоновано до використання сучасне навчально-методичне забезпечення для різних категорій вихованців (студентів середніх та вищих навчальних закладів медичного профілю), яке допоможе здійсненню педагогічної діяльності, формуванню узагальнених експериментальних умінь, та відповідає обраній технології навчання.

Розроблена модель та навчально-методичне забезпечення впроваджуються на заняттях за кредитно-модульною системою навчання з медичної та біологічної фізики у Донецькому медичному університеті ім. М. Горького (м. Краматорськ протягом 2015-2016 та 2016-2017 років) та в старшій профільної школі у закладах України.

Подальшими напрямками дослідження є вдосконалення етапів і компонентів спроектованого освітнього середовища та їх взаємозв'язків, удосконалення інформаційно-методичного забезпечення викладання медичної та біологічної фізики на засадах особистісно орієнтованого, діяльнісно-компетентнісного підходів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ляшенко О.І. Сучасні проблеми навчання фізики в контексті компетентнісного підходу до освіти / О.І.Ляшенко // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journals.urau.ua/index.php/2307-4507/article/view/69709/64923>

2. Стучинська Н.В. Формування фундаменту професійних компетентностей майбутніх лікарів у процесі навчання фізико-математичних дисциплін / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://конференция.com.ua/files/image/konf%208/sb8_2_15.pdf

СИНЕРГЕТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ НА ОСНОВІ РЕСУРСНОГО ПІДХОДУ

Суховірська Людмила

*Державний навчальний заклад «Професійно-технічне училище № 8
м. Кіровоград»*

Інтенсифікація інформаційних потоків як одного із головних чинників входження глобалізованого світу в еру інформаційного суспільства відображає кризу класичної наукової парадигми та зумовлює поширення тенденції сучасної науки до експонентного зростання і поновлення знань, постійного розширення та поглиблення сфер наукового дослідження.

Все це зумовило розвиток педагогічної синергетики – системи педагогічних поглядів, орієнтованих на синергетичну парадигму пізнання світу та оптимізацію освітніх систем за допомогою теоретичних та практичних ресурсів цієї науки. Незважаючи на те, що проблемам синергетики в освіті присвячено чимало робіт, такі категорії як «педагогічна синергетика», «синергетичний підхід у освіті» ще не отримали в педагогіці однозначного тлумачення та перебувають у стадії розроблення та обґрунтування.

Актуальною є кардинальна трансформація освітньої галузі України, яка потребує врахування синергетичних принципів її самоорганізації як відкритої освітньої системи. Тому на сучасному етапі розвитку педагогічної науки концепція синергізму в навчанні та вихованні набуває інтенсивного розвитку, а ідеї синергетики знаходять широке застосування в освітньому просторі, коли педагогічні системи починають аналізуватися в термінах синергетичної теорії самоорганізації.

Основною суперечністю сучасної освіти є суперечність між потребою людини в розвитку себе як природної, суспільної і культурної суті і неможливістю задовольнити цю потребу засобами сучасної освіти повною мірою. У сучасній освіті продовжує домінувати орієнтація на підготовку фахівця як «засобу виробництва», як відтворення «продуктивної сили». Ця проблема може бути розв'язана тільки об'єднаними зусиллями вчених, педагогів, суспільних діячів світового співтовариства. Адже найкращі і глибокі педагогічні роздуми, проекти і концепції завжди базувались на особистій гуманітарній культурі, на передових для досягнення наук і на нових у їхньому часі філософських ідеях.

Реформування національної освітньої системи збігається із загальною світовою тенденцією до зміни основної парадигми освіти та класичної моделі освіти. Традиційна система навчання зорієнтована на навчальний предмет, а не на особистість учнів, на репродуктивний характер діяльності, вербальні методи навчання, авторитарний стиль спілкування, жорстоку регламентацію

навчального процесу, наочно демонструє свою неспроможність виконати завдання, які постають перед сучасною освітою.

Більшість складних систем, які існують у природі і здатні до самоорганізації, за синергетичним баченням світу є відкритими. Шляхи розвитку систем, що самоорганізуються, не визначені, бо між ними постійно відбувається обмін енергією, речовинами та даними, тому для них характерна постійна мінливість. Традиційна система освіти, яка спирається на принципи класичної науки, не може ефективно відігравати роль засобу освоєння людиною світу.

Звідси виникає необхідність розроблення нової парадигми освіти – синергетичної. Характерні особливості синергетичної парадигми навчання:

- визнання першорядності процесу пізнання (знаходження кожним істини), залучення учнів до процесу пошуку (особливого значення набуває індивідуальне, суб'єктивне знання, яке має свого автора);

- цінність співпраці (навчально-виховний процес має бути побудований як діалог або полілог і бути багатим на імпровізації);

- орієнтація на процес навчання (важливі не лише результати, а й процес досягнення цих результатів);

- рівність і довіра до пізнавальних можливостей усіх учнів, віра в їхні творчі можливості;

- нова модель керування освітнім процесом за рахунок допомоги і забезпечення лідерства та передбачливості (відчуття радості в процесі співпраці та постійного самовдосконалення);

- тривимірне навчання (широкий світогляд, глибина знань, постійне їх оновлення), яке не обмежується навчальними програмами; учні усвідомлюють, що є продуктом їх власної діяльності, розширюючи коло своїх інтересів, розвиваючи свої здібності та характер, допомагаючи іншим робити те саме;

- викладач виступає як лідер, учень – як працівник, займаючи активну позицію;

- використання сценарних варіантів занять, забезпечених різноманітними джерелами даних;

- методи оцінювання знань учнів різноманітні і допускають право їх вибору і самими учнями;

- батьки – партнери вчителя.

Однозначно можна стверджувати, що синергетична парадигма призвела, в першу чергу, до зміни освітнього процесу та самоактуалізації, самоідентифікації та рефлексії педагогів. Наразі ми спостерігаємо феномен «звернення соціальної системи до особистості». Суть цього феномену розроблена І.Р. Пригожиним як філософія нестабільності і синергетики – теорії саморозвитку складних систем, згідно з якою складні системи є не рівноважними [1]. При цьому нерівноважність веде не тільки до порядку чи безладу – хаосу, а також відкриває можливість для виникнення унікальних подій, адже спектр можливих способів існування об'єктів у цьому випадку значно розширюється. Тому в будь-який момент часу може виникнути новий тип виходу на новий рівень – в точках біфуркацій – може відбутися зміна просторово-часової організації об'єкта. Це відбувається наступним чином: при

досягненні максимальної нестабільності системи, що переходить у нову якість (точка біфуркації – точка імовірного розвитку наступних подій), виникає можливість подальшого розвитку системи у різних напрямках. При цьому певна окрема мікрофлуктація може відігравати роль «останньої краплі», яка спрямовує цей розвиток по одному з можливих напрямків.

Однак не можна стверджувати, що кількість варіантів розвитку системи нескінченна. Той напрямок еволюції системи, що реально здійснюється, називається атрактом – найстійкішим станом оновлення системи. У природних системах пошук атрактів здійснюється за рахунок взаємодії внутрішніх елементів системи. Те саме відбувається і в соціальних системах, з тією різницею, що люди шукають атракти – можливі оптимальні системи – свідомо, цілеспрямовано.

Таким чином, застосування принципів синергетики до розвитку розробленої нами методичної системи навчання фізики на основі ресурсного підходу, забезпечує її постійне оновлення, динамічний розвиток, а в перспективі – трансформацію та перехід на новий рівень.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Пригожин И.Р. Философия нестабильности / И.Р. Пригожин // Вопросы философии. – 1991 – № 6 – С. 46-52.
2. Суховірська Л.П. Особливості навчання фізики на основі синергетичного підходу / Л.П. Суховірська, М.І. Садовий // Вісник Черкаського університету. – Серія: Педагогічні науки. – 2012. – № 13 (226). – С. 121-126.
3. Суховірська Л.П. Психолого-педагогічні вимоги до реалізації синергетичного підходу у навчанні / Л.П. Суховірська // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – 2012. – Вип. 61. – С. 341-346. (– Херсонський державний ун-т).
4. Суховірська Л.П. Сучасні синергетичні підходи до підготовки майбутніх вчителів фізики / Л.П. Суховірська // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – 2013. – № 121, Ч. 1. – С. 263-266. (– КДПУ ім. В. Винниченка).

СТАНОВЛЕННЯ ІДЕЙ РЕФОРМАТОРСЬКОЇ ПЕДАГОГІКИ В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНІЙ РОБОТІ В НОВИХ ТА ПУБЛІЧНИХ ШКОЛАХ АНГЛІЇ

Тесцова Олеся

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Особливістю формування реформаторської педагогіки Англії є те, що зародження її ідей відбувалося в умовах панування традиційної класичної освіти, оплотом якої були насамперед, публічні й граматичні школи.

Вершину піраміди шкіл Англії утворювали школи для аристократії – публічні школи. Це колишні граматичні школи, які мали великий капітал від благодійників і які з часом перетворилися на елітні закриті навчальні заклади.

Основу контингенту публічних шкіл становили діти заможних верств суспільства, оскільки плата за навчання була дуже високою. Зміст освіти у цих школах визначався насамперед запитам аристократії, яка брала участь у

парламентській діяльності, і школа мала готувати до цього юних аристократів. Крім того, для демократії було важливим, щоб юні джентельмени виростили серед собі подібних, встановлювали зв'язки і відносини для майбутньої політичної діяльності [1, с. 67]

Організація життєвого простору вчителів та учнів цих шкіл була дуже подібною. Одна з кращих публічних шкіл – Гарроу була розміщена неподалік від Лондона у живописній місцевості й нагадувала котеджне містечко.

Викладачі жили в шкільному містечку, мали свої будиночки, а поруч були будинки для учнів. Будинки вчителя і учнів були з'єднані. Вчитель (тьютор) виховував близько сорока учнів різного віку. Вони разом з учителем їли, готувалися до занять, грали в спортивні ігри. Стосунки між вихователем і учнями більше нагадували товариські, діти з повагою ставилися до свого тьютора, як до старшого товариша й покровителя: до нього в будь-який час можна було звернутися за порадою або вказівкою.

Класичне тьюторство було поширене і в англійських університетах – Оксфорді й Кембриджі [5, с. 15]. Хоча тьюторство у цих вишах мало свої відмінності [5, с. 17]. Тьюторська система пізніше була використана в практиці «нових шкіл», а сьогодні тьюторство намагаються запровадити в роботу українських вишів як технологію супроводу особистісно-професійного розвитку студентів.

Після шкільних уроків учні самі розпоряджалися вільним часом, за бажанням вони могли готувати уроки, грати в ігри або гуляти, проте за невиконані домашні завдання доводилося відповідати. Таким чином, школа готувала до життя своїх вихованців і «привчала розумно користуватися свободою», привчала дитину «бути вільною, але відповідальною» [3, с. 18-20].

Школа мала два відділення: класичне й реальне. Учні цих двох відділень були розділені лише на час класних занять. Переведення до наступного класу відбувалося індивідуально на підставі перехідних екзаменів з кожного предмета. Ці екзамени проводилися тричі на рік наприкінці кожного триместра.

Публічні школи надзвичайно трепетно ставилися до своїх традицій, які сягали глибини віків. Адже саме англійські школи вирізнялися поміж шкіл інших європейських народів довгою неперервною історією і такою ж непохитною традицією.

Головним завданням публічних шкіл була підготовка своїх вихованців до університету, основою навчального курсу в яких залишався класицизм, тож публічні школи теж мали слідувати цій традиції.

Публічні школи відповідали середньому рівню освіти, оскільки до них приймали дітей з 14 років, які вже мали початкову освіту. Якщо при публічній школі була початкова, то навчання починалося з 7 до 14 років. У самій публічній школі діти навчалися від 14 до 19 років.

Поділ дітей на відділення (розряди) відповідав їхнім успіхам у вивченні стародавніх мов. Викладання математики й нових мов могло бути індивідуальним і в одному відділенні могли знаходитися діти із зовсім різним рівнем знань з цих «другорядних» предметів. Тобто, дитина, яка була з

класичних мов у одному відділенні, на уроках математики могла бути в іншому, на уроках з іноземних мов – ще в іншому. Переведення дітей з одного відділення (розряду) до іншого здійснювалося або всім класом, або індивідуально, або ж використовувалася комбінована система.

Стипендії учням призначали або за конкурсом, або за протекцією (кожен з членів правління школи отримував згідно з чергою право призначати стипендію за власним розсудом). Кожна із шкіл обирала собі перший або другий варіант, хоча перший у другій половині XIX ст. почав поступатися другому. Стипендіати були дещо відстороненими від своїх іменитих однокласників. Вони носили університетську форму й шляпу, мали особливе відведене для них місце в капелі під час загальних зібрань учнів школи, вони мало розважалися з іншими учнями, грали лише між собою і значно більше навчалися. «Саме вони підтримують честь школи в університетах і на конкурсах; саме вони отримують майже всі премії і відзнаки», за висловом учителів, стипендіати складають «еліту школи», – писали І. Деможо і Г. Монтуччі [4, с. 38].

Вивчення класичної старовини становило основу змісту шкільної освіти, усі інші предмети були другорядними. Саме тому публічні школи були філологічними, основним предметом у них були класичні мови: латинська і грецька, що було даниною традиції. Традиційне навчання у тому вигняді, в якому створила його епоха Відродження, і наприкінці XIX ст. існувало в університетах і граматичних школах. Характеризуючи «мовне питання» у 1860-х рр., І. Деможо і Г. Монтуччі писали: «Але одні мови – грецька й латинська та чиста математика не задовольняють більше потреби сучасного суспільства: громадська думка вимагає новітніх мов, історії, географії, фізики, хімії, природничої історії тощо... Обидві системи стоять тепер одна проти одної» [Там само, с. 2-3].

Не можна сказати, що англійська громадськість не протестувала проти класицизму. Так, О. Конт активно пропагував поширення реальних знань і рішуче виступав проти «впливу збоченої історичної ерудиції, яка висуває на перший план хибне поняття про соціальний тип, властивий старовині, і ... який перешкоджає правильно розуміти новітню громадськість» [7, с. 74]. Г. Спенсер теж належав до послідовних критиків класичної освіти [8, с. 2]. Були й інші опоненти шкільного класицизму, які також вважали, «що великі школи досить недоцільно виконують своє завдання, яке полягає у підготовці учнів до університетських курсів». На підставі цих аргументів опонентів класицизму, які були надруковані в різних виданнях, І. Деможо і Г. Монтуччі склали таблицю, яка мала пояснити зміст критики. Згідно з наведеними даними, публічні школи за 4 роки мали 617 випускників. З них продовжили свої класичні заняття в університетах лише 213 осіб, або 35 відсотків [4, с. 172-173].

І хоча факти й статистичні дані, на думку спеціальної комісії 1862 р., «свідчили про середній рівень успіху з класичної освіти, яку навіть за умови крайньої поблажливості не можна визнати задовільною» [Там само, с. 177]. Такі результати відповідали соціальному замовленню школи, яка мала готувати

небагатьох освічених учнів і значну кількість молодих людей, які мали відповідне моральне виховання.

Однак з часом і вони змушені були йти на поступки громадській думці й дещо корегувати навчальні плани. Однією з таких поступок було запровадження викладання іноземних мов, але на їх вивчення відводилося небагато часу і їх вивченню не надавалося особливого значення. Що ж до історії й географії, то вони майже не викладалися. У першій половині XIX ст. почали запроваджувати курс математики, але вона залишалася другорядним предметом і не користувалася повагою в учнів. Музика й малювання до навчальних планів не входили, проте усі, хто бажав, могли ними займатися.

Важливе місце у системі навчання починає займати спорт. Спротивні ігри були невід'ємним і досить важливим елементом виховання в англійських публічних школах. Це футбол, ручний м'яч, гребля, біг, крикет. Кращі спортсмени, капітани команд користувалися повагою, значно більшою, ніж найкращі учні.

Таким чином, у другій половині XIX ст. в англійських школах продовжував панувати класицизм, що пояснюється трьома основними причинами: 1) історично – вивчення грецької і латинської мов було традицією, яка сягала ще середньовіччя; 2) теоретичною – традиційне вивчення ґрунтувалося на теорії, яка виходила з того, що головним завданням школи було виховання джентельмена й ґартування його характеру; знання при цьому розглядалися лише як засіб досягнення визначеної мети; 3) соціальною – освіта вищого класу, джентельменів, мала відрізнятися від освіти решти населення; якщо решта хоче отримати «корисні знання», реальну освіту як основу професійної підготовки, то це лише доводить більшу вартість аристократії, нащадки якої штудіювали класику. Однак і така традиційна система поступово зазнає впливу реформаторських ідей в педагогіці стосовно змісту навчальної діяльності, академізм починає поступатися прагматизму.

Починають зароджуватися нові ідеї щодо стосунків між тими, хто навчає, і тими, хто навчається. Особливо відчутно такі зміни позначилися на застосуванні покарань як елементу виховної системи у цілому. Дисципліна була невід'ємною умовою виховання в школах. Вона підтримувалася нормами статуту закладу, моральним авторитетом учителів, більша частина з яких належала до духовного стану, а також системою покарань і заохочень.

Система покарань у публічних школах була стандартною для свого часу. Це позбавлення відпустки, виконання особливих завдань, карцер, відсторонення з закладу на певний термін і, нарешті, відрахування. Тогочасна англійська мораль була такою, що й учні досить спокійно сприймали і тілесні покарання.

Крім учителів, тілесні покарання могли накладати монітори – учні-старшокласники, яким доручалося підтримувати дисципліну в школі у позаурочний час. Контроль за діями моніторів здійснював особисто старший учитель, який зазвичай викладав у випускному шостому класі школи.

Однак керівники і вчителі цих шкіл починають розуміти необхідність введення інших стимулів до навчання, таких як: почуття обов'язку,

необхідність підготуватися до вимог дорослого життя. Вони прагнули впливати на честь і волю, досягти того, щоб учень сам бажав учитися. Таким стимулами стають вступні іспити, прийом до школи й призначення стипендій за конкурсом, переведення до наступного розряду, класу (класи ділилися на декілька розрядів), премії за конкурсом, встановлення порядкового номера учня в класі, згідно з його поточними успіхами у навчанні, тобто запровадження стану постійного конкурсу в навчанні, призначення стипендій для навчання в університеті тощо.

У публічних школах Англії практикувалася також система дистанційного виховного впливу вчителів на учнів, яка була розвинута реформаторською педагогікою в теоретичному й практичному напрямках. Окремі автори акцентують саме на англійських витоках ідеї учнівського самоврядування. Це С.І. Гессен [2, с. 173-174], М. Іорданський [6, с. 515-516], деякі інші.

Невід'ємною складовою підготовки учнів публічних шкіл до життя стало проведення в школах дискусійних зборів старшокласників, на яких вони могли обговорювати питання, які їх хвилювали, без будь-якого контролю з боку вчителів і випуск шкільних журналів.

В окремих школах старшокласники випускали щотижневі газети, щомісячні журнали. Подібні проекти були більш або менш тривалими. Збори для дебатів, періодичні газети являють собою гарантії моральності, пристойності й гарного тону, яких тільки можна вимагати від обраної гарно вихованої молоді» [4, с. 163-164].

Можна вважати англійську систему виховання й англійську шкільну систему базою, на якій виник і розвинувся міжнародний рух нового виховання й «нової школи». Дійсно, англійська система виховання була найдемократичнішою, найгуманнішою й найраціональнішою серед тогочасних європейських педагогічних систем. Саме від неї, свідомо чи підсвідомо, відштовхувалося багато педагогів-реформаторів, створюючи свої авторські проекти.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Белякова Н.Ю. Исторический опыт тьюторства в британской высшей школе / Н.Ю. Белякова // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 64-68.
2. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию / Отв. ред и составитель П. В. Алексеев / С. И. Гессен. – М.: «Школа-Пресс», 1995. – 448 с.
3. Дементьев Е. Средняя школа в Англии / Е. Дементьев // Вестник воспитания. – 1890. – № 1. – С. 18-24.
4. Деможо И. Средние учебные заведения в Англии и Шотландии. Отчет представленный министру народного просвещения / И. Деможо, Г. Монтуччи. / М. : Изд. П.Н. Юшенова и Г. И. Коппа, 1870. – 675 с.
5. Дем'яненко Н. М. Система тьюторства: актуалізація ретродосвіду Британії для вищої школи України. / Н.М. Дем'яненко // Постметодика. – 2007. – № 6 (77). – С. 15–18.
6. Иорданский Н. Самоуправление детского коллектива // Педагогическая энциклопедия. [Под ред. А.Г. Калашникова]. – Т.1. – М.: Работник просвещения, 1927. – С. 515-530.
7. Конт О. Дух позитивной философии / О. Конт, Д.С. Милль, Г. Спенсер; [ред. проф. В. Н. Добренкова]. // Западноевропейская социология XIX века – М.: МУБУ, 1996. – С. 7-93.
8. Спенсер Г. Справедливость / Герберт Спенсер. – СПб: Тип. А. Пороховщикова, 1897. – 32 с.

ТЕХНОГЕННІ НЕБЕЗПЕКИ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З АВАРІЯМИ НА АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

Ткачук Андрій

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Не дивлячись на розробку та впровадження нових технологій та систем захисту в атомній енергетиці, ризик виникнення аварій на величезній кількості радіаційно небезпечних об'єктів залишається досить високим. Тому вивчення даного питання завжди є і буде актуальною проблемою. Крім того, аналіз міністерських навчальних програм нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист» свідчить про необхідність більш детального опрацювання студентами ВНЗ всіх спеціальностей такої складової тем «Техногенні небезпеки та їхні наслідки» і «Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження», як радіаційні аварії та їх наслідки. Проте, саме цей аспект залишається недостатньо висвітленим.

Слід звернути увагу студентів на те, що радіаційно небезпечний об'єкт (РНО) – це такий об'єкт, на якому виготовляються, використовуються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні речовини. Аварія з викидом радіоактивних речовин – аварія на РНО, яка спричинила викид (вихід, розлив) радіоактивних речовин (радіонуклідів) за межі встановлених захисних бар'єрів і (чи) потужність дози іонізуючого випромінювання перевищує встановлені норми і загрожує довкіллю. На всіх типах РНО можливі аварії, які становлять загрозу для людей і навколишнього середовища. Радіаційні аварії – це аварії з викидом (виходом, розливом) радіоактивних речовин (РР) (радіонуклідів) або іонізуючих випромінювань за межі, непередбачені проектом для нормальної експлуатації РНО, у кількостях більше встановленої межі їх безпечної експлуатації. Причинами аварій можуть бути: дія непереборної сили, халатність персоналу, злочинні наміри.

Найнебезпечнішими зі всіх аварій на РНО, є можливі аварії на АЕС як України, так і сусідніх держав (Ірану, Росії, Вірменії, Румунії, Болгарії, Чехії, Угорщини, Швеції, Швейцарії, Бельгії, Нідерландів, Китаю, Індії, Пакистану). При аваріях на АЕС можуть бути пошкодження конструкцій, технологічних ліній, пожежі, викиди в навколишнє середовище РР. Аварія з повним руйнуванням ядерного реактора може відбутися в результаті стихійного лиха, вибуху боєприпасів, масштабних терористичних актів, падіння повітряного транспорту на споруди АЕС та ін. Аварія на АЕС може бути з розривом трубопроводів із теплоносієм, ушкодженням реактора і герметичних зон, виходом з ладу систем керування і захисту, що може призвести до миттєвої втрати герметичності конструкцій реактора, сплавлення твелів і викиду РР з парою в навколишнє середовище, можливе розкидання радіоактивних осколків, уламків конструкцій паливних елементів. При аварії на АЕС відбувається викид РР в атмосферу, гідросферу і літосферу, що обумовлює ураження біосфери.

Характер і масштаби радіоактивного забруднення місцевості при аварії на АЕС залежить від характеру вибуху (тепловий чи ядерний), типу реактора, ступеня його руйнування, кількості викинутих РР, метеоумов і рельєфу місцевості.

Поряд з цим, за даними МАГАТЕ, сьогодні на планеті Земля майже 15 % всієї електроенергії виробляється на АЕС. На території 31 країни розташовується близько 450 промислових енергетичних ядерних реакторів сумарною потужністю до 400 ГВт (майже 70 реакторів знаходяться в стадії спорудження) та використовується понад 100 суден з ядерними енергетичними установками. За кількістю реакторів (15) та їх сумарною потужністю (13,5 ГВт) Україна посідає восьме місце у світі та п'яте в Європі. В той же час, екологи стверджують, що неможливо зробити абсолютну безпечний атомний реактор - будь який реактор може вибухнути за певних обставин. Так, наприклад, в березні 2011 р. сталася аварія з викидом РАВ на одній з самих потужних АЕС в Світі – японській АЕС «Фукусіма-1». Такого масштабу техногенної аварії в самій технологічно розвинутій країні ніхто не очікував - забруднено понад 1 тис. км² території а збитки склали понад 250 млрд. доларів. Японцям вдалося охолодити реактори лише через 3 місяці після гігантського цунамі, що зруйнувало всі системи захисту трьох енергоблоків АЕС. Найсерйознішими загрозами для таких реакторів були: 1) повне відключення електроенергії; 2) вибухонебезпечний водень; 3) пожежі; 4) розплавлене атомне паливо.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ СТУДЕНТІВ ПРО КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

Трифенова Олена

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький (Кіровоград)*

Композити – багатокомпонентні матеріали, що складаються з полімерної, металевої, вуглецевої, керамічної або іншої основи (матриці), армованої наповнювачами з волокон, ниткоподібних кристалів, тонкодисперсних частинок та ін. Шляхом підбору складу та властивостей наповнювача і матриці, їх співвідношення, орієнтації наповнювача можна отримати матеріали з необхідним поєднанням експлуатаційних і технологічних властивостей. Використання в одному матеріалі декількох матриць (поліматричні композиційні матеріали) чи наповнювачів різної природи (гібридні композиційні матеріали) значно розширює можливості регулювання властивостей композиційних матеріалів. Армуючі наповнювачі сприймають основну частку навантаження композиційних матеріалів. Такі матеріали широко використовуються у виробництві, побуті. Відповідно є необхідність ознайомити студентів із їх властивостями та будовою.

Галузь створення композиційних матеріалів є актуальною так як безпосередньо пов'язана з нанотехнологіями. Методика їх навчання студентів є важливою складовою формування фахівця даної галузі. Значних досягнень

набули роботи В.С. Копаня, В.В. Васильєва, Ю.М. Тарнопольського, Р. Ролінгса та інших. Проте з методики навчання студентів новітніх технологій робіт мало.

Мета статті полягає в розробці елементів методики формування уявлень студентів про композиційні матеріали.

В ході вивчення навчальних дисциплін, які у тій чи іншій мірі зв'язані з вивченням будови та структури речовин доцільно звернути увагу студентів на деякі особливості, зокрема на структуру наповнювача. За структурою наповнювача композиційні матеріали поділяють на:

- волокнисті, що армовані волокнами і ниткоподібними кристалами;
- шаруваті, які виготовлені на основі армованих плівок, платівок, шаруватих наповнювачів;
- дисперсноармовані, або дисперснозміцнені з наповнювачем у вигляді тонкодисперсних частинок.

Основа або матриця в таких композиційних матеріалах призначена для забезпечення монолітності матеріалу, ефективної передачі і зваженого розподілу напруги в наповнювачах. Вона визначає теплову, вологу, вогневу, хімічну стійкість.

У ході виробничої та дослідної практики з'ясувалося, що за природою матричні матеріали поділяються на полімерні, металеві, вуглецеві, керамічні та інші композити.

Металева матриця композиційних матеріалів являє собою металевий матеріал, найчастіше *Al*, *Mg*, *Ni* та їх сплави. Зміцнення забезпечується високоміцними волокнами матеріалів чи тонко дисперсними тугоплавкими частинками. Вони не розчиняються в основному металі, а тому називаються дисперснозміцненими. Металева матриця пов'язує дисперсні частинки в єдине ціле.

Неметалеві матриці будуються на основі полімерних, вуглецевих та керамічних матеріалів. Найбільш поширеними є полімерні матеріали епоксидні, фенолоформальдегідні та поліамідні.

Досить поширеними є вугільні матриці. Останнім часом використовуються коксовані або піровуглецеві матриці виготовлені на основі синтетичних полімерів, підданих піролізу. Такі матриці пов'язують композицію, надають їй відповідної форми, де зміцнювачами слугують скляні, вуглецеві, борні, органічні, на основі ниткоподібних кристалів, волокна. Використовується також металевий дріт, що володіє високою міцністю і жорсткістю.

За механізмом армуючої дії композиційні матеріали з волокнистими наповнювачами ділять на дискретні та неперервні. У перших – волокна розміщені хаотично, а відношення довжини волокна до діаметру (від часток до сотень мікрометрів) відносно невелика. Чим більше відношення довжини до діаметра волокна, тим вища ступінь зміцнення.

Нині є поширеними композиційний матеріал з шаруватою структурою. У таких структурах кожен шар армований великим числом паралельних безперервних волокон. Шари можна виготовляти у вигляді витканої тканини з вихідною формою за шириною та довжиною відповідно до кінцевого матеріалу. Волокна можна сплітати в тривимірні структури, чим покращується міцність.

Важливо підкреслити, що композиційні матеріали відрізняються від звичайних сплавів за такими параметрами: 1) більш високими значеннями тимчасового опору; 2) високою межею витривалості; 3) модулем пружності; 4) коефіцієнтом жорсткості; 5) зниженою схильністю до утворення тріщин.

Застосування вказаних вище технологій виготовлення композиційних матеріалів підвищує жорсткість конструкції та зниження їх металоємності. Міцність визначається властивостями волокон у матриці, де перерозподіляються напруги між армуючими елементами. Варто підкреслити, що міцність і модуль пружності волокон повинні бути значно більшими, ніж міцність і модуль пружності матриці.

Застосування композиційних матеріалів забезпечує новий якісний стрибок у збільшенні потужності двигунів, енергетичних і транспортних установок, зменшенні маси машин і приладів. Композиційні матеріали з неметалевої матрицею, а саме полімерні карбоволокністи використовують в судно- і автомобілебудуванні (кузова гоночних машин, шасі, гребні гвинти), з них виготовляють підшипники, панелі опалення, спортивний інвентар, частини електронно-обчислювальних машин. Високомодульні карбоволокністи застосовують для виготовлення деталей авіаційної техніки, апаратури для хімічної промисловості, в рентгенівському устаткуванні та ін. Карбоволокністи з вуглецевої матрицею замінюють різні типи графітів. Вони застосовуються для теплового захисту, дисків авіаційних гальм, хімічно стійкої апаратури. Вироби з карбоволокнітів застосовують в авіаційній і космічній техніці (профілі, панелі, ротори і лопатки компресорів, лопасті гвинтів, трансмісійні вали гелікоптерів і т.д.). Органоволокністи застосовують в якості ізоляційного і конструкційного матеріалу в електро-радіо промисловості, авіаційній техніці і т.д. Запропонований вище матеріал, на нашу думку, покращить зміст професійної підготовки студентів та забезпечить формування їх професійної компетентності. Перспективи подальших пошуків пов'язані з подальшим удосконаленням методичної системи підготовки майбутніх фахівців з вищою освітою.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Садовий М.І. Застосування ІКТ для дослідження систем з найменшою енергією / М.І. Садовий, М.В. Хомутенко, О.М. Трифонова // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського національного ун-ту імені Івана Огієнка – Серія педагогічна. – 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 234-237.
2. Садовий М.І. Методика використання мікроскопів у дослідженні властивостей сучасних конструкційних матеріалів / М.І. Садовий // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ, 2016. – Ч. 1. – С. 240-248.
3. Садовий М.І. Методика формування експериментаторської компетентності у майбутніх учителів технологій / М.І. Садовий // Наукові записки. / Відп. за вип.: М.І. Садовий. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2015. – Вип. 8, Ч. 4. – С. 3-10. (– КДПУ ім. В. Винниченка).
4. Строительные материалы (Материаловедение): [учебн. изд.] / Миккульский В.Г. и др. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2004. – Ч. I. – 536 с.
5. Строительные материалы: [учебник для вузов] / Под ред. Г.И. Горчакова. – М.: Высшая школа, 1982. – 352 с.

6. Трифонова О.М. Взаємозв'язок еволюції технологій архітектури обчислювальних систем та сучасної наукової картини світу / О.М. Трифонова // Наукові записки. / Відп. за вип.: М.І. Садовий, О.В. Єжова. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2016. – Вип. 9, Ч. 3. – С. 16-21 (– КДПУ ім. В. Винниченка).

КОМП'ЮТЕРНЕ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ФІЗИЦІ

Філоненко Наталія¹, Коченов Артем¹, Гнатюк Ірина²

¹ДЗ «Дніпровська медична академія», м. Дніпро,

²спеціалізована школа № 149, м. Київ

Дисципліна «Біофізика» є обов'язковою та викладається для спеціальностей «Лікувальна справа», «Стоматологія» та «Фармація» в ДЗ «Дніпропетровська медична академія» та містить 10 лекцій та 20 практичних та лабораторних занять. Однією з складових програми є математичне моделювання біологічних об'єктів та процесів.

Для кращого розуміння студентами матеріалу в процес навчання використовують фізичні або математичні моделі, суттєвою складовою яких є просторові уявлення студентів, логічне мислення, вміння аналізувати вхідні параметри, досліджувати зв'язки між ними та необхідний базовий рівень знань. Для кращого розуміння матеріалу студентами для кожного тематичного блоку з біофізики необхідно створювати навчально-методичні матеріали, в яких повинно бути компактно відображено найбільш важливі аспекти курсу, що допоможе студентам отримати систематичні знання. Як правило, для студентів медичних спеціальностей отримання розв'язку задачі з біофізики в аналітичному вигляді викликає певні труднощі, тому для одержання розв'язків краще використовувати математичні пакети. Виконання практичних завдань спрямовано на краще засвоєння студентами матеріалу, а з використанням математичних пакетів вирізняється максимальною наочністю, оскільки для будь-якого отриманого розв'язку можна побудувати графіки відповідних залежностей біофізичних величин і, змінюючи вхідні параметри під потреби кожної окремо розглянутої задачі, пояснити біологічне явище, змодельовати та простежити динаміку реальних біологічних або медичних процесів, що сприяє більшому розумінню самої їх сутності.

В даній роботі це демонструється на прикладі розгляду практичних завдань з методами моделювання та отримання розв'язків окремих задач біофізики [1, с. 85]. Застосування математичного моделювання в біофізиці дає змогу студентам отримати можливість відстежувати динаміку захворювань, змодельовати можливі наслідки та отримати первинні результати щодо проведення лікування хворої людини.

Як відомо, моделювання – це метод дослідження явищ і процесів, що ґрунтується на заміні реального об'єкта при дослідженні. Зрозуміло, що не для всіх біологічних процесів можливо створити адекватні математичні моделі та надати математичний опис. Тому, що біологічні об'єкти, як правило, є дуже складні, а на процеси, що протікають в них, впливає багато факторів, які тим чи

іншим чином пов'язані між собою [2]. Для створення більш наближених до реалії моделей потрібно врахувати, що біологічні процеси та системи є відкриті та стаціонарні, тому для їх опису слід використовувати моделі для нерівноважних процесів. При моделюванні процесів живих тканин в більшості випадків використовують диференціальні рівняння або навіть системи [3, с. 56]. Для спрощення процесу знаходження розв'язку задачі можна використовувати математичні пакети програм, а саме, Mathematica, Maple, Mathcad.

Використання інформаційних технологій під час проведення практичних занять з біофізики, що супроводжують демонстрацію практичного застосування знань у медицині, істотно підвищує мотивацію студентів до навчання. В структурі практичних занять повинна бути наявність мотиваційної частини, наявність у змісті матеріалу, що вивчається, інваріантної складової, спрямованої на формування знань студентів, наявність варіативної складової, яка сприяє формуванню загальнонаукових знань. Процес моделювання має кілька етапів, результатом якого є можливість отримати адекватний результат. Слід зазначити, що для студентів, а особливо першого курсу, процес моделювання є зовсім новим процесом. Таким чином, для створення моделі потрібно виконати підготовку, аналіз, розробку і вибір рішення – це складний творчий процес.

Таким чином, встановлено, що під час проведення практичних занять з біофізики необхідно використання інформаційних технологій, що сприяє кращому засвоєнню студентами матеріалу, розумінню основних принципів та методів розв'язання задач і вирізняється максимальною наочністю.

В структурі практичних занять повинна бути наявність мотиваційної частини, яка містить демонстрацію практичного застосування знань у медицині, варіативної складової, яка сприяє формуванню загальнонаукових знань, інтеграційного підходу, що розвиває ідею формування цілісних знань студентів, які подаються не тільки в контексті предметно орієнтованих схем, а спираються на знання міждисциплінарного характеру.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Беллман Р. Математические методы в медицине / Беллман Р. – М.: Мир, 1987. – 250 с.
2. Рубин А.Б. Биофизика: [в 2-х т.] / Рубин А.Б. – М.: Высшая школа, 1999. – Т. 1. – 156 с.
3. Смолянинов В.В. Математические модели биологических тканей / Смолянинов В.В. – М.: Наука, 1980. – 359 с.

ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ЯК СКЛАДОВА ЇХ STEM – ОСВІТИ

Фесенко Ганна

Херсонський державний університет, м. Херсон

«STEM-освіта» – це поглиблене практико-орієнтоване комплексне вивчення дисциплін природничо-наукового циклу, технологій, інженерної справи і математики, яке сприяє формуванню особистості, здатної до інноваційного мислення, орієнтованої на розвиток нових технологій.

При тому, що в більшості країн світу зростає попит на кваліфікованих інженерів, має місце їх дефіцит, пов'язаний зі зменшенням випускників вишів інженерних і технічних спеціальностей. Причин цьому декілька: відсутність мотивації, складність навчальних дисциплін, якими треба опанувати випускникам технічних ВИШів, високий процент відрахування студентів. У контексті зазначеного, збереження студентів STEM-спеціальностей є важливою і актуальною проблемою багатьох навчальних закладів країн світу.

Фахівці виділяють три основні групи факторів, що визначають можливі зміни у вимогах до STEM-освіти [1]:

- фактори, викликані глобальними змінами в контексті STEM-освіти;
- фактори, пов'язані з поліпшенням ставлення держави до STEM-освіти;
- фактори, що впливають на «збереження» студентів STEM-професій.

Проблеми становлення STEM-освіти набувають особливої актуальності, коли розглядаються в розрізі її математичної складової.

Математика є ключовою дисципліною для всіх без винятку технічних, інженерних і природничо-наукових спеціальностей. Вона слугує базою для інших, більш вузьких технічних дисциплін. На перших курсах, коли проблеми в навчанні найбільш критичні, саме математична підготовка виступає основним фактором, що визначає успішність студента в цілому.

Різниця у рівні вимог, що висуваються до учнів у школі і ВНЗ, достатньо велика. Окрім того, самі студенти часто недооцінюють обсяг математичних знань, необхідних для навчання інженерним і природничо-науковим спеціальностям. З організаційної точки зору, нестача студентів на STEM-напрямах пов'язана з підвищенням вимог ринку до кількості інженерів, що примушує певні університети послаблювати вхідні стандарти для абітурієнтів з математики. Така практика знижує планку для прийняття студентів до вишів, що відбивається на якості підготовки майбутніх фахівців [2].

Одним із аспектів математичної підготовки школярів і студентів до STEM-професій є підвищення фінансової грамотності, яка дозволить майбутнім інженерам і винахідникам розраховувати собівартість винаходів та визначати його економічний ефект. Оцінка вартості винаходу може проводитися із застосуванням як кількісних, так і не кількісних методів. До перших належать:

- техніко-економічний, при якому вартість технології визначається на підставі можливих витрат покупця;
- ринковий, заснований на ціні, яку заплатили б інші покупці;
- визначення можливого доходу.

Визначення вартості винаходу передбачає обчислення витрат на матеріали і комплектуючі вироби, розрахунок основної заробітної плати виробничих працівників, а також розрахунок інших витрат і складання калькуляції. Повна собівартість виробу визначається сумарними витратами на його виготовлення.

Калькуляція повної собівартості виробу складається по наступних статтях витрат: $C_n = C_m + C_{пф} + C_{відх} + C_{пфп} + C_{зп} + C_{соц} + C_{уст} + C_{цех} + C_з + C_{ін} + C_{хоз}$, де C_m – вартість матеріалів, грн; $C_{пф}$ – вартість напівфабрикатів свого виробництва, грн;

$C_{\text{пфп}}$ – вартість покупних напівфабрикатів і комплектуючих виробів, грн; $C_{\text{відх}}$ – вартість поворотних відходів (реалізованих), грн; $C_{\text{зп}}$ – фонд заробітної плати, грн; $C_{\text{соц}}$ – відрахування на соціальні міри, грн; $C_{\text{уст}}$ – витрати по утриманню й експлуатації устаткування, грн; $C_{\text{цех}}$ – цехові витрати, грн; $C_{\text{з}}$ – загальногосподарські витрати, грн; $C_{\text{ін}}$ – інші виробничі витрати, грн; $C_{\text{хоз}}$ – позавиробничі витрати, грн.

Визначення економічного ефекту винаходу. ґрунтується на зіставленні приведених витрат по базовому і новому виробам. Приведені витрати являють собою суму собівартості і нормативного прибутку. $Z_{\text{пр}} = C_n + E_n \cdot K$, де $Z_{\text{пр}}$ – приведені витрати на одиницю продукції, грн.; C_n – повна собівартість одиниці продукції, грн.; K – питомі капітальні вкладення в виробничі фонди, грн.; E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень [3].

Математичні розрахунки зазначених показників винаходів вимагають використання систем комп'ютерної математики (СКМ), що є не тільки корисним, але й необхідним у дослідницькій діяльності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Обучение в области естественных, технических, инженерных и математических наук в США: программа STEM (Перевод доклада). – Психологическая наука и образование. – 2011. – № 4. – С. 33-38
2. ACME. (2011). Mathematical needs: the mathematical needs of learners. Report. Advisory Committee on Mathematics Education.
3. Визначення_ціни_винаходу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com/>

РОЛЬ ГРАНИЧНИХ ТЕОРЕМ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ-ЕКОНОМІСТІВ В АГРАРНИХ ВНЗ

Флегантов Леонід, Овсієнко Юлія

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

Граничні теореми теорії ймовірностей (ГТ) – одна з найбільш складних для вивчення тем дисципліни «Теорія ймовірностей і математична статистика» (ТЙМС), передбаченої навчальними планами підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво» у вищих аграрних навчальних закладах (ВАНЗ). Важливість ролі цієї теми у складі дисципліни ТЙМС зумовлена необхідністю обґрунтування переходу від вивчення теорії ймовірностей до математичної статистики.

Аналіз науково-методичної і психолого-педагогічної літератури з питань навчання вищої математики і теорії ймовірностей здобувачів вищої освіти у галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво» за напрямками підготовки 6.030504 «Економіка підприємства», 6.030507 «Маркетинг», 6.030508 «Фінанси і кредит», 6.030509 «Облік і аудит» (згідно Переліку 2006-2012 [2]), програм навчальних дисциплін, підручників і посібників, що мають зв'язок із дисципліною ТЙМС у ВАНЗ, з'ясування дидактичної структури занять із дисципліни ТЙМС, свідчить, що ГТ у ВАНЗ, у більшості випадків, розглядаються формально, зокрема, без опори на стохастичний експеримент,

демонстрації їх прикладної спрямованості, зв'язку з іншими навчальними дисциплінами, а також перспектив подальшого застосування під час вивчення фахових дисциплін.

Узагальнення і систематизація досвіду навчання дисципліні ТЙМС у ВАНЗ дозволяє звернути увагу на наступне:

- перехід від навчання теорії ймовірностей до математичної статистики здійснюється під час вивчення теми «Граничні теореми теорії ймовірностей», тому вона має бути завершальною у розділі «Теорія ймовірностей»;

- вже на початку вивчення цієї теми слід наголосити на тому, що ГТ встановлюють зв'язок між теоретичними й експериментальними характеристиками випадкових величин (в.в.) при великій кількості випробувань, і тому є теоретичною основою математичної статистики;

- слід акцентувати увагу студентів на тому, що ГТ умовно поділяються на дві групи, перша з яких має назву закону великих чисел (ЗВЧ), практичне значення якого полягає в тому, що ЗВЧ встановлює стійкість середніх значень в.в., а саме: при великій кількості випробувань, їх результат перестає бути випадковим і може бути передбачений із певною точністю. Друга група ГТ має загальну назву центральної граничної теореми (ЦГТ), і встановлює умови, при яких закон розподілу суми великої кількості в.в. наближається до нормального (попередньо слід наголосити на важливій ролі, яку відіграє закон нормального розподілу);

- обов'язковими для вивчення елементами ЗВЧ є: нерівності Чебишева (НЧ) і Маркова (НМ), теорема Чебишева (ТЧ) і наслідок з неї (НТЧ), теореми Бернуллі (ТБ) і Пуассона (ТП) [1; с. 62-65];

- найбільш зручною і доступною для розуміння студентами нематематичних спеціальностей формою ЦГТ є теорема Ляпунова (ТЛ) [1; с. 70], що дозволяє надавати приклади змістовної практичної інтерпретації ЦГТ з галузі професійного спрямування. Крім того, важливо зазначити, що локальна та інтегральна теореми Лапласа є наслідками ТЛ.

Під час вивчення вказаних елементів ЗВЧ слід відмітити їх важливе теоретичне і практичне значення, зокрема: НЧ використовується на практиці для оцінки ймовірностей подій, пов'язаних із в.в., розподіл яких невідомий, а також для доведення теорем ЗВЧ; НМ використовується під час обґрунтування відомого «правила 3- σ », що має важливе практичне значення; ТЧ містить головне твердження ЗВЧ. У ній випростовується поняття «збіжність за ймовірністю», яке попередньо має бути детально роз'яснено студентам; НТЧ обґрунтовує відоме емпіричне правило, згідно якого на практиці у якості наближеного значення величини береться середнє арифметичне з кількох її вимірювань; на ТЧ ґрунтується вибірковий метод математичної статистики, суть якого в тому, що про властивості великої кількості однорідних об'єктів (генеральної сукупності) можна судити за вибіркою; ТБ – найбільш проста форма ЗВЧ, вона теоретично обґрунтовує властивість стійкості відносної частоти події, т.т. можливість практичного обчислення ймовірності події за її відносною частотою; ТП є узагальненням ТБ на випадок, коли ймовірності події у кожному з випробувань різні.

Зазначене вище створює умови для неформального засвоєння ГТ за рахунок демонстрації їх прикладної спрямованості, і дозволяє встановити зв'язки цієї теми з іншими навчальними дисциплінами. Експериментальні підтвердження основних теоретичних положень ЗВЧ і ЦГТ доцільно демонструвати шляхом навчального комп'ютерного імітаційного експерименту, методика якого є перспективою подальших розвідок.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бирюкова Л.Г. Теория вероятностей и математическая статистика: [учеб. пос.] / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, В.И. Ермаков и др.; под ред. В.И. Ермакова – М.: ИНФРА-М, 2010. – 297 с.
2. Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра [Електронний ресурс] / Постанова КМУ № 1719 від 13.12.2006. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1719-2006>.

АЛГОРИТМИ ПОБУДОВИ ГРАФІВ ЗІ ЗВ'ЯЗНИМИ ВЕРШИНАМИ

Хліста Руслан

Кіровоградський машинобудівний коледж Кіровоградського національного технічного університету, м. Кропивницький

Незважаючи на те, що будувати випадкові графи потрібно при вирішенні багатьох прикладних задач, більшість авторів розглядають рішення задачі генерації цих структур як очевидне. Проте, при практичній реалізації алгоритмів виникає безліч «підводних каменів», пов'язаних з часом виконання алгоритмів на обчислювальному пристрої, простотою реалізації програмного коду при використанні алгоритму тощо [1], [2], [4]. Тому проблема розробки алгоритмів генерації графів, що виконують свою роботу швидко і ефективно, є актуальною і потребує розгляду.

Проблемою автоматичної генерації графів переймалися багато дослідників. Це питання так чи інакше підіймалось в працях Р. Хаггарти [9], Т.Х. Кормена [7], Г. Дудека [1], С. Родіонова [5], М. Дженкінса [1], Б. Купера [2], Х. Чо [6], С.В. Сапунова [3] та ін. Цими авторами була розроблена велика кількість алгоритмів для генерування графів різних типів. Але запропоновані алгоритми мали або складну структуру, або невизначений час роботи при реалізації їх на обчислювальному пристрої.

Метою статті є розробка алгоритмів генерування зв'язних графів для автоматичного створення завдань з дискретної математики і інформатики, які можна було б використовувати в навчальному процесі при розробці задач, тестів, контрольних робіт тощо.

В нижченаведеному алгоритмі $G'(V, E)$ позначає неорієнтований зв'язний граф, де V – кінцева множина вершин, а E – множина ребер; $nc \in N$ – кількість ребер для формування циклів; FV – множина, елементи якої є пари координат з верхнього трикутника $A_{\overline{F}}$ (під координатами розуміється номер

рядка і стовпця матриці); $length \mathbf{P}_-$ – функція, яка підраховує кількість елементів множини D .

Базовий алгоритм генерації зв'язного графа

Вхід. $A \mathbf{F}_-, nc$

Вихід. $A \mathbf{F}'_-$

Метод.

1. Якщо $nc > \binom{n}{2} - 3n + 2$, то шуканий граф згенерувати неможливо і алгоритм закінчує роботу, інакше перейти до п. 2;
2. Ініціалізувати FV координатами відсутніх ребер (нулів) з верхнього трикутника $A \mathbf{F}_-$;
3. $E_p := length \mathbf{FV}_-$;
4. Якщо $nc > 0$, то перейти до п. 5, інакше шуканий граф вже сформовано, і алгоритм закінчує роботу;
5. $E_{ran} := Rand(1, E_p)$;
6. $A \mathbf{FV} [E_{ran}] := 1$;
7. Видалити $FV[E_{ran}]$ з FV ;
8. $DEC(E_p), DEC(nc)$;
9. Перейти до п. 4;

В роботі побудовані алгоритми генерації матриці суміжності неорієнтованого дерева з фіксованим числом кроків в ітерації, алгоритм генерації матриці суміжності зв'язного графа Також наведені блок-схеми цих алгоритмів, які пояснюють їх роботу.

Отримані алгоритми можуть бути використані при автоматичному генерування графів для розробки завдань з дискретної математики, інформатики та як поля для дослідження переміщення мобільного агента по вершинах графу [3], [8], моделювання роботи інформаційних мереж [10] та інших задач, що використовують апарат графів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Dudek G. Computational Principles of Mobile Robotics / G. Dudek, M. Jenkin. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 391 p.
2. Kuipers B. The Spatial Semantic Hierarchy // Artificial Intelligence. – 2000. – Vol. 119. – P. 191-233.
3. Rodionov S., and Choo H. «On Generating Random Network Structures: Trees», Lecture Notes in Computer Science. – 2003. – Vol. 2658. – pp. 879-887.
4. Rodionov S., and Choo H. «On Generating Random Network Structures: Connected Graphs», Lecture Notes in Computer Science. – 2003. – Vol. 2658. – pp. 483-491.
5. Waxman B.M. «Routing of Multipoint Connections», IEEE JSAC. – 1993. – Vol. 9. – pp. 1617-1622.
6. Грунский И.С. Диагностика местоположения мобильного робота на основе топологической информации о среде / И.С. Грунский, С.В. Сапунов // Искусственный интеллект. – 2011. – № 2. – С. 15-25.
7. Касьянов В.Н. Графы в программировании: обработка, визуализация и применение / Касьянов В.Н., Евстигнеев В.А. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 1104 с.

8. Кормен Т.Х. Алгоритмы: построение и анализ / Кормен Т.Х. – [2-е изд.] – М.: Издат. дом «Вильямс», 2005. – 1296 с.

9. Сапунов С.В. Определение положения робота в топологической среде / С.В. Сапунов // Искусственный интеллект. – 2008. – № 4. – С. 558-565.

10. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов / Р. Хаггарти. – М.: Техносфера, 2003. – 320 с.

ПОЛІСУБ'ЄКТНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ФІЗИКИ В ХМАРО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Хомутенко Максим

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кіровоград*

Суб'єкт – як філософське поняття, істота, здатна до пізнання навколишнього світу, об'єктивної дійсності й до цілеспрямованої діяльності [4]. Суб'єкт пізнання – це людина, включена в суспільне життя, в суспільні зв'язки та відносини, яка використовує суспільно-виробничі форми, способи, методи практичної та пізнавальної діяльності, як матеріальні, так і духовні; це людина, яка діяльно здійснює перехід від незнання до знання, від неповного знання до більш повного і точного, набуваючи нові суспільно необхідні знання про дійсність [2]. Полісуб'єктна взаємодія – це така форма суб'єкт-суб'єктних відносин, коли суб'єкти об'єднані спільною творчою діяльністю, що виявляється в здатності до активності, дієвості, інтеграції, здатності до перетворення навколишнього світу і себе, здатності виступати як цілісний суб'єкт в ставленні до процесу саморозвитку. Полісуб'єктна взаємодія характеризується:

- 1) феноменологічно: актуальною і спільною діяльністю партнерів;
- 2) динамічно: взаємної спрямованістю векторів їх активності;
- 3) структурно: складністю системи, спрямованої на загальний розвиток відносин між суб'єктами;
- 4) інструментально: створенням умов для організації спільної діяльності та спілкування суб'єктів, в процесі яких відбувається розвиток;
- 5) функціонально: прийняттям партнерами самого факту існування один одного і побудова прийнятих відносин [1].

На даному етапі розвитку суспільства суб'єкт пізнання тісно взаємопов'язаний в інформаційному просторі в своїй суспільно-виробничій діяльності, отриманні знань, інформації та їх розповсюдженні. Отримання інформації в сучасних умовах стає життєво необхідним ресурсом, без якого неможливо досягти як навчальних та професійних цілей, так і задоволення багатьох матеріальних та культурних потреб [5]. Тому, на нашу думку, полісуб'єктність педагогічної взаємодії сучасності найкраще відображається в хмаро орієнтованому навчальному середовищі. Враховуючи те, що сучасний світ – це світ інформаційних технологій, використання цих технологій у

навчанні значно полегшить процес створення умов доступності для отримання освітніх послуг суб'єктами навчання.

Мета полягає в формуванні та розвитку конкурентоспроможної особистості учнів засобами фізики як навчального предмета, зокрема завдяки формуванню у випускників школи фізичного знання, наукового світогляду й відповідного стилю мислення, екологічної культури, розвитку в них інтелектуальних, психологічних, соціально-культурних якостей особистості та емоційно-образного мислення. Формування здатності вільно використовувати знання в реальних життєвих ситуаціях. Набуття досвіду практичної, експериментальної і дослідницької діяльності, застосовувати у процесі пізнання світу.

Зміст навчання в хмаро орієнтованому навчальному середовищі відповідає навчальним програмам та планам, які спрямовані на опанування учнями наукових фактів і фундаментальних ідей, усвідомлення ними суті понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг фізичних явищ і процесів, з'ясувати їхні закономірності, характеризувати сучасну фізичну картину світу, зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, оволодіти основними методами наукового пізнання і використати набуті знання в практичній діяльності.

Методи навчання в ХОНС повинні базуватись на колективній та груповій роботі суб'єктів навчання, в процесі якої вони отримували б знання, і такими є пояснювально-ілюстративний, інформаційно-повідомні, пошуково-дослідницькі та логічні методи навчально-пізнавальної діяльності.

Засобами навчання в ХОНС є електронні освітні ресурси та хмарні сервіси.

За для зручності в хмаро орієнтованому навчальному середовищі виокремимо із форм дві складові: форми навчальної діяльності та організації навчання.

ХОНС дозволяє організувати такі форми навчальної діяльності при вивченні атомної і ядерної фізики в старшій школі: домашня робота, творча робота, розвивальні завдання, практична робота, тренувальні завдання, віртуальна екскурсія, квест, відеоурок, аудіоурок, дистанційне консультування, форум.

Форми організації навчання: індивідуальна, групова, колективна робота, робота в парах.

Учні взаємодіючи з хмаро орієнтованим навчальним середовищем або між собою у ХОНС і реалізують полісуб'єктний підхід, а вчитель є лише організатором цих взаємодій.

Полісуб'єктна взаємодія проявляє себе у формах організації навчання та навчальної діяльності.

Прикладом полісуб'єктної взаємодії в хмаро орієнтованому навчальному середовищі може слугувати групова проектна робота, коли кожен з учасників проекту має свою функцію (роль), але разом суб'єкти об'єднують свої зусилля для досягнення однієї загальної цілі. Взаємодія носить характер співробітництва, коли дія кожного з учасників спрямовані на досягнення спільної мети, розв'язку задачі і т.д. Система «суб'єкт – навчальне середовище» і являється полісуб'єктною взаємодією.

Таким чином, хмаро орієнтоване навчальне середовище є невід'ємним суб'єктом полісуб'єктної взаємодії при організації в ньому полісуб'єктного підходу, і кожен компонент такої системи «учень – навчальне середовище» стає умовою та засобом розвитку іншого. Змінюючи суб'єкт-суб'єктну модель навчання, полісуб'єктність змінює і ролі та функції суб'єктів навчального процесу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Казачкова Т.Б. Диверсификация возможностей полисубъектного взаимодействия участников образовательного процесса. – Режим доступу: http://pedagog.vlsu.ru/fileadmin/Dep_pedagogical/konf_lerner/Kazachkova_T.B..pdf
2. Касьян В.І. Філософія: відповіді на питання екзаменаційних білетів: [навч. посіб.] / В.І. Касьян. – [5-те вид., виправл. і доп.] – К.: Знання, 2008. – 347 с.
3. Садовий М.І. Методика формування уявлень про сучасну наукову картину світу в хмаро орієнтованому навчальному середовищі / М.І. Садовий, О.М. Трифонова, М.В. Хомутенко. // Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки. – Черкаси: Вид.відділ Черкаського нац. ун-ту, 2016. – С. 8-16.
4. Словник української мови: [в 11 томах]. – 1978. – Т. 9. – С. 814.
5. Співаковський О.В. До оцінювання взаємодії у моделі «викладач-студент-середовище» / О.В. Співаковський, Л.Є. Петухова, Н.А. Воропай // Наука і освіта: [наук.-практ. журн. Півд. наук. Центру АПН України]. – 2011. – № 4(Педагогіка). – С. 401-405.
6. Хомутенко М.В. Методика преподавания современных вопросов физики в облачно ориентированной учебной среде / М.В. Хомутенко, Н.И. Садовой, Е.М. Трифонова // Профессиональная направленность курсов физических дисциплин при подготовке будущих специалистов в университете: [сб. матер. межвуз. науч.-практ. конф., Брест, 13-14 окт. 2016 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина; под общ. ред. В.С. Секержицкого]. – Брест: БрГУ, 2016. – С. 71-75.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Царенко Олег

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кіровоград*

Незважаючи на понад тридцятилітній термін впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес ступінь інформатизації освіти досі залишається незадовільним через недостатність педагогічних програмних засобів з більшості навчальних дисциплін. Тому актуальним завданням сьогодення все ще є розробка та широке впровадження в навчально-виховний процес різноманітних інформаційно-комп'ютерних засобів навчання до яких, зазвичай, відносять електронні навчальні книги, аудіовізуальні матеріали, програмно-методичне забезпечення комп'ютерних технологій (дистанційні курси, тестуючі програми, тренажери, мультимедійні засоби) та інше.

Мета даної роботи полягає в тому, щоб систематизувати досвід підготовки та проведення мультимедійних лекцій з навчальних курсів «Фізика напівпровідників» та «Наноматеріали і нанотехнології», які автор викладає для студентів спеціальності 8.04020301 Фізика*, розкрити їх переваги та недоліки, окреслити необхідні рекомендації щодо ефективного застосування мультимедійних засобів у навчанні.

Звісно, що основною формою проведення аудиторних занять у вищому навчальному закладі є лекція. Саме лекція вважається органічною єдністю методу і форми навчання та повинна залучати студентів до процесу уважного сприймання матеріалу, візуального спостереження допоміжних засобів, конспектування і бути цілісним, закінченим заняттям.

Проблемам розробки загальних теорій використання мультимедіа-техніки в освіті та їх впливу на психолого-педагогічний розвиток особистості присвячено чимало теоретико-експериментальних праць вітчизняних і зарубіжних педагогів (В.П. Агеєв, В.Ю. Биков, Я.І. Вовк, М.І. Жалдак, Г.С. Костюк, Ю.І. Машбиць та інші), які доводять, що мультимедійній лекції легше надати проблемний характер, з її допомогою не складно відобразити сучасні досягнення науково-технічного розвитку, сприяти поглибленій самостійній роботі студентів, розвитку їхніх творчих здібностей.

Однак, застосування засобів мультимедіа в лекційному процесі вимагає нових підходів до естетики та ергономіки навчального процесу: оформлення лекцій-презентацій не повинно помітно відставати від рівня дизайну Web-сторінок Інтернету [1]. Крім цього, лекції повинні супроводжуватися добре розробленими Flash-моделями, так як при цьому сприйняття викладеного матеріалу стає більш усвідомленим, активізується процес пізнання і значно підвищується інтерес студентів до досліджуваної теми. Використання Flash-моделей, як метод навчання, забезпечує сприйняття студентами складних явищ дійсності в їх динаміці, в часі та в просторі і, як показує наш досвід, такі моделі викликають у студентів значний інтерес.

Підготовка мультимедійної лекції вимагає особливого підходу до її змісту і структури, а фундаментальне значення при цьому має підбір і підготовка навчального матеріалу [2]. Якщо аналізувати навчальні курси «Фізика напівпровідників» та «Наноматеріали і нанотехнології», то серед вимог до навчального матеріалу можна виділити наступні:

- чіткий відбір навчального матеріалу з виділенням найбільш важливого, вилучивши надлишкові математичні викладки, – більше уваги приділити обговоренню наслідків фізичних законів, їх практичного застосування;

- особливу увагу приділяти питанню візуалізації знань – враховувати, що фізика, як і інші природничі дисципліни – наука експериментальна і без демонстрацій, в першу чергу, лекційних, складно домогтися глибокого розуміння предмета. Мультимедійна лекція може включати відеозаписи натурних експериментів, анімації фізичних явищ або процесів, комп'ютерні моделі, інші освітні ресурси, однак, не виключає проведення натурального демонстраційного фізичного експерименту;

- слід враховувати, що обсяг знань, необхідний для засвоєння студентами, все зростає, а аудиторний час на його засвоєння скорочується, тому навчальний матеріал необхідно ущільнювати; отже, для кращого його сприйняття навчальний матеріал повинен бути досить добре структурованим.

Впровадження в навчальний процес інформаційних технологій не виключає традиційні методи навчання, а гармонійно поєднується з ними на всіх

етапах навчання. При раціонально організованому навчанні міцність засвоєння знань залежить не тільки від подальшої роботи із закріплення знань на практичних та лабораторних заняттях, але й від первинного сприйняття матеріалу на лекції. Великий обсяг інформації, що повідомляється, складна експериментальна база, яка принципово не може бути продемонстрована в навчальній аудиторії, роблять мультимедійну лекцію єдиною можливою формою читання лекцій з сучасних природничих дисциплін, і, отже, необхідною складовою сучасної методики навчання у ВНЗ.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ильин В.А. Использование мультимедийной технологии в преподавании физики и ее истории / В.А. Ильин, Т.А. Ширина, В.В. Кудрявцев // Вестник Черниговского государственного педагогического университета им. Т.Г. Шевченко. – 2007. – Вып. 46, Т. 2. – С. 40-42.
2. Михайлишина Г.Ф. Изучение современной физики в вузе: содержание, методы и формы обучения / Михайлишина Г.Ф. – М.: Academia, 2010. – 172 с.

ПРОФІЛАКТИКА ТА ПОДОЛАННЯ СИНДРОМУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Циновнік Тетяна, Стец Марина, Авер'янова Тетяна
Дніпродзержинський енергетичний технікум, м. Кам'янське

За загальним визнанням спеціалістів педагогічна діяльність – це один з видів професійної діяльності, який найбільше деформує особистість людини. Комплекс соціально-економічних проблем, що сьогодні склалися (невисока заробітна плата, недостатня технічна забезпеченість тощо), пов'язані, в першу чергу, з падінням престижу педагогічної професії, що створює психоемоційну напругу в роботі викладача [1].

Термін «професійне вигорання» з'явився у психологічній літературі відносно недавно. Його ввів американський психіатр Х.Дж. Фрейденбергер для характеристики психічного стану здорових людей, які інтенсивно спілкуються з клієнтами, постійно перебувають в емоційно навантаженій атмосфері при виконанні професійних обов'язків [2].

Синдром професійного (емоційного) вигорання – серйозна недуга, яка нещодавно поповнила Міжнародний класифікатор психічних хвороб. Вона загрожує фахівцям усіх галузей, однак чи не найбільше потерпають від неї педагоги.

Професор психології Каліфорнійського університету К. Маслач, одна з провідних спеціалістів по дослідженню професійного згорання, дає наступне визначення. Професійне згорання – це синдром фізичного й емоційного виснаження, включаючи розвиток негативної самооцінки, негативного відношення до роботи і втрату розуміння і співчуття стосовно іншої людини; це не втрата творчого потенціалу, не реакція на нудьгу, а реакція виснаження, що виникає на тлі стресу, викликаного міжособистісним спілкуванням [2]. Таким чином, професійне вигорання є стресовою реакцією, яка виникає внаслідок довготривалих професійних стресів середньої інтенсивності.

В Дніпродзержинському енергетичному технікуму проведено семінар-тренінг з викладачами (кураторами груп) з тематики «Профілактика та подолання синдрому професійного вигорання», метою якого є інформування щодо феномену професійного вигорання, його причин та наслідків, визначення шляхів його профілактики та подолання, опанування антистресовими техніками, розширення знань про емоційний інтелект, діагностування та визначення психологічної врівноваженості та загрози емоційного вигорання.

Для дослідження синдрому було створено вибірку викладачів-кураторів кількістю 22 осіб віком від 23 до 72 років. Їх стаж педагогічної роботи складав від 1 до 31 років.

На першому етапі педагогам було запропоновано тест «Визначення психологічної врівноваженості». Наступним кроком дослідження було опитування респондентів щодо того, наскільки викладачі відчувають професійне вигорання у своїй роботі. На третьому етапі – тест «Чи не загрожує їм емоційне вигорання». На четвертому етапі викладачі написали своє ставлення до синдрому – 89 % педагогів вважають, щоб уникнути синдрому «професійного вигорання» треба працювати тільки з задоволенням та бачити результати своєї праці. На п'ятому етапі було запропоновано тест «Синдром емоційного вигорання» за методикою К. Маслача та С. Джексона.

В процесі вивчення особливостей професійного вигорання у викладачів технікуму встановлено, що швидкість виникнення професійного вигорання, насамперед, залежить від особистісних особливостей фахівця, їх стажу роботи, задоволеністю роботою та використання методів саморегуляції.

Тому в даній ситуації надзвичайно важливо здійснювати заходи, спрямовані на попередження та ліквідацію даного синдрому: психотерапія, психотренінги; **конструктивна оцінка; новизна** (зміна діяльності, введення технічних новинок, оновлення програми, зміна місця проживання і роботи може бути достатньо продуктивним засобом; уникання сварок, конфліктів, невизначених обставин (особливо які виходять за рамки посадових обов'язків), зайвої відповідальності [3].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Качур О. Профілактика професійного вигорання у закладах освіти / О. Качур // Психолог. – № 40 (424). – жовтень, 2010. – С. 3-7.
2. Синдром «професійного вигорання» та професійна кар'єра працівників освітніх організацій: гендерні аспекти / За ред. С.Д. Максименка, Л.М. Карамушки, Т.В. Зайчикової. – К., 2006. – 365 с.
3. Акіндінова І.А. Методи психологічної допомоги роботі з наслідками синдрому емоційного вигорання фахівців допомагають професій / І.А. Акіндінова // Психологічний журнал. – 2001. – Т. 17, № 4. – С. 56-72.
4. Бойко В.В. Синдром «емоційного вигорання» в професійному спілкуванні / В.В. Бойко. – СПб.: Пітер, 1999. – С. 99-105.
5. Маслач К. Профессиональное выгорание: как люди справляются. – Режим доступа: <http://www.5ballov.ru/referats/preview/72429/6> – Загл. с экрана.
6. Борисова М.В. Психологічні детермінанти феномена емоційного вигорання у педагогів / М.В. Борисова // Питання психології. – 2005. – № 2. – С. 96-104.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

Чєн Наталія

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків*

У наш час українське суспільство перебуває в умовах поглиблення та прискорення загальносвітових соціально-економічних, політичних, соціокультурних процесів, які визначають розвиток людства на сучасному етапі його життєдіяльності. Найважливішим чинником розвитку суспільства є освіта, яка має безпосередній та найбільший вплив на особистість і суспільство.

У Законі України «Про освіту» визначено, що «Освіта – основа інтелектуального, культурного, соціального, економічного розвитку особистості, суспільства і держави» [2]. Загальновідомо, що освіта є соціальним інститутом і будь-яка людина, яка здобуває освіту, набуває при цьому певних рис особистості, фахівця і громадянина. Саме завдяки відповідальній діяльності кожного окремого учителя реалізується державна політика у створенні інтелектуального, духовного потенціалу нації, розвитку вітчизняної культури, науки і техніки. Основною метою діяльності учителя образотворчого мистецтва є виховання естетично та духовно розвиненої особистості, прищеплення кожному учню любові до рідної землі, світової культури, шанобливого ставлення, збереження і примноження культурної спадщини українського народу.

Такі виклики суспільства висувають певні вимоги до підготовки вчителя, його професійного становлення і професійної компетентності, коли компетентнісний підхід розглядається як один із найважливіших концептуальних принципів, що у свою чергу визначає сучасну методологію оновлення змісту освіти. В сучасних умовах життя та реформування освіти повинен змінитися і статус учителя, його освітні функції. Відповідно до цього зростають і вимоги до його професійної компетентності учителя, рівня його професіоналізму. Проблеми пошуку інноваційних методів, ефективних шляхів для формування професійної компетентності майбутніх учителів є особливо важливими для вищих педагогічних навчальних закладів.

Останнім часом проблема компетентності взагалі та професійної компетентності педагогічних працівників зокрема, перебуває в центрі уваги багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників. Такі учені як Т. Браже, С. Вершловський, М. Галагузова, Л. Гарбузенко, Л. Карпова, В. Маслов, Н. Харитонова та ін. наголошують на необхідності розробки проблеми підвищення професійної компетентності вчителя в умовах багаторівневої професійної освіти.

На думку І. Шмиголь «професійна компетентність педагога – це складний комплекс, який включає професійні знання, вміння, навички, готовність до діяльності, а також цілий ряд професійно важливих особистісних якостей таких як: креативність, мобільність, комунікабельність, толерантність, урівноваженість, чуйність, доброзичливість, прагнення до самопізнання, саморозвитку і самореалізації, саморефлексії та ін.» [3, с. 198].

Досвід роботи у педагогічному ВНЗ показує, що у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін і предметів гуманітарного циклу студенти отримують професійно необхідні знання, але при цьому сьогодні нажалює недостатньо часу відводиться на дисципліни професійного спрямування.

Студентам не вистачає часу для набуття практичних навичок, які вони отримують під час проходження педагогічної практики в школі.

Дійсно зараз відводиться досить багато часу на самостійну роботу студентів, але з власного досвіду можу зазначити, що лише невелика кількість сьогodнішніх студентів здатна самостійно опрацьовувати навчальний матеріал.

Отже, формування професійної компетентності майбутнього учителя образотворчого мистецтва має призвести до його здатності успішно розв'язувати завдання навчання й виховання, усвідомлювати перспективи свого професійного розвитку, збагачувати досвід професії завдяки особистому творчому внеску, генерувати оригінальні ідеї у різних видах образотворчого мистецтва та вміти втілювати їх у матеріалі відповідними засобами, бути соціально активним у суспільстві.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 23-28.
2. Закон України «Про освіту» №1060-ХІІ, із змінами від 11 червня 2008 [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – Режим доступу: http://www.osvita.org.ua/pravo/law_00/
3. Карпова Л.Г. Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Лариса Георгіївна Карпова. – Харків, 2004. – 27 с.
4. Шмиголь І. Сутність та структура професійної компетентності педагога / І. Шмиголь // Проблеми підготовки сучасного вчителя: [зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту імені Павла Тичини]. – Умань, 2011. – Вип. 4, Ч. 1. – С. 198.

АКТИВНІ МЕТОДИ У ПРОЦЕСІ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА

Чубар Василь

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький*

Розвиток техніки й технологій, поява нових матеріалів та видів виробничої діяльності, становлення інформаційного суспільства вносять значні зміни у соціально-економічні процеси які відбуваються в державі. Ці зміни ставлять нові завдання перед загальноосвітніми навчальними закладами по удосконаленню підготовки молодого покоління до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва. У зв'язку з цим ми зупинимось на проблемі удосконалення методичної підготовки майбутніх учителів технологій до комплексного використанні активних та традиційних методів у процесі профільного навчання технологій виробництва старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів.

При визначенні шляхів удосконалення методичної підготовки майбутніх учителів технологій по комплексному використанню активних та традиційних

методів навчання у процесі профільного навчання технологій виробництва старшокласників будемо виходити із положення, що якість їхньої методичної підготовки підвищиться, якщо вони будуть підготовлені до:

- практичного застосування активних методів навчання в органічному поєднанні з традиційними методами, які відповідають завданням, цілям й принципам навчання;

- кваліфікованого врахування технологічних, просторово-часових особливостей організації навчального процесу та вимог до його навчально-методичного забезпечення;

- оптимального вибору змісту навчального матеріалу до тем навчальної програми у відповідності з навчальним можливостям учнів, їхнього психологічного розвитку, віком, рівнем вихованості та знаннями;

- кваліфікованого вибору методів навчання, які відповідають рівню власної професійної майстерності та можливостям, а також бажанням, досвіду та особистим якостям.

Майбутні учителі технологій повинні знати загальні вимоги до навчально-методичного забезпечення комплексного використання активних та традиційних методів навчання у процесі профільного навчання старшо-класників технологій виробництва, зокрема під час проведення занять вони повинні:

- обґрунтовано здійснювати вибір активних та традиційних методів навчання із врахуванням дидактичних, мотиваційних, контрольних та інших аспектів навчального процесу;

- використовувати відповідну технічну документацію, вимоги нормативних документів, інформацію про інноваційний розвиток підприємств регіонів України;

- згідно з вимогами навчальних програм проводити екскурсії на виробництво, що дасть змогу старшокласникам конкретно бачити, як виконуються підготовчі та основні технологічні операції, організація виробництва й заходи з техніки безпеки та охорони праці;

- під час спілкуванні на виробництві старшокласників з інженерно-технічним персоналом та робітникам забезпечувати отримання ними значного об'єму інформації про технології виробництва.

Окрім того удосконалення методичної підготовки майбутніх вчителів технологій по підготовці старшокласників до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва необхідно спрямувати на формування в них знань, умінь і навиків по використанню проблем під час навчального процесу, зокрема: 1) ознайомлення старшокласників з різним трактуванням одного й того самого явища, факту тощо; 2) постановка завдання учням з новими умовами використання знань; 3) використання протиріччя між теоретично можливим способом вирішення проблеми і практично досягнутим результатом; 4) виконання ряду послідовних проблемних пізнавальних завдань з вивчення технологій виробництва; 5) виконанням практичних завдання без їхнього теоретичного обґрунтування; 6) використанні проблемних питань особливістю яких є відсутність в учнів можливості дати на них пряму однозначну відповідь.

Багато навчити майбутніх учителів технологій реалізувати активні методів навчання у процесі профільного навчання технологій виробництва старшокласників за допомогою ситуаційних методів (аналіз конкретних ситуацій, кейс-технології), під час імітаційних не ігрових занять, ділових ігор тощо.

Запропонований нами підхід до удосконалення підготовки майбутніх учителів технологій по використанню активних методів у процесі профільного навчання старшокласників технологій виробництва сприятиме їхній готовності до роботи у сучасній школі. Зокрема обирати оптимальний варіант активних та традиційних методів під час профільного навчання старшокласників технологій виробництва відповідно змісту та умов навчання, а також особливостей навчальної групи. Ми розглянули тільки окремих аспект проблеми удосконалення методичної підготовки майбутніх учителів технологій до комплексного використання активних та традиційних методів у процесі профільного навчання старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів технологій виробництва. Подальшу роботу в цьому напрямі бажано спрямувати на розробку та впровадження у процес підготовки майбутніх учителів технологій спецкурсу по комплексному використанню активних та традиційних методів навчання у процесі профільного навчання старшокласників технологій виробництва.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вербицкий А.А. Актуальное обучение в высшей школе: Контекстный подход: [метод. пос.] / А.А. Вербицкий. – М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.
2. Зарукина Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: [учеб.-метод. пос.] / Е.В. Зарукина, Н.А. Логинова, М.М. Новик. – СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.
3. Смолкин А.М. Методы активного обучения / А.М. Смолкин. – М.: Высшая школа, 1991. – 176 с.

ПЕРЕХІД НА STEM-ОСВІТУ ЯК НАПРЯМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ШКІЛЬНОЇ І ВУЗІВСЬКОЇ СИСТЕМ НАВЧАННЯ

Шарко Валентина

Херсонський державний університет, м. Херсон

Наказ МОН України №1383 від 30.12.2015 засвідчує, що з метою інноваційного розвитку предметів природничо-математичного циклу, науково-дослідної роботи в навчальних закладах та з упровадження і розвитку STEM-освіти в Україні при МОН створено робочу групу, якій доручено до 16.04.2016 року розробити план заходів з упровадження й розвитку STEM-освіти в Україні та подати його на затвердження [1].

Мета проведення цих заходів пов'язана з необхідністю досягнення цілей, що має реалізовувати STEM-освіта, до складу яких входять:

- збільшення кількості школярів, що виявляють інтерес до технічної творчості, нових технологій, досліджень у міжпредметних суміжних галузях;
- розвиток умінь і формування навичок у покоління молодих інноваторів (креативність, уміння бачити і розв'язувати проблеми, уміння працювати в команді, комунікативні навички);

- підтримка наукової, технічної та інженерної складових в додатковій освіті школярів та розширення можливостей долучення учнів до роботи у природничо-наукових та інженерних лабораторіях, надання їм доступу до сучасного обладнання та інноваційних програм;
- мотивація учнів старших класів до продовження освіти в науково-технічній та інженерній сферах, ознайомлення їх з новими технологіями;
- популяризація винахідницької та науково – дослідницької діяльності;
- проектно-орієнтоване навчання школярів під керівництвом молодих учених та інженерів та формування експертної спільноти з оцінки результатів діяльності STEM-центрів регіонального, обласного і районного рівнів;
- створення умов для адаптації і впровадження інноваційних програм, створених за участі провідних промислових і конструюючих підприємств або організацій, пов'язаних з програмами додаткової освіти школярів [1].

Згідно концепції розробників, STEM-освіта має поєднувати в собі міждисциплінарний і проектний підходи, основою для чого виступає інтеграція природничих наук в технології, інженерну творчість і математику. У зв'язку з цим навчання учнів STEM – дисциплін має передбачати застосування методик їх викладання не як самостійних, відокремлених одна від одної, а на засадах міждисциплінарної інтеграції.

В Україні сформувалася власна система роботи з інтелектуально обдарованими дітьми, у тому числі й з природничо-математичних та технологічних дисциплін: інтелектуальні конкурси, олімпіади; мережа спеціалізованих ліцеїв, випускники яких демонструють високі результати, у тому числі й зі STEM - дисциплін; система позашкільної освіти. Це той трикутник, на базі якого, за думкою вітчизняних вчених, потрібно вибудовувати систему науково-орієнтованої освіти, впроваджувати принципи наукового й інженерного методів в освіту школярів.

Нині вже робляться перші кроки з упровадження системи навчання STEM. У середній школі вводяться міждисциплінарні програми навчання, збільшується поінформованість учнів зі STEM-предметів і STEM - професій, а також академічних вимог у STEM-галузях. У старшій школі забезпечується складна програма навчання з акцентом на застосуванні STEM-предметів, пропонуються курси і шляхи для підготовки у STEM-областях і професіях, а також учнівську молодь готують до успішної післяшкільної зайнятості та освіти. При цьому, на кожній стадії ця система розвиває здібності учнів до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування, критичного мислення; з'єднує шкільні й позашкільні можливості та форми навчання [3; 4].

Впровадження в навчально-виховний процес методичних рекомендацій з організації STEM-освіти дозволить сформувати в учнів найважливіші характеристики, які визначають компетентного фахівця: а) уміння побачити проблему й визначити в ній якомога більше можливих сторін і зв'язків; б) уміння формулювати дослідницьке завдання й визначати шляхи його вирішення; в) гнучкість як уміння застосовувати знання в різних ситуаціях, розуміти можливість інших точок зору щодо розв'язання проблем і стійкість у

відстоюванні своєї позиції; г) оригінальність у розв'язанні проблем, відхід від шаблону; д) здатність до перегруповування ідей та зв'язків; є) здатність до абстрагування і до конкретизації, до аналізу і синтезу; ж) відчуття гармонії в організації ідей.

Це дозволить наблизити зміст різноманітних сфер науково-технічної діяльності людського суспільства до навчального процесу.

Ознайомлення учнів зі STEM-професіями передбачає введення їх у світ нових понять і технологій. Серед понять це такі як: інновація, STEM і STEAM-освіта, STEM-спеціальності, STEM-грамотність, інжиніринг, реінжиніринг, креативна індустрія, мехатроніка, нанотехнології, фандрайзинг, наукова грамотність, освітня робототехніка (ОРТ), проектна діяльність, ТРВЗ, фасилітація [4].

Аналізуючи стан впровадження STEM – освіти в ЗНЗ України, Н.Морзе зазначає, що трансформація освітньої галузі у цьому напрямі вимагає від держави розробки політики, яка включатиме такі вектори: професійний розвиток, навчальні програми та система оцінювання, ІКТ, ресурсне забезпечення, дослідження та оцінювання. Пропозиції автора стосовно першочергових дій у цьому аспекті модернізації освіти виглядають так:

1. Вивчити підходи та особливості STEM-освіти;
2. Розробити політику трансформації ЗНЗ у STEM-освіту;
3. Запровадити системні зміни за всіма напрямками діяльності ЗНЗ (зміст і оцінювання діяльності учнів; підвищення кваліфікації вчителів; створення інфраструктури, моніторинг тощо) [5].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Наказ МОН України № 188 від 29.02.2016 р. «Про створення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: mon.gov.ua
2. STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>
3. Лист № 869-16/02.2 МОППО щодо впровадження STEM-освіти в загальноосвітніх навчальних закладах від 05.10.2015. – Режим доступу: <http://osvita-krda.mk.ua>
4. Додаток 2 до листа МОППО № 999/15-32 від 28.09.2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita-krda.mk.ua>
5. Морзе Н. Презентація STEAM-освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.stemschool.com/>

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛІНИ ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ

Щирбул Олександр

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кіровоград*

На сьогодні одним із важливих аспектів професійної підготовки є формування компетентних фахівців зорієнтованих на самоосвіту, самовдосконалення, на постійне підвищення свого професійного рівня. Саме компетентність як багатоаспектна характеристика результату підготовки, є

необхідною умовою конкурентності людини в її професійній діяльності. Тому, підготовка компетентних фахівців є актуальною в сучасній парадигмі освіти.

Проблемами формування професійної компетентності майбутніх фахівців знайшли своє розкриття в сучасній психолого-педагогічній теорії та практиці. Різними загальнонауковими, психологічними, методичними аспектами проблеми компетентності займалися як вітчизняні, так і зарубіжні науковці (С.У. Гончаренко, І.О. Зимня, Н.В. Кузьміна, А.К. Маркова, О.М. Ткаченко, Н. Хомський, А.В. Хуторський, та ін.).

Незважаючи на достатню теоретичну розробленість проблеми формування компетентності фахівців, практичне втілення теоретичних знань, на наш погляд, потребує конкретики як в межах окремої спеціальності, так і кожної дисципліни, що вивчається студентом.

Вивчення та аналіз наукових джерел з питань «компетентності» «компетентнісного підходу» дає можливість стверджувати, що на сьогодні в педагогічній науці не існує однозначного тлумачення термінів «компетентність», «компетенції».

Наприклад, у сучасному тлумачному словнику української мови [2] «компетентний» визначається як «1) відповідний, здібний, тямущий, який має ґрунтовні знання в певній галузі; 2) який має певні повноваження, повновладдя [2, с. 647]».

Російський науковець А.В. Хуторський визначає «компетентність» через поняття «компетенція», тобто «компетентність – володіння людиною відповідною компетенцією, яке виражає її особистісне ставлення до неї та до предмету діяльності [3]». Саме ж поняття «компетенція» визначається як «сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок) способів діяльності по відношенню до певних предметів і процесів [3]». Тобто, «компетентною», згідно запропонованих визначень, можна вважати людину, котра має професійні здібності та знання, авторитет, обізнаність та ін. З іншого боку, «компетентність» це те, що характеризує саму людину, це певний набір особистісних якостей, котрі дають можливість здійснювати ефективну професійну діяльність в певній галузі. Термін «компетенція», як зазначає в своїй науковій публікації Ф. В. Шапиро [4], «...це те, на що претендує людина, це характеристика місця, а не особистості. Якщо людина відповідає певному місцю (соціальній ролі), то вважається, що вона володіє компетенцією, тобто компетентність характеризує міру засвоєння компетенції та визначає здатність людини розв'язувати певні завдання, [4, с. 73, перекл. мій]».

Подальший теоретичний аналіз проблеми «компетентності» дає можливість стверджувати, що науковці намагаються визначити види «компетентності» та їхню внутрішню структуру. Зокрема, в науковій праці І.О. Зимньої [1] вказується на те, що Радою Європи визначено п'ять видів компетенцій, якими має володіти сучасна європейська людина, у праці Ф.В. Шапирова [4] виокремлено ключові компетенції, якими має володіти фахівець будь-якої галузі.

На наш погляд, для професійної підготовки майбутніх учителів технологій при вивченні дисципліни «Технічна творчість», ключовими є такі види компетенцій: когнітивні, комунікаційні та креативні.

Зазначені компетенції мають свою внутрішню структуру. Наприклад, **когнітивні**: здатність формування базових уявлень про основи технічної творчості; здатність володіти науково-методологічною та практичною базою технічної творчості, прийомами розробки навчально-методичної, технічної документації; здатність застосовувати професійні знання в галузі технічної творчості та ін.; **креативні**: здатність до аналізу, відбору і систематизації інформації та ін.; **комунікаційні**: здатність вступати в комунікацію, бути зрозумілим, здатність використовувати психолого-педагогічні знання для організації взаємодії при роботі з учнями.

Проведений аналіз наукових джерел дає можливість зробити висновок про те, що «компетентність», як характеристика людини, фахівця певного напрямку, забезпечується оволодінням певним набором різноаспектних компетенцій, їх набуття є необхідною складовою професійної підготовки майбутніх учителів технологій.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании / Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». – М.: 2004. – 40 с. [Електронний ресурс]. – http://rc.edu.ru/rc/bologna/works/zimnaya_1_sod.pdf.
2. Сучасний тлумачний словник української мови: 60000 слів / Уклад. Н. Кусайкіна, Ю. Цибульник; За заг. ред. проф. В.В. Дубічинського. – Х.: ВД «ШКОЛА», 2011. – 784 с.
3. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. [Електронний ресурс]. – <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
4. Шарипов Ф.В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза / Ф.В. Шарипов / Высшее образование сегодня. – 2010. – № 1. – С. 72-77.

ТРУДОВА ПІДГОТОВКА ВИПУСКНИКІВ ШКІЛ-ІНТЕРНАТІВ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЇХ ЖИТТЄВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Яковлєва Вікторія

*Державний вищий навчальний заклад «Криворізький державний педагогічний
університет», м. Кривий Ріг*

Стан проблеми навчання і виховання учнів інтернатних закладів та сформовані психофізіологічні особливості вихованців є доказом необхідності розвитку функціонального рівня грамотності та його переходу в компетентність, що забезпечує повноцінну життєдіяльність випускника за межами інтернатного закладу.

На підставі цього твердження, вважаємо необхідним використання поняття «життєва компетентність», під яким розуміється інтегральна характеристика, що визначає здатність людини вирішувати життєві проблеми і завдання в

типових життєвих ситуаціях з використанням досвіду різних видів діяльності, відповідно до своїх цінностей і нахилів.

Система роботи вчителів з учнями шкіл-інтернатів, на перших етапах їх навчання потребує цілеспрямованої допомоги. Мета цієї допомоги – сприяти розвитку більш динамічних пізнавальних дій, завдяки яким учні починають інтенсивно оволодівати знаннями та уміннями відповідно до програми конкретних предметів.

Значні потенційні можливості формування життєвої компетентності учнів шкіл-інтернатів закладені в предметах технічної (або обслуговуючої) праці. Доцільно нагадати думку В.О.Сухомлинського про те, що «розум дитини знаходиться на кінчиках її пальців»[2].

Як доводить досвід, недооцінюється процес формування у випускників шкіл-інтернатів техніко-технологічних знань. Саме тому, ми погоджуємося з думкою науковців, що необхідно звертати увагу вчителів на використання підручників (посібників) з праці (йдеться про підручники «Трудове навчання» (технічна або обслуговуюча праця), «Технології» [1]. Зокрема, необхідно привчити учнів засвоювати основні поняття та терміни, що стосуються навчаемого матеріалу, засвоєння цих знань потребує від учнів зосередження інтелектуальних зусиль, напруженої розумової діяльності, мобілізації волі, уваги, пам'яті – саме того, що бракує випускникам шкіл-інтернатів.

Ми вважаємо, що вихованці шкіл-інтернатів успішно розв'язують завдання, які потребують мисленевого узагальнення в ході трудового навчання, але темп усього трудового процесу здійснюється певною мірою уповільнено. Таким учням легше виконати практичну частину завдання за підказкою, або за зразком, ніж спробувати актуалізувати знання, які необхідні для розв'язання конкретного завдання (тобто, вони «унікають» від дій, пов'язаних з теоретичним обміркуванням необхідних практичних дій. Учні прагнуть саме практичними діями самостійно вирішити завдання, але потребують допомоги вчителя. Разом з тим, учитель праці, щоб швидше досягти кінцевого виконання роботи учнями, мисленеві операції, які повинен виконувати учень, виконує за нього сам, залишаючи учню тільки практичне виконання.

Таким чином, в реальній навчальній практиці, на уроках праці не виникає необхідності у формуванні в учнів техніко-технологічних знань.

Крім того, несформовані техніко-технологічні знання в основній школі викликають значні труднощі саме у випускників шкіл-інтернатів, коли їм доводиться назвати основні характеристики виробів, розповісти про технологію їх виготовлення, дати словесний звіт про послідовність виконання практичного завдання, запитати або повідомити про дефекти в роботі.

Для кращої роботи учнів з підручниками необхідно давати учням спеціальні вправи, що формують звичку і потребу звертатись до навчального джерела.

На початку кожного навчального року учням, доцільно, розповісти про підручник з праці і про інформацію, що в ньому міститься. Обов'язково, необхідно звертати увагу учнів на характеристики матеріалів, з якими вони

будуть працювати, на побудову приладів, верстатів, швейних машин, інструментів і таке інше. Але особливої уваги потребують об'єкти праці і технології виготовлення виробів. Постійне використання інструкційних або інструкційно-технологічних карток формує в учнів уміння «читати» креслення і розуміти вимоги до виконання виробів.

Одночасно вчитель праці має стимулювати учнів на уроці до виконання певних завдань, що потребують розповіді школярів (пояснення доцільності виконання тих чи інших дій).

Доцільно використовувати питання, які дозволяють закріплювати різноманітні технічні і технологічні терміни:

- які терміни називаються технічними?;
- які терміни називаються технологічними?;
- в яких розділах програми ми вже зустрічались з цими термінами?;
- перерахувати терміни (які з них технічні і які технологічні);
- чи зустрічаються ці терміни в кресленнях, що ви виконуєте? І таке інше.

Це своєрідна підготовча робота, яка дозволяє учням більш успішно закріпити нові терміни і більш успішно використовувати їх у своїй практичній діяльності.

Відчуваючи свій пізнавальний успіх на уроках праці, учні досить швидко переходять в роботі до творчої діяльності. У них з'являються власні оригінальні вироби, що є зовнішнім проявом переходу пізнавальної діяльності на творчий рівень.

Для оцінки педагогічної ефективності проведення занять з праці, спрямованих на формування життєвої компетентності випускників шкіл-інтернатів, необхідно визначитися із критеріями, які дозволять порівняти показники результативності уроків. До таких критеріїв ми віднесли: якість виконання виробів учнями; учня зробити свій виріб кращім; рівень самостійності учнів в процесі виконання роботи; емоційно-вольова спрямованість в роботі на уроках і переконлива віра у власні можливості; неприхована радість учня від досягнутого успіху; наявність позитивних емоцій у випадках, коли учні надають допомогу своїм однокласникам, які краще них встигають з інших предметів.

Таким чином, якщо вчитель праці навчиться успішно використовувати названі критерії, то уроки трудового навчання будуть мати значні потенційні можливості у вихованні самостійності і впевненості учнів у своїх здібностях. Він зможе досить швидко створювати умови, які будуть сприяти формуванню життєвої компетентності випускників інтернатних закладів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Морев О. Формування загальнотрудових умінь у різних дидактичних системах трудового навчання / О. Морев // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2005. – № 5. – С. 51-53.
2. Сухомлинський В.О. Вибрані твори: [в 5 т.] / Василь Олександрович Сухомлинський. – К.: Радянська школа, 2000. – Т. 3. – 415 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Авер'янова Тетяна Іванівна – викладач веб-програмування Дніпродзержинського енергетичного технікуму.

Андрієвська Віра Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Андрощук Ігор Петрович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики трудового і професійного навчання Хмельницького національного університету.

Андрощук Ірина Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики трудового і професійного навчання Хмельницького національного університету.

Барканов Артем Борисович – викладач фізики у ВСП «Бердянський коледж ТДАТУ», аспірант спеціальності «13.00.02 теорія та методика навчання (фізика)» Бердянського державного педагогічного університету.

Білоус Олена Анатоліївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичного аналізу і методів оптимізації Сумського державного університету.

Бодненко Тетяна Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

Болілій Василь Олександрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Ботузова Юлія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Бургун Ірина Василівна – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Васенок Тетяна Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка.

Вергун Ігор Вячеславович – студент фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Герасімова Тетяна Юріївна – аспірантка кафедри фізики та методики навчання фізики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Гнатюк Ірина Юріївна – старший вчитель спеціалізована школа № 149 м. Київ.

Гринь Денис Васильович – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Гриценко Валерій Григорович – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Гур'євська Олександра Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та фізики Кіровоградського національного технічного університету.

Дедерко Дмитро Юрійович – здобувач Глухівського Національного педагогічного університету імені О.Довженка, соціальний педагог, вчитель трудового навчання Гружчанського НВК Конотопського району Сумської області.

Дембіцька Софія Віталіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету.

Дендеренко Олександр Олександрович – викладач Морського коледжу Херсонської державної морської академії, аспірант Херсонського державного університету.

Дробін Андрій Анатолійович – кандидат педагогічних наук, викладач математики, фізики та астрономії Кіровоградського професійного ліцею побутового обслуговування.

Дубінський Олексій Георгійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри медико-біологічної фізики і інформатики Державного закладу «Дніпропетровська медична академія».

Єкименкова Ольга Валентинівна – студентка 42 групи фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Закусило Анатолій Іванович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова.

Зінченко Галина Юріївна – аспірант кафедри загальної педагогіки та андрагогіки Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Ільніцька Катерина Сергіївна – викладач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Іноземцева Світлана Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри УДПМ і графіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Каленик Михайло Вікторович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики навчання фізики Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка.

Кияновський Олександр Мойсейович – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та загальноінженерних дисциплін Херсонського державного аграрного університету.

Кіктєва Алла Володимирівна – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, викладач фізики, основ програмного забезпечення та комп'ютерних дисциплін Дніпродзержинського енергетичного технікуму.

Коломієць Альона Анатолівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри Вищої математики Вінницького національного технічного університету.

Копотій Вікторія Володимирівна – викладач кафедри інформатики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Корень Олена Василівна – аспірант кафедри фізики та методики її навчання; асистент кафедри фізики та загальноінженерних дисциплін, Херсонський державний аграрний університет.

Корольов Сергій Васильович – старший викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін та авіаційної хімії Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету.

Коченов Артем Веніамінович – викладач Державного закладу «Дніпропетровська медична академія».

Краснобокий Юрій Миколайович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики і астрономії та методик їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Кузьменко Ольга Степанівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету.

Кулик Людмила Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Куриленко Наталія Валентинівна – кандидат педагогічних наук, викладач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету.

Левченко Людмила Олексіївна – вчитель фізики та математики II кваліфікаційної категорії, Богданівська загальноосвітня школа I-III ступенів № 2 Знам'янської районної ради Кіровоградської області.

Ліскович Олена Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії й методики природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

Макаренко Катерина Степанівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри загальної фізики і математики Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Макаренко Олександр Володимирович – викладач кафедри медичної інформатики, медичної і біологічної фізики ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія».

Малиніна Ірина Олегівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри Українського декоративно-прикладного мистецтва та графіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Матяш Людмила Олександрівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри загальної фізики і математики Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Медведовська Оксана Геннадіївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка.

Мукосєєнко Ольга Анатоліївна – вчитель інформатики вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист комунального закладу «Маріупольська загальноосвітня школа I - III ступенів № 33 Маріупольської міської ради Донецької області».

Новікова Ірина Миколаївна – викладач кафедри медичної фізики та інформаційних технологій Донецького національного медичного університету ім. Максима Горького МОЗ України.

Овсієнко Юлія Іванівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики, логіки та фізики Полтавської державної аграрної академії.

Одінцов Валентин Володимирович – доктор фізико-математичних наук, професор, Херсонський державний університет.

Олефіренко Надія Василівна – професор, професор кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Павленко Лілія Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики Бердянського державного педагогічного університету.

Павленко Максим Петрович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики Бердянського державного педагогічного університету.

Павлюченко Олександр Олександрович – аспірант кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету.

Панченко Любов Феліксівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізико-технічних систем та інформатики ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

Пасічник Наталя Олексіївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики, статистики та економіки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Перехрест Олександра Олександрівна – студентка 4-го курсу факультету фізико-математичної освіти, комп'ютерних технологій та трудового навчання Бердянського державного педагогічного університету.

Плотнікова Олена Леонідівна – викладач математики Державного вищого навчального закладу «Херсонське морехідне училище рибної промисловості».

Подопригора Наталія Володимирівна – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Пономарьова Наталія Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики, докторант кафедри теорії та методики професійної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Разорьонова Марина Валентинівна – кандидат педагогічних наук, доцент, докторант ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

Рєзіна Ольга Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Ріжняк Ренат Ярославович – доктор історичних наук, професор, професор кафедри математики, декан фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Руденко Євгеній Володимирович – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені

Володимира Винниченка, викладач КВНЗ «Олександрійський педагогічний коледж імені В.О. Сухомлинського».

Садовий Микола Іллєч – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Светенко Дар'я Григорівна – магістр факультету фізико-математичної освіти, комп'ютерних технологій та трудового навчання Бердянського державного педагогічного університету.

Стадніченко Світлана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, старший викладач кафедри медико-біологічної фізики і інформатики Державного закладу «Дніпропетровська медична академія».

Стец Марина Анатоліївна – психолог, викладач предмету «Людина і світ» Дніпродзержинського енергетичного технікуму.

Стрілець Людмила Федорівна – вчитель математики Вищої кваліфікаційної категорії, старший вчитель, Відмінник освіти України, Богданівська загальноосвітня школа I-III ступенів № 2 Знам'янської районної ради Кіровоградської області.

Стучинська Наталія Василівна – доктор педагогічних наук, професор кафедри медичної та біологічної фізики Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.

Суховірська Людмила Павлівна – здобувач кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка; викладач фізики та астрономії Державного навчального закладу «Професійно-технічне училище № 8 м. Кіровоград».

Тесцова Олеся Олександрівна – аспірантка Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Ткаченко Анна Валеріївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Ткачук Андрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Трифорова Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Фесенко Ганна Анатоліївна – аспірант кафедри педагогіки та психології Херсонського державного університету.

Філоненко Наталія Юріївна – кандидат фізико-математичних наук, викладач кафедри медико-біологічної фізики і інформатики Державного закладу «Дніпропетровська медична академія».

Флегантов Леонід Олексійович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри вищої математики, логіки та фізики Полтавської державної аграрної академії.

Хліста Руслан Олександрович – викладач I категорії Кіровоградського машинобудівного коледжу Кіровоградського національного технічного університету.

Хомутенко Максим Володимирович – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Царенко Олег Миколайович – кандидат технічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Циновнік Тетяна Вікторівна – викладач фізики, заступник директора з навчальної роботи Дніпродзержинського енергетичного технікуму.

Чепурних Геннадій Кузьмич – доктор фізико-математичних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту прикладної фізики НАН України.

Чєн Наталія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри УДПМ і графіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Чубар Василь Васильович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Шарко Валентина Дмитрівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету.

Щирбул Олександр Миколайович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики професійної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Яковлєва Вікторія Анатоліївна – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки та теорії і методики технологічної освіти Державного вищого навчального закладу «Криворізький державний педагогічний університет».

ЗМІСТ

Андрієвська Віра, Олефіренко Надія. Інформаційно-комунікаційні технології – як засіб навчання математики у сучасній початковій школі	3
Андрущук Ігор. Зміст підготовки майбутніх учителів технологій до організації позаурочної художньо-технічної діяльності учнівської молоді	4
Андрущук Ірина. Педагогічні умови підготовки майбутніх вчителів трудового навчання і технологій до педагогічної взаємодії.....	6
Білоус Олена. Види практичної роботи при вивченні дистанційного математичного курсу.....	7
Барканов Артем. Проектні технології у навчанні фізики студентів агротехнологічних коледжів	8
Бодненко Тетяна. Психолого-педагогічні технології навчання технічних дисциплін майбутніх фахівців комп'ютерних систем	9
Болілій Василь, Копотій Вікторія. Інформаційний освітній простір кіровоградського державного педагогічного університету	10
Ботузова Юлія. Вивчення рядів Фур'є з використанням онлайн-сервісів та математичного пакету Maple.....	12
Бургун Ірина. Фізичні задачі як засіб розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні фізики	13
Васенок Тетяна. Підготовка майбутніх викладачів спеціальних дисциплін ПТНЗ швейного профілю до професійної діяльності.....	16
Вергун Ігор, Трифонова Олена. Використання ігрових технологій при формуванні дослідницької компетентності на уроках фізики	18
Герасімова Тетяна, Каленик Михайло. Наступність у формуванні фізичної компетентності в початковій та основній школі	19
Гринь Денис. Аспекти дистанційного навчання для майбутніх вчителів технологій	21
Гриценко Валерій. Особливості впровадження інформаційно-аналітичних систем управління університетом	22
Гур'євська Олександра. Особливості проведення та організації лекційних занять з фізики в вищому навчальному технічному закладі	23
Дедерко Дмитро. Структура професійної компетентності вчителя трудового навчання загальноосвітньої школи	25
Дендеренко Олександр. Інтегративне навчання майбутніх суднових механіків шляхом застосування компетентнісних задач	26

Дробін Андрій. Шляхи осучаснення шкільного курсу фізики	28
Дубинский Алексей. Использование диаграмм связей (MINDMAPS) в лекционных презентациях	30
Єкименкова Ольга, Садовий Микола. Роль нових у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики	31
Зінченко Галина. Визначальні чинники соціокультурного контексту професійної діяльності майбутніх учителів математики	34
Закусило Анатолій. Використання комп'ютера для індивідуалізації самостійної роботи студентів з вищої математики.....	35
Ільніцька Катерина. Технічна компетентність – необхідна складова фахової компетентності майбутнього вчителя фізики	37
Іноземцева Світлана. Методичні аспекти формування професійної компетентності соціальних педагогів	38
Кіктева Алла. Використання методу проєктів у навчально-дослідній діяльності студентів	40
Каленик Михайло. Принцип єдності діяльності і процесу у навчанні	42
Кияновський Олександр. Роль та значення лекції в курсі загальної фізики.....	44
Коломієць Альона. Застосування інтегративного підходу у процесі навчання фундаментальних розділів вищої математики у технічних університетах	45
Королев Сергей. Мультифакторный подход при паралельно-многоканальном методе обучения.....	47
Краснобокий Юрій. Ще раз до питання: чи потрібні природничо-наукові знання гуманітаріям?	49
Кузьменко Ольга, Дембіцька Софія. Особливості вивчення фізики у вищих навчальних закладах технічного профілю в умовах розвитку STEM-освіти	51
Кулик Людмила, Ткаченко Анна. Тестовий контроль знань студентів у лабораторному практикумі з «механіки»	52
Куриленко Наталя, Шарко Валентина. Дослідницькі задачі з фізики екологічного змісту як засіб STEM-навчання учнів основної школи	54
Ліскович Олена. До питання про формування підприємницької компетентності учнів у процесі навчання фізики	56
Левченко Людмила. Методика використання методу проєктів на уроках математики	58

Малиніна Ірина. Педагогічні умови формування художньо-естетичних орієнтацій майбутніх вчителів образотворчого-мистецтва у позанавчальній діяльності в умовах сучасної парадигми	59
Макаренко Олександр, Макаренко Катерина, Матяш Людмила. Про розвиток логічного мислення учнів загальноосвітніх шкіл у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін	61
Медведовская Оксана, Чепурных Геннадий. Использование мостов постоянного тока в учебном процессе педагогических университетов	63
Мукосєєнко Ольга. Моделі «стиснення» навчальної інформації на уроках сталого та стійкого розвитку	65
Одинцов Валентин, Корень Елена. Исследование механических свойств наноматериалов додекаборидов редкоземельных металлов	66
Павленко Лілія, Перехрест Олександра. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів.....	67
Павленко Максим, Светенко Дар'я. Медіаосвіта вчителів у сучасній школі	69
Павлюченко Олександр. Інтелектуальні конкурси зі STEM-дисциплін як спосіб залучення учнів до дослідницької діяльності	70
Панченко Любов, Разорьонова Марина. До питання використання інфографіки в освіті	72
Пасічник Наталя, Ріжняк Ренат. Ліцензування і сертифікація вчителів у США.....	73
Плотнікова Олена. Компетентнісно орієнтована методика організації та проведення курсу математики старшої школи у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації	75
Подопригора Наталія. Формування в студентів когнітивних навичок мислення на засадах таксономії Блума	78
Пономарьова Наталія. Специфіка відбору абітурієнтів на IT-спеціальності в Україні.....	79
Резіна Ольга. Навчання шифрування символічних даних у системі підготовки прикладного лінгвіста	81
Садовий Микола. Становлення уявлень про нерівноважні процеси.....	82
Садовий Микола, Руденко Євгеній. Проблеми системного підходу на сучасному уроці фізики	84
Стадніченко Світлана. Упровадження ідей здоров'язбереження при вивченні медичної біофізики	86
Стрілець Людмила. Розвиток розумових здібностей на уроках математики	88

Стучинська Наталія, Новікова Ірина. Проектування сучасного освітнього середовища на засадах особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів	89
Суховірська Людмила. Синергетичні технології навчання фізики на основі ресурсного підходу	91
Тесцова Олеся. Становлення ідей реформаторської педагогіки в навчально-виховній роботі в нових та публічних школах Англії.....	93
Ткачук Андрій. Техногенні небезпеки, що пов'язані з аваріями на атомних електростанціях	98
Трифопова Олена. Методика формування уявлень студентів про композиційні матеріали	99
Філоненко Наталія, Коченов Артем, Гнатюк Ірина. Комп'ютерне та математичне моделювання в фізиці.....	102
Фесенко Ганна. Фінансова грамотність майбутніх інженерів як складова їх STEM-освіти	103
Флегантов Леонід, Овсієнко Юлія. Роль граничних теорем теорії ймовірностей у підготовці фахівців-економістів в аграрних ВНЗ.....	105
Хліста Руслан. Алгоритми побудови графів зі зв'язними вершинами	107
Хомутенко Максим. Полісуб'єктний підхід у навчанні фізики в хмаро орієнтованому навчальному середовищі.....	109
Царенко Олег. Особливості створення мультимедійних лекцій з навчальних курсів природничих дисциплін	111
Циновнік Тетяна, Стец Марина, Авер'янова Тетяна. Профілактика та подолання синдрому професійного вигорання.....	113
Чєн Наталія. Формування професійної компетентності майбутнього учителя образотворчого мистецтва	115
Чубар Василь. Активні методи у процесі профільного навчання старшокласників технологій виробництва	116
Шарко Валентина. Перехід на STEM-освіту як напрям модернізації шкільної і вузівської систем навчання	118
Щирбул Олександр. Формування ключових компетенцій при вивченні студентами дисципліни технічна творчість	120
Яковлєва Вікторія. Трудова підготовка випускників шкіл-інтернатів як засіб формування їх життєвої компетентності	122
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	125

Матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

“Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітній та вищій школі”

(м. Кропивницький (Кіровоград), 17-22 жовтня 2016 року)

Відповідальний редактор: М.І. Садовий

Укладачі: Садовий М.І., Трифонова О.М., Хомутенко М.В.

**Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 1537 від 22.10.2003 р.**

Підп. до друку 31.10.2016 р. Формат 60×90/16. Папір офсет.
Друк різнограф. Ум. др. арк. 10,2. Тираж 100. Зам. № 8406.

*Редакційно-видавничий відділ
Кіровоградського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
25006, Кропивницький, вул. Шевченка, 1.*

Тел.: (0522) 24–59–84.

Fax.: (0522) 24–85–44.

E-Mail: mails@kspu.kr.ua

