

posib. [Standardization, Metrology and certification in the field of education: textbook. manual.]. Kropyvnyczkyj.

2. Anisimov, M. V. (2017). *Standartyzaciya, metrologiya i sertyfikaciya v galuzi osvity: navch. posib. dlya stud. ped. navch. zakl. Svidocztvo pro reyestraciyu avtorskogo prava na tvir Ukrainy № 70817, data reyestraciyi 03.03.2017.* [Standardization, Metrology and certification in the field of education: textbook. manual. for stud. med. proc. zakl. – Certificate of registration of copyright on work № 70817. – the date of registration 03.03.2017. – K.]. Kyiv.

3. Anisimov, M. V. (2011). *Teoretyko-metodolohichni osnovy prohnozuvannia modelei u profesiino-tehnychnykh navchal'nykh zakladakh: [monohrafiia].* [Theoretical and methodological basis of forecasting models in vocational educational institutions. [monograph]]. Kyiv-Kirovohrad.

4. Anisimov, M. V. (2014). *Systemnyy analiz literatury serednikh profesiynykh navchal'nykh zakladiv.* [A systematic literature analysis of secondary vocational schools]. Kirovograd.

5. Anysymov, M. V. (1998). *Kreslennia: Pidruch..* [Drawing: proc.]. Kirovograd.

6. Anisimov, M. V. (2015). *Systemnyy analiz literatury z kreslennia dlya serednikh profesiynykh navchal'nykh zakladakh.* [A systematic analysis of the literature in mechanical drawing for secondary vocational schools]. Kirovograd.

7. Anysymov, M. V. (1997). *Osvitlennia i sylove elektrostatkuvannia: Laboratornyi praktykum: navch. Posib.* [Lighting and power equipment: laboratory workshop: proc. allowance]. Kyiv.

8. Anysymov, M. V. (1997). *Elementy elektronnoi aparatury ta yikh zastosuvannia: navch. posib.* [Electronic components and their applications: proc. manual.]. Kyiv.

9. Ornatskiy, P. P. (1976). *Teoreticheskie osnovy informatsionno-izmeritel'noy tekhniki..* [Theoretical bases of information-measuring equipment.]. Kyiv.

10. Saluxina, N. G. (2010). *Standartyzaciya ta sertyfikaciya tovariv i poslug: pidruch..*

[Standardization and certification of products and services: proc.]. Kyiv.

11. Sarancha, G. A. (2006). *Metrologiya, standartyzaciya, vidpovidnist', akredytaciya ta upravlinnya yakisty: pidruch..* [Metrology, standardisation, conformity, accreditation and quality management: textbook.]. Kyiv.

12. Sy'dorenko, V. K. (2009). *Kreslennia: pidruch. dlya uchniv zagal'noosvit. navch-vy'xov. Zakl.* [Drawing: proc. for students Zagainov. training-Vehov. zakl.]. Kyiv.

13. Syucyura, V. D. (2006). *Metrologiya, osnovy vymiryuvan', standartyzaciya ta sertyfikaciya: navch. Posib.* [Metrology, measurement fundamentals, standardization and certification: textbook. allowance]. Kyiv.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

АНИСИМОВ Микола Вікторович – доктор педагогічних наук, професор кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності ЦДПУ імені Володимира Винниченка, доктор філософії з професійної педагогіки Міжнародної Академії проблем Людини в авіації і космонавтиці, член-кореспондент Аерокосмічної Академії України,

Наукові інтереси: прогнозування змісту професійної освіти та моделювання професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

ANISIMOV Mykola Viktorovych – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Philosophy in Professional Pedagogy of the International Academy of Human Problems in Aviation and Cosmonautics, Corresponding Member of the Aerospace Academy of Ukraine, the Department of Theory and Methodology of Technological Training, Health and Safety, Central Ukrainian State Pedagogical University Volodymyr Vynnychenko.

Circle of research interests: forecasting of professional education content and modelling of professional preparations of future skilled workers.

Дата надходження рукопису 12. 11. 2017 р
Рецензент – д.п.н. професор В. А. Кушнір

УДК 373.5.016 :047.22

БІРКА Маріан Філаретович – доктор педагогічних наук, доцент кафедри математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
e-mail: mbyrka@yahoo.com

**ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ КОМПЕТЕНТІСНИХ ЗАВДАНЬ
З ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Сучасний навчально-виховний процес у

загальноосвітньому навчальному закладі характеризується домінуванням стратегії запам'ятовування навчальної інформації та

недостатньою увагою до методів пізнання навколишнього світу. Крім того, учні характеризуються низьким рівнем умінь застосовувати набуті знання в ситуаціях, які відмінні від навчальних. Все це зумовлює актуальність впровадження компетентнісного підходу, що передбачає поетапне формування та розвиток відповідних предметних та ключових компетентностей учнів, особливо у галузі природничо-математичних дисциплін, як ключового елемента інформаційного суспільства.

Загалом компетентність як результат навчального процесу представлена сукупністю певних критеріїв: знань, умінь, навичок, ціннісних орієнтацій та якостей особистості, що визначені відповідною компетенцією (діяльністю) учня в межах відповідної навчальної дисципліни. До важливих показників компетентності відносять цілепокладання, самооцінювання та рефлексію, що визначає ключову роль самостійної діяльності у навчанні на основі компетентнісного підходу [9]. Отже, максимально можлива частка як на вивчення нового матеріалу, так і на його закріплення має відбуватися в процесі самостійного виконання компетентнісних завдань. Проте це висуває до таких завдань низку вимог, а саме: вони мають бути цікавими та значущими для учнів, реалізовувати міжпредметні зв'язки та володіти можливістю застосування у повсякденному житті учня. Відповідно, за допомогою компетентнісного завдання перед кожним учнем має постати значуща для нього проблемна ситуація, що ініціюватиме активізацію його самостійної пізнавальної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема розробки завдань компетентнісного спрямування на різних рівнях освіти на сьогодні досить широко досліджується в українській та зарубіжній науковій спільноті. Серед науковців, які вивчали цю проблему Т. Байбара, Н. Бібік, С. Бризгалова, О. Кузьмінська, О. Кривонос, Ю. Лис, Н. Морзе, Л. Павлова, О. Савченко, Л. Стрельцова, О. Харитонова, М. Шалашова та ін. Проте питання розробки компетентнісних завдань з природничо-математичних дисциплін висвітлено недостатньо, що й зумовлює актуальність нашого дослідження.

Мета статті – проаналізувати теоретичні основи розробки компетентнісних завдань та обґрунтувати технологію розробки компетентнісних завдань з природничо-математичних дисциплін.

Виклад основного матеріалу

дослідження. Понятійно-термінологічний апарат нашого дослідження включає поняття «компетентнісне завдання», «природничо-математичні дисципліни» та «технологія», сутність яких необхідно визначити.

Насамперед визначимо сутність поняття «компетентнісне завдання» (далі – КЗ), його види та вимоги до формулювання.

Родовим поняттям для КЗ є поняття «завдання», що актуалізує потребу у його визначенні. За В. Бондарем «завдання» – те, що задається для виконання аналітико-вербальним, лабораторним чи практичним способами, окремі дослідницькі дії поетапного руху до мети наукового пошуку» [2].

На думку А. Фасолі «компетентнісне завдання» – спеціально створена дидактична конструкція, що використовується з метою формування і перевірки рівня предметних, міжпредметних і ключових компетентностей» [14, с. 15]. Виконання КЗ вимагає використання наявних або освоєння нових предметних і загальнонавчальних знань і умінь з метою розв'язання побудованої на предметному і життєвому матеріалі проблемної ситуації [14]. Крім цього, компетентнісне завдання володіє специфічною структурою.

Водночас, як зазначає О. Кривонос, «компетентнісні завдання – головний засіб формування предметної компетентності школярів і студентів і перевірки та оцінювання рівня сформованості предметної компетентності» [8, с. 140].

Науковці Н. Павлова та А. Романюк визначають компетентнісні завдання як інтегративні дидактичні одиниці змісту, технології та моніторингу якості підготовки студентів, які орієнтовані не лише на засвоєння знань, але і вироблення умінь їх самостійно здобувати та активно використовувати для розв'язування актуальних завдань у конкретних умовах з передбачуваними наслідками [11].

На думку С. Ревчук, компетентнісне завдання у своїй структурі має мати такі обов'язкові елементи [12]: стимул; задачне формулювання; джерело інформації; бланк для виконання завдання; інструмент перевірки.

Стимул повинен бути настільки коротким, наскільки це можливо (не більше трьох речень). Він ні в якому разі не може містити інформації, яка відволікала б учня від виконання завдання.

Задачне формулювання точно вказує на ту діяльність, яку він повинен здійснити, і не може допускати різних тлумачень. Вимоги до способу представлення результатів роботи

також повинні бути в задачному формулюванні і однозначно трактуватися учасниками навчального процесу.

Головна вимога до джерела інформації – щоб воно було достатнім для виконання заданої діяльності. Щоб воно було надійним, учитель має відбирати такі джерела, які, на його думку, до моменту роботи над завданням не були відомі учневі.

У якості інструмента перевірки компетентісно зорієнтованого завдання можуть використовуватися: ключ; модельна відповідь, перелік можливих правильних і частково правильних відповідей для завдання відкритого типу із заданою структурою відповіді; аналітична шкала. Загальні вимоги до інструмента перевірки: — інструмент перевірки повинен дати можливість оцінити виконання всіх дій, які були записані в задачному формулюванні.

Таким чином, компетентісні завдання мають бути пов'язані з проблемною ситуацією в межах або поза межами предмету, моделювати практичну життєву ситуацію, бути побудованими на актуальному для учнів матеріалі, мати певну структуру.

Науковці виділяють **три типи компетентісних завдань** [7]:

1. *Предметні*: в умові завдання описана предметна ситуація для вирішення якої потрібне актуалізація та застосування широкого кола знань з предмету (дисципліни).

2. *Міжпредметні*: в умові завдання описана ситуація для розв'язання якої необхідно застосовувати знання з відповідних предметів.

3. *Практичні*: в умові завдання описана практична ситуація для вирішення якої необхідно застосовувати не тільки знання з різних предметів а й повсякденний досвід.

А. Фасоля виділяє наступні **форми КЗ**: проблемні запитання (напіввідкриті і відкриті), проблемні завдання (евристичні, творчі, оргдіяльнісні) і компетентісно зорієнтовані задачі (філологічні і комплексні) [14].

Таким чином, компетентісні завдання з природничо-математичних дисциплін можуть бути таких **видів**: з відсутністю повної вихідної інформації, із зайвою інформацією, на виявлення протиріччя, проблемне бачення, на прогнозування, на оптимізацію, на рецензування, на розробку і перевірку алгоритмічних і евристичних розпоряджень, дослідницькі завдання, задачі на винахідливість, на оптимальний пошук інформації, інформаційно-творчі завдання тощо.

Водночас слід відмітити, що зміст КЗ

повинен відповідати низці **вимог** [4; 7; 13; 14]:

1) формулювання КЗ або результат його рішення повинні представляти для учнів пізнавальну, загальнокультурну або соціальну значимість, щоб їхня діяльність була мотивованою;

2) мета КЗ повинна полягати не стільки в отриманні відповіді, скільки у привласненні нового фактологічного або методологічного знання (методу, способу рішення, прийому) з можливим перенесенням в інші аналогічні ситуації, у формуванні особистісних якостей учня;

3) умова КЗ формується як проблема або проблемна ситуація, яку необхідно вирішити засобами певної навчальної дисципліни (предметні КЗ), різних навчальних дисциплін (міжпредметні КЗ), за допомогою знань, набутих на практиці (практичні КЗ), на які немає явної вказівки в тексті завдання;

4) КЗ передбачає недетермінованість дій учня при його виконанні тобто спосіб виконання завдання учню не відомий повністю або складається з комбінації відомих йому способів;

5) для виконання КЗ можуть бути використані різні способи, допускається можливість переформулювання (конкретизація, узагальнення, введення додаткових умов) завдання залежно від знань та індивідуальних особливостей учня;

6) інформація КЗ може бути надмірною, відсутньою або суперечливою. Учень повинен відібрати необхідні йому для вирішення завдання дані або у разі недостатності здійснити пошук додаткової інформації. Дані в завданні можуть бути представлені в різній формі: у вигляді малюнка, таблиці, схеми, діаграми, графіка, тексту, відео тощо;

7) в результаті роботи над КЗ учні повинні продемонструвати певний набір знань, умінь, навичок та особистісних якостей;

8) отриманий результат виконання компетентісно КЗ повинен бути значущий для учня, тому необхідна явна або прихована вказівка сфери застосування результату.

Водночас, Н. Павлова та А. Романюк вважають, що у кожному КЗ можна виділити інваріантну основу, що включає [11]:

– виокремлення проблеми, розв'язання якої вимагає інтегрованих знань;

– визначення цілей та завдань, прогнозування результатів та способів їхнього досягнення;

– планування діяльності (наприклад, конкретизація змісту через виділення

підзавдань; аналіз вхідних даних та синтез ідей щодо розв'язування);

– добір методів розв'язування (наприклад, актуалізація опорних знань; встановлення міжпредметних зв'язків; розробка алгоритму дій, націлених на досягнення проміжних цілей);

– ефективну роботу з інформаційними ресурсами (наприклад, пошук відомостей та критичне їх оцінювання, аналіз даних та узагальнення за певними критеріями);

– оцінювання здобутих результатів, формулювання висновків.

Отже, компетентнісні завдання виступають у ролі технологічного інструмента реалізації компетентнісного підходу в навчально-виховному процесі загальної середньої освіти. За допомогою компетентнісних завдань можна організувати навчально-пізнавальну, дослідницьку та проектну діяльність учнів, що забезпечить їхню підготовку до подальшої ефективної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства.

Визначивши сутність поняття «компетентнісне завдання», перейдемо до визначення сутності поняття «природничо-математичні дисципліни», як основного акценту нашого дослідження.

До природничо-математичних дисциплін, які викладаються у загальноосвітньому навчальному закладі нами віднесено: фізику, астрономію, математику, географію, хімію, біологію, екологію, інформатику та інформаційні технології.

Визначені дисципліни характеризуються низкою особливостей, серед яких найважливішими є [1]:

1) чітко визначена послідовність та точність викладу навчального матеріалу, його завершеність;

2) поєднання теорії та експерименту;

3) необхідність розв'язування задач;

4) розвиненість логічного мислення та просторової уяви;

5) активне використання алгоритмів та технологій.

Таким чином, визначені особливості природничо-математичних дисциплін повинні бути враховані при побудові компетентнісних завдань.

Не менш важливим у контексті нашого дослідження є поняття «технологія». Визначимо його сутність.

Поняття «технологія» є багатофункціональним і сьогодні трапляється практично у всіх сферах життєдіяльності людини. Проте родовим для нього поняттям є «технологія виробництва», яке визначається

як «сукупність знань, відомостей про послідовність окремих виробничих операцій у процесі виробництва чого-небудь» [3, с. 1245]. У цьому контексті поняття «технологія» включає ще й певний «алгоритм» дій, що визначається як «спосіб розв'язання певної задачі, точно вказуючи, як та в якій послідовності отримати результат, який однозначно визначений вихідними положеннями [5]. Все це визначає дві основні властивості будь-якої технології – отримання наперед визначеного результату за умови чіткого та послідовного виконання визначених дій.

Крім цього, технологія розробки компетентнісних завдань з природничо-математичних дисциплін повинна володіти такими специфічними ознаками, як актуальність, концептуальність, системність, можливість управління, ефективність, відтворюваність, єдність змістової та процесуальної частин, наявність зрозумілих процедурних характеристик та алгоритмічність [1].

Охарактеризувавши понятійно-термінологічний апарат нашого дослідження проаналізуємо існуючі **алгоритми розробки компетентнісних завдань**.

У сучасній науковій літературі наявні два алгоритми розробки компетентнісних завдань – алгоритм складання проблемно-розвивальних задач з інформатики, запропонований Н. Морзе [10] та алгоритм конструювання компетентнісно орієнтованих завдань у системі вищої освіти, запропонований російськими науковцями О. Шехоніним, В. Тарликовим та І. Клещевою [7].

На думку Н. Морзе, процес складання проблемно-розвивальних задач з інформатики включає наступні кроки [10]:

1) опис змісту технологічної ситуації, де обов'язково є необхідність задоволення деякої усвідомленої потреби шляхом технологічної діяльності;

2) формулювання вимог до технологічної ситуації, орієнтованих на знання та (чи) діяльнісні компоненти та таких, що встановлюють початкові та граничні умови протікання усвідомленої технологічної діяльності;

3) розробка критеріїв щодо ефективності здійснення етапів виконання завдання та результуючого продукту діяльності учнів;

4) розробка допомоги у формі запитання, завдання та (чи) вправи, що спрямована на конкретизацію змісту описаної ситуації, уточнення сформульованих вимог, актуалізацію опорних знань, необхідних для пошуку шляхів її вирішення, активізацію

асоціативних та причинно-наслідкових зв'язків, що сприяють більш успішному пошуку розв'язання;

5) розробка настанов, у разі необхідності, щодо якісного виконання певних завдань.

Російські науковці О. Шехонін, В. Гарликов та І. Клещева вважають, що алгоритм конструювання компетентісно орієнтованих завдань у вищій освіті передбачає покрокове виконання наступних дій [7]:

1) Визначення аспекту (-ів) компетентності, що підлягає формуванню або оцінці.

2) Розробка завдання на основі обраного аспекту.

3) Пошук джерел, що дозволяють реалізувати плановану діяльність.

4) Формування мотивів і стимулів.

5) Створення ключів або модельних відповідей, шкал, бланків та інструкцій до пред'явлення результату рішення задачі.

6) Самоекспертиза завдання.

Як бачимо, запропоновані алгоритми мають багато спільного, але володіють й своїми особливостями. Проте жоден з них не підходить для розробки компетентісних завдань з природничо-математичних дисциплін.

Далі перейдемо до обґрунтування авторської технології розробки компетентісних завдань з природничо-математичних дисциплін та окреслимо її основні етапи.

Пропонована технологія розробки компетентісних завдань з природничо-математичних дисциплін реалізується у п'ять етапів:

Етап 1. Вибір об'єкта оцінювання.

Етап 2. Вибір рівня складності завдання та його форми.

Етап 3. Формулювання тексту завдання.

Етап 4. Розробка інструкцій, ключів або бланків відповідей (у разі необхідності).

Етап 5. Представлення розробленого завдання на огляд експертів.

Розглянемо визначені етапи докладніше.

Етап 1. Вибір об'єкта оцінювання.

Традиційно у навчально-виховному процесі оцінюють два основні критерії компетентності – знання та вміння. Знання ми розуміємо як усвідомлену учнем навчальну інформацію, а вміння як здатність застосовувати набуті знання на практиці.

На цьому етапі слід визначити які знання та/або вміння необхідно оцінити в межах теми, розділу, року навчання або всього курсу навчальної дисципліни природничо-математичного циклу. Ці дані, як

правило, знаходяться перед темою, модулем або у критеріях оцінювання навчальних досягнень учнів.

Відповідно до систематики запитань Б. Блума [6], можна оцінити знання за: розумінням, застосуванням, аналізом, синтезом та оцінкою.

При виборі об'єкту оцінювання слід дотримуватись принципів системності та послідовності, тобто кожне компетентісне завдання має мати своє місце в темі, модулі та курсі дисципліни.

Етап 2. Вибір рівня складності завдання та його форми.

Відповідно до об'єкту оцінювання необхідно вибрати рівень складності завдання та його форму.

У табл. 1 представлено види, форми та тривалість виконання компетентісних завдань з природничо-математичних дисциплін.

Таблиця 1. Види, форми та тривалість виконання компетентісних завдань з природничо-математичних дисциплін

Види	Прості КЗ		Середні КЗ		Складні КЗ
	проблемні питання	тести	контрольна робота / проблемні завдання (задачі)	лабораторна робота	навчальний проект за модуль, семестр, рік, курс
Час вик.	до 5 хв.	5-10 хв.	40-45 хв.	40-45 хв.	5 – 15 год.

При цьому, як відмічає Н. Морзе, важливу роль відіграє саме *система різнорівневих компетентісних завдань* як для експериментальної роботи, так і для самостійного розв'язування з метою закріплення та застосування набутих в процесі навчання технологічних знань, умінь і навичок при вирішенні учнем проблем з власного повсякденного життя і у такий спосіб збагачення власного досвіду щодо їхнього ефективного застосування. Таким чином, побудова системи КЗ з природничо-математичної дисципліни має відбуватись і як послідовність завдань з поступовим включенням нових знань для їхнього розв'язування, і як багатоступінчате завдання, що може бути розв'язане з різним ступенем ефективності, з обмеженням дозволу на використання інструментарію, для різних типів та діапазонів вхідних даних тощо [10].

Етап 3. Формулювання тексту завдання.

При формулюванні тексту КЗ з природничо-математичних дисциплін доцільно використовувати систематику запитань Б. Блума [6], для визначення об'єкту вимірювання ставляться наступні запитання:

- знання (Що? Де? Коли?);
- розуміння (Як ви розумієте? Покажіть взаємозв'язок. Чому? Об'єднайте в смислові пари);
- застосування (Виконайте, розв'яжіть, складіть. Обґрунтуйте. Порівняйте. Доведіть. Зробіть висновки);
- аналіз (Чому? Як ви думаєте? Які сили діяли на об'єкт? Складіть план. Розробіть модель);
- синтез (Спрогнозуйте розвиток подій. Запропонуйте свій проект. Яким міг би бути інший шлях? Щоб сталося якби...);
- оцінка (Вірно чи невірно? Обґрунтуйте. Які емоції викликають? Обґрунтуйте. Яку роль в житті людини відіграє...? Чи подобається...? Чому?).

При цьому, слід відмітити, що чим вищий рівень складності завдання, тим більше можливостей оцінити ступінь сформованості вищих когнітивних характеристик особистості – аналізу, синтезу та оцінки.

Якісне формулювання тексту КЗ відповідає наступним *вимогам*: цікавість, актуальність та зв'язок з життям для учня; життєві ситуації, які можна розглядати за допомогою наукових понять; особистісний, соціальний, глобальний контекст.

Етап 4. Розробка інструкцій, ключів або бланків відповідей (у разі необхідності).

На цьому етапі, у якості допоміжних елементів до компетентнісних завдань залежно від рівня складності можуть бути розроблені: загальні вимоги до відповіді; бланки відповідей; приклад формулювання правильної відповіді; перелік можливих правильних і частково правильних відповідей для завдання відкритого типу із заданою структурою відповіді; кількість балів за правильну чи частково правильну відповідь; ключі до тестових завдань; інструкції до лабораторних робіт, критерії оцінювання результативності проекту тощо.

Етап 5. Представлення розробленого завдання на огляд експертів.

На цьому етапі розроблене компетентнісне завдання представляється на огляд експертів, якими можуть бути колеги з методичного об'єднання вчителів природничо-математичних дисциплін.

На черговому засіданні методичного об'єднання розроблені КЗ обговорюються, аналізуються та оцінюються. В разі відповідності всім вимогам до навчально-методичного забезпечення відбувається їхнє подальше затвердження і рекомендація до використання при викладанні відповідної природничо-математичної дисципліни. Якщо ж розроблені завдання не відповідають

встановленим вимогам, їх рекомендують доопрацювати.

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Таким чином, компетентнісні завдання володіють комплексним характером, передбачають: використання інформації, яка виходить за межі певної теми, предмета, залучення життєвого досвіду дитини, спрямованість на практичний характер навчання. У своїй структурі вони повинні мати такі обов'язкові елементи: стимул; задачне формулювання; джерело інформації; бланк для виконання завдання; інструмент перевірки.

Виділяють три типи компетентнісних завдань: предметні, міжпредметні, практичні, які можуть приймати наступні форми: проблемні запитання (напіввідкриті і відкриті), проблемні завдання (евристичні, творчі, організаційні) і навчальні проекти.

До особливостей викладання природничо-математичних дисциплін нами віднесено: 1) чітко визначена послідовність та точність викладу навчального матеріалу, його завершеність; 2) поєднання теорії та експерименту; 3) необхідність розв'язування задач; 4) розвиненість логічного мислення та просторової уяви; 5) активне використання алгоритмів та технологій.

Визначено, що дві основні властивості будь-якої технології – отримання наперед визначеного результату за умови чіткого та послідовного виконання визначених дій, а її специфічні ознаки: актуальність, концептуальність, системність, можливість управління, ефективність, відтворюваність, єдність змістової та процесуальної частин, наявність зрозумілих процедурних характеристик та алгоритмічність.

Пропонована авторська технологія розробки компетентнісних завдань з природничо-математичних дисциплін реалізується у п'ять етапів: 1) вибір об'єкта оцінювання; 2) вибір рівня складності завдання та його форми; 3) формулювання тексту завдання; 4) розробка інструкцій, ключів або бланків відповідей (у разі необхідності); 5) представлення розробленого завдання на огляд експертів.

Перспективи подальших досліджень полягають у пошуку інноваційних форм та засобів професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах інформаційного суспільства.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бирка М. Ф. Система професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін у післядипломній освіті: дис. ... докт. пед. наук:

13.00.04 / Маріан Філаретович Бирка. – Класичний приватний університет: Запоріжжя, 2016. – 438 с.

2.Бондар В. І. Дидактика / В. І. Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 264 с.

3.Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К.; Ірпінь: ВТФ – Перун, 2009. – 1736 с.

4.Вішнікіна Л. П. Компетентісно-орієнтовані завдання з географії / Л. П. Вішнікіна, І. О. Діброва // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2015. – Т. 1. – Вип. 3(32). – С. 10–13.

5.Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремін. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

6.Ковальчук В. І. Методичні рекомендації до курсу «Інформаційні технології» у ПТНЗ. Професія – «Кравець» (форма навчання – ТУ) / В. І. Ковальчук, М. Ф. Бирка. – Київ, 2010. – 136 с.

7.Компетентностно-ориентированные задания в системе высшего образования / А. А. Шехонин, В. А. Тарлыков, И. В. Клещева [и др.] . – СПб: НИУ ИТМО, 2014. – 98 с.

8.Кривонос О. М. Компетентісно-орієнтовані завдання в курсі «Програмування» / О. М. Кривонос // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 47: збірник наукових праць / за заг. ред.проф. В. Д. Сиротюка. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – С. 138–144.

9.Моніторинг якості освіти: світові досягнення та українські перспективи / За заг. ред. О. І. Локшиної – К.: К.І.С., 2004. – 128 с.

10. 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. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13). – С. 62–69.

11. Павлова Н. С. Компетентісно-орієнтовані завдання у професійній підготовці вчителів інформатики початкової школи / Н. С. Павлова, А. А. Романюк // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2016. – Вип. 135. – С. 120–123.

12. Ревчук С. Розробка компетентнісних завдань з української літератури / С. Ревчук // Укр. л-ра в загальноосвіт. шк. – 2012. – № 6/7. – С. 32–36.

13. Скрипник М. І. Система навчально-творчих завдань для підготовки аспірантів, здобувачів у післядипломній педагогічній освіті / М. І. Скрипник // Післядипломна освіта в Україні. – 2014. – №2. – С. 53–58.

14. Фасоля А. Компетентісно зорієнтовані завдання: новація? імітація? // Українська

література в загальноосвітній школі. – 2014. – № 5. – С. 14–20.

REFERENCES

1.Byrka, M. F. (2016). *Systema profesiiinoho rozvytku vchyteliv pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin u pislidyplomnii osviti*. [The system of professional development of teachers of natural mathematical disciplines in graduate education]. Zaporizhzhzia.

2.Bondar, V. I. (2005). *Dydaktyka*. [Didactics]. Kyiv.

3.Velykyi tлумачnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy (2009). [Big explanatory dictionary of modern Ukrainian language]. Kyiv.

4.Vishnikina, L. P. (2015). *Kompetentnisno-oriientovani zavdannya z heohrafii*. [Competence-oriented tasks in geography]. Kyiv.

5.*Entsyklopediia osvity* (2008). [Encyclopedia of education]. Kyiv.

6.Kovalchuk, V. I. (2010). *Metodychni rekomendatsii do kursu «Informatsiini tekhnologii» u PTNZ. Profesiia – «Kravets» (forma navchannia – TU)*. [Methodical recommendations to the course «Information technology» in vocational schools. The profession «Tailor» (study – TU)]. Kyiv.

7.*Kompetentnostno-oryentyrovannue zadanyia v systeme vussheho obrazovannia* (2014). [Competence-oriented tasks in the system of higher education]. SanktPeterburg.

8.Kryvonos, O. M. (2014). *Kompetentnisno-oriientovani zavdannya v kursi «Prohramuvannia»*. [Competence-oriented tasks in the course «Programming»]. Kyiv.

9.*Monitorynh yakosti osvity: svitovi dosiahnennia ta ukrainski perspektyvy* (2004). [Monitoring of education quality: world achievements and the prospects of Ukrainian]. Kyiv.

10. Morze, N. V. (2008). *Kompetentsnisni zadachi z informatyky*. [Competentness tasks in Informatics]. Kyiv.

11. Pavlova, N. S. (2016). *Kompetentnisno-oriientovani zavdannya u profesiinii pidhotovtsi vchyteliv informatyky pochatkovoii shkoly*. [Competence-oriented tasks in the training of Informatics teachers in primary schools]. Chernivtsi.

12. Revchuk, S. (2012). *Rozrobka kompetentnisnykh zavdan z ukrainskoi literatury*. [Development kompetentsy jobs in Ukrainian literature]. Kyiv.

13. Skrypnyk, M. I. (2014). *Systema navchalno-tvorchykh zavdan dlia pidhotovky aspirantiv, zdobuvachiv u pislidyplomnii pedahohichnii osviti*. [The system of educational-creative tasks for training graduate students, candidates in the postgraduate pedagogical education]. Kyiv.

14. Fasolia, A. (2014). *Kompetentnisno-zoriientovani zavdannya: novatsiia? imitatsiia?*. [The competence-based focused tasks: innovation? imitation? // Ukrainian literature in secondary school]. Kyiv.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

БИРКА Маріан Філаретович – доктор педагогічних наук, доцент кафедри математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Наукові інтереси: підготовка та професійний розвиток вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах інформаційного суспільства, підготовка майбутніх вчителів інформатики та математики.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

BYRKA Marian Filaretovych – Doctor of Pedagogical Sciences, Department of mathematical modeling, Assistant Professor, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

Circle of research interests: preparation and professional development of teachers of natural and mathematical sciences in the information society, preparation of future teachers of informatics and mathematics.

*Дата надходження рукопису 12. 12. 2017 р.
Рецензент – д.п.н.професор В. А. Кушнір*

УДК 37.012

КУЧАЙ Олександр Володимирович – доктор педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України
e-mail: kuchay@ukr.net

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛІДЕРСТВА У ВИХОВАННІ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Особистісно орієнтований характер освітнього процесу свідчить про визнання унікальності кожної особистості, розвиток її потенційних можливостей, індивідуальних якостей. Ці завдання стимулюють пошук нових підходів до організації освітнього процесу. Вища школа має створити умови для підготовки конкурентоспроможного, ініціативного, відповідального, компетентного фахівця – лідера з активною життєвою позицією, фахівця, здатного приймати управлінські рішення у будь-яких сферах діяльності.

У навчальній діяльності формування лідерських якостей відбувається під час запровадження саме творчих, нестандартних, інноваційних методів навчання, які характеризуються низкою особливостей, серед яких можна виділити: суб'єктний характер взаємовідносин між студентами та викладачем на основах співробітництва; діалогічний, проблемний стиль викладання; демократичний стиль взаємовідносин; використання переважно групових форм організації освітнього процесу; використання проблемно-пошукових, дослідницьких методів навчання; створення ситуації успіху у навчанні, забезпечення психологічного комфорту; реалізація принципу селективності (вибору) у навчанні. Ці особливості створюють передумови для формування аналітичного, творчого мислення, мотивують до самовдосконалення, самореалізації,

розвитку особистісного потенціалу студентів, формуванню їхньої власної позиції та вміння обґрунтовувати і відстоювати свою думку, погляди, що у подальшому може стати підґрунтям для розвитку лідерських якостей. Інноваційні методи викладання забезпечують активність навчальної діяльності студентів, закладають основу для подальшого осмислення і розвитку фахових знань, застосування набутого досвіду на практиці [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток особистісних якостей лідера досліджували Т. Бендас, Н. Большунова, К. Джонсон, Ф. Ільєсов, В. Коритло, Д. Крюгер, А. І. Полонський, М. Рожков, Сосланд, С. Сміт, О. Уманський та ін.

Метою статті є розгляд теоретичних основ лідерства у вихованні особистості студента у теорії та практиці ВНЗ.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найвищою цінністю у сучасному світі є, безперечно, людина, її права і свободи, а тому вихід із рамок прогресу, кризи техногенної цивілізації варто шукати не поза людиною, а в ній самій, у її розвитку і вдосконаленні. У ВНЗ створюються органи студентського самоврядування, які сприяють гармонійному розвитку особистості студента, формуванню у нього навичок майбутнього організатора, керівника. Активність студентства яскраво проявляється через структуру органів