

УДК 378.147

DOI 10.31652/2415-7872-2022-70-12-17

АНТОНІНА РИБАЛКО

orcid.org/0000-0002-2253-1393

antonina.rybalko@hneu.net

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
проспект Науки, 9А, м. Харків

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПІД ЧАС САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Роботу присвячено актуальним питанням організації самостійної роботи студентів в процесі викладання вищої математики. Розглянуто особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні студентів комп'ютерних спеціальностей. Запропоновано структуру навчального процесу, в якому самостійна робота є одним основним компонентів. Висвітлено методику керування самостійною роботою студентів та численні переваги впровадження розглянутих засобів у навчальний процес. Доведено, що використання інформаційно-комунікаційних технологій є ефективним під час організації самостійної роботи студентів, особливо в кризових умовах пандемії та воєнного стану.

Ключові слова: викладання вищої математики, самостійна робота студентів, інформаційно-комунікаційні технології, електронний навчальний курс, платформа Moodle, системи комп'ютерної математики.

ANTONINA RYBALKO

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
Nauky Ave., 9A, Kharkiv

USE OF ICT BY STUDENTS IN INDEPENDENT WORK IN HIGHER MATHEMATICS

In recent decades in view of incessant economic progress and global informatization the requirements for higher education have undergone qualitative changes. The future specialist is required to be competitive and be able to continuous professional development throughout life. In this context, the role of students in the educational process has changed: nowadays the study has turned from passive acquisition of knowledge into fruitful cooperation between teacher and student. Significant impetus for the development of this type of cognitive activity were the force majeure circumstances of recent years. First, teachers had to change the format of training because of COVID-19 pandemic, and now we have to overcome many of the problems of wartime. This article is devoted to topical issues of organization of independent work of students with the use of information and communication technologies.

At first the author identifies the stages of organization of independent work of students in teaching higher mathematics to students of computer specialties. The list of different types of tasks of theoretical and practical nature, which are provided for independent study are determined. For each type of tasks the possibilities of using information and communication technologies in the process of their completion are considered. The basis for the organization of independent work of students is an electronic course on the Moodle platform, which contains educational materials as well as interactive elements for self-diagnosis and submission of assignments for verification. Students use computer mathematics systems MatLab, Octave, Wolfram Alpha, GeoGebra when performing competency-oriented tasks. Cloud technologies (for example, Zoom) and social networks (Telegram messenger) are used to provide advisory support for students' independent work. The developed structure of independent work allows to organize effective educational and cognitive activity of students, especially in crisis conditions of pandemic and martial law. The implemented approach provides the formation of general and special competencies, promotes the development of personal potential of students and their professional realization. Further research in this area may be devoted to the development of new forms of education with regard to the development of computer technology, the introduction of modern smart technologies, various mobile applications and more.

Key words: higher mathematics teaching, independent work of students, information and communication technologies, e-learning course, Moodle platform, computer mathematics systems.

Однією із основних тенденцій розвитку національної та світової вищої освіти останніх років є переорієнтація з процесу навчання на результат у вигляді набутих здобувачем загальних та професійних компетентностей. Критеріями якості освіти на сьогодні є не об'єм засвоєних знань, а здатність до ефективної співпраці, ініціативності та відповідальності, творчого підходу при виконанні професійних завдань та здібностей до невинного самовдосконалення протягом життя. У цьому контексті суттєвих змін зазнала роль студентів у навчальному процесі: тепер вони мають статус суб'єктів, а не об'єктів навчання. Як наслідок, природним реформуванням структури навчального процесу стало збільшення значення самостійної роботи студентів (СРС).

Додатковим поштовхом для розвитку цього виду пізнавальної діяльності здобувачів стали формажорні обставини останніх років. Спочатку освітянам довелося змінювати формат навчання у зв'язку з пандемією COVID-19, а нині маємо долати чисельні проблеми воєнного стану. Таким

чином, питання організації самостійної роботи студентів із використанням інформаційно-комунікаційних технологій є як ніколи актуальними і потребують подальших пошуків та науково-методичного супроводу освітян.

Проблеми математичної підготовки у вищій школі, зокрема майбутніх фахівців сфери інформаційних технологій, розглядалися у роботах Т. Березюк, Д. Гельфанової, В. Поладової, О. Дубініної, Л. Журбенко, О. Кучерук, М. Львова та ін.

Питанням планування та принципам організації самостійної роботи студентів в закладах вищої освіти присвячені статті В. Буряка [1], Л. Вяткіна, М. Гарунова, С. Гончарова, Л. Журавської, В. Козакова, І. Лернера, П. Підкасистого та ін. Проблеми практичного впровадження СРС в навчальний процес розглянуто в роботах А. Байраковського, Н. Бойка, В. Тесленка, М. Швед [5] та ін.

Різноманітні аспекти впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес досліджували в своїх роботах В. Биков, Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Кадемія [2], В. Ключко, В. Корольський [3], В. Кухаренко, В. Морзе, С. Раков, Ю. Рамський, Ю. Триус, І. Слободянюк [4] та багато інших науковців.

При цьому особливості організації самостійної роботи студентів із використанням інформаційно-комунікаційних технологій в процесі вивчення вищої математики студентами комп'ютерних спеціальностей є недостатньо висвітленими.

Метою статті є визначення етапів організації самостійної роботи при викладанні вищої математики студентам комп'ютерних спеціальностей; розробка комплексу робіт та відповідних засобів діагностики із використанням інформаційно-комунікаційних технологій; наведення результатів досвіду автора з управління самостійною роботою; обговорення перспектив застосування ІКТ з метою підвищення ефективності навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти.

В умовах економічного розвитку та глобальної інформатизації в останні десятиріччя якісних змін зазнали вимоги до вищої освіти в усьому світі. Від майбутнього спеціаліста потребують насамперед конкурентоспроможності та здатності до неперервного професійного вдосконалення протягом життя. Навчання та виховання таких фахівців напряму пов'язано із стимулюванням саме самостійної пізнавальної діяльності студентів під час навчання в закладі вищої освіти.

Окремим важелем для реформування вищої освіти з огляду на посилення ролі самостійної роботи студентів у навчальному процесі стало приєднання України до Болонського процесу. У зв'язку з інтеграцією в європейський освітній простір, серед іншого, виникла необхідність приведення у відповідність до світових стандартів структури навчального процесу, що передбачає збільшення об'єму робіт, віднесених на самостійне опанування та виконання студентами. Фактично зараз навчальний процес перетворився з пасивного отримання знань у плідну співпрацю викладача і студента.

У ХНЕУ ім. С. Кузнеця на самостійну роботу студентів за робочими програмами з дисципліни «Вища математика» для студентів комп'ютерних спеціальностей відведено 60-70% часу. Це означає, що значна частина підготовки до викладання курсу полягає в розробці ефективної системи управління самостійною роботою студентів.

Визначимо основні етапи організації СРС:

- детальне планування видів самостійних робіт як теоретичного, так практичного характеру, визначення їхнього об'єму, змісту та взаємного зв'язку з іншими видами навчальної діяльності;
- розробка методичного забезпечення для виконання запланованих завдань;
- забезпечення вільного та безперервного доступу до навчальної інформації з дисципліни;
- організація регулярних консультацій студентів (очний та дистанційний формат);
- налагодження зворотного зв'язку зі студентами в соціальних мережах для оперативного вирішення поточних питань;
- розробка засобів діагностики якості отриманих здобувачами знань та навичок;
- упровадження прозорої системи контролю та оцінювання результатів діяльності студентів;
- моніторинг та аналіз самостійної роботи студентів з метою коригування навчального процесу в разі потреби.

На думку автора, реалії сьогодення є такими, що навіть в умовах мирного часу кожна складова навчального процесу потребує використання інформаційних технологій та комп'ютерних засобів в тому чи іншому вигляді. Наведемо приклад їхнього застосування в контексті організації самостійної роботи студентів.

Як теоретична, так і практична навчально-пізнавальна діяльність студентів неодмінно супроводжується відповідними завданнями для самостійної роботи. При викладанні вищої математики основними є:

- пошук та огляд джерел за заданою тематикою, вивчення матеріалу й виконання теоретичних завдань;

- розв'язання завдань для набуття навичок практичного застосування математичного інструментарію;
- виконання компетентнісно-орієнтованих завдань;
- використання систем комп'ютерної математики для розв'язання завдань прикладної спрямованості;
- творча самостійна робота з предмету.

Останній вид самостійної роботи здійснюється за бажанням здобувача, переважно обдарованими студентами, решта є обов'язковими для виконання.

У Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця на базі програмно-інструментальної платформи Moodle створено сайт персональних навчальних систем, де розташовані електронні курси відповідно до кожної дисципліни, що вивчається. Особливо в умовах карантинних обмежень та воєнного часу ці курси фактично є базою навчального процесу в цілому. Вони слугують й основним інформаційним ресурсом, і засобом спілкування, і платформою для виконання та оцінювання всіх запланованих навчальним планом робіт.

В умовах скорочення аудиторного часу СРС починається з самостійного опанування певного об'єму теоретичного матеріалу за кожною темою. У ситуації воєнного стану доводиться навчатися автономно. На етапі оволодіння теоретичними основами предмету студенти використовують інформаційно-комунікаційні технології під час пошуку джерел, при перегляді відео-матеріалів, при виконанні інтерактивних вправ, нарешті, при обговоренні певних питань з товаришами та викладачем у тематичних чатах в Telegram (або Moodle) та під час консультацій-конференцій в середовищі Zoom (Google Meet).



До наповнення електронного курсу навчальними матеріалами викладачеві треба ставитись вельми відповідально. На фоні сміттєвого вмісту деяких інтернет ресурсів викладач зобов'язаний забезпечити студентів якісною навчальною інформацією, а також посиланнями на перевірені джерела, навчити ними користуватися. Автор практикує розміщення на сторінці Moodle таких матеріалів теоретичного характеру: розгорнуті конспекти лекцій, що містять основний та додатковий контент; презентації онлайн-лекцій, що відбуваються в дистанційному форматі з використанням сервісу Zoom; інтерактивні лекції у відео-форматі, які є фрагментами мультимедійного підручника, розробленого кафедрою; довідкові матеріали у зручному для використання вигляді таблиць, блок-схем тощо. Варіюючи різні засоби отримання інформації, студенти мають можливість значно підвищити швидкість та якість засвоєння знань. Для перевірки успішності оволодіння матеріалом студентам пропонують скористатися питаннями для самодіагностики, які супроводжують кожну тему, що вивчають (див. рис.1).

При вивченні математичних дисциплін завжди найбільшу увагу приділяють практичному застосуванню знань під час виконання завдань. Для оволодіння навичками розв'язання задач не достатньо спостерігати за отриманням результатів іншими, лише наполеглива самостійна робота дозволить студенту крок за кроком опанувати численні та складні методи вищої математики.

З огляду на зазначене, автор пропонує багато видів практичних для самостійного виконання. У випадку, коли обставини не дозволяють відвідувати практичні заняття в очному чи офлайн форматі, студенту першочергово потрібно розібрати матеріали практичного заняття та виконати відповідні завдання для самостійної роботи на сайті Moodle. Останні відрізняються тим, що в розпорядженні студента є лише відповіді, що дозволяють перевірити правильність отриманих результатів.

Для набуття стійких навичок виконання практичних завдань всім студентам пропонують удосконалювати свої вміння за допомогою тестів-тренажерів, які створені не для оцінювання, а для тренування студентів. У системі Moodle автором розроблені тестові завдання різних типів і розташовані відповідно до кожної теми курсу (див. рис. 1). Окрім суто обчислювальних завдань, ці тести містять також питання теоретико-практичного характеру, які перевіряють: усвідомлення змісту математичних об'єктів, величин і понять, що вивчаються, їхніх якісних властивостей та взаємозв'язку; розуміння необхідності та умов застосування тих чи інших методів, їхні недоліки та переваги.

Тести-тренажери налаштовані на випадковий вибір з великого банку запитань, а кількість спроб є необмеженою. Тому, при багаторазовому проходженні тестування з теми, студент має можливість урахувати свої попередні помилки та пересвідчитись у тому, що виявлені попереднього разу прогалини в знаннях вдалося заповнити. Старанні студенти свідчать, що використання цього виду робіт дозволяє глибоко усвідомити матеріал і довести навички розв'язання задач до автоматизму. Звичайно, здобувачів також приваблює можливість в такий спосіб добре підготуватися до контрольних робіт.

Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця   Українська (uk) ▾

18 квітня - 24 квітня

Тема: Диференціальні рівняння першого порядку













-  Лекція 11. Звичайні диференціальні рівняння 1-го порядку
-  Онлайн-лекція "Диференціальні рівняння першого порядку" 18.04.22
-  Диференціальні рівняння 1 порядку: інтерактивна лекція та тренувальні вправи
-  Питання для самодіагностики
-  Практичне заняття 11
-  Задачі та вправи для самостійної роботи
-  Тест-тренажер 11 з розв'язання практичних завдань
-  Лабораторна робота 11
-  Звіт за ЛР №11
-  Питання для підготовки до колоквіума
-  Колоквіум за 3 та 4 модулем
-  Компетентнісно-орієнтовані завдання за змістовим модулем 4

Рис. 1. Приклад змісту теми електронного курсу

В якості прикладу наведемо фрагмент тесту-тренажеру за темою: «Диференціальні рівняння першого порядку».

1. Загальним розв'язком диференціального рівняння 1-го порядку є:

- а) будь-яка функція $y = \varphi(x)$;
- б) функція $y = \varphi(x)$, що перетворює рівняння в тотожність;
- в) сімейство функцій $y = \varphi(x, C)$, які є розв'язками рівняння для $\forall C \in \mathbf{R}$;
- г) сімейство функцій $y = \varphi(x, C_1, C_2)$, які є розв'язками $\forall C_i \in \mathbf{R}, i = 1, 2$.

2. Задача Коші для диференціального рівняння 1-го порядку має вигляд

- а) $\begin{cases} y' = f(x, y), \\ y'(x_0) = y_0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} y' = f(x, y), \\ y(x_0) = y_0; \end{cases}$ в) $\begin{cases} y' = f(x, y), \\ y(0) = 0; \end{cases}$ г) $\begin{cases} y' = f(x, y), \\ y'(x_0) = y(x_0). \end{cases}$

3. Скільки інтегральних кривих рівняння $y' = xy$ проходять через точку (2;1) площини?

а) жодної; б) єдина; в) дві; г) нескінченно багато.

4. Оберіть диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними:

- а) $2xy' = 2y + \frac{x^2}{y}$; б) $y' = e^{3x-y}$; в) $y' - \frac{y}{x} = 2x^3$; г) $y'y = x^2$.

5. Однорідне диференціальне рівняння першого порядку має вигляд:

- а) $y' = f(x)$; б) $y' = f(x)g(y)$; в) $y' + p(x)y = f(x)$; г) $y' = f\left(\frac{y}{x}\right)$

6. Визначте тип рівняння $y' + 2xy = x^3 e^{-x^2}$:

- а) однорідне диференціальне рівняння першого порядку;
- б) лінійне диференціальне рівняння першого порядку;

- в) рівняння Бернуллі;
 г) диференціальне рівняння з відокремлюваними змінними.
 7. Щоб розв'язати однорідне диференціальне рівняння, слід виконати заміну:
 а) $z = y'$; б) $y = ux$; в) $y = uv$; г) $y = x$.
 8. Розв'язання яких з наведених рівнянь можливо методом варіації довільної сталої?
 а) $y'' - 3y' = 0$; б) $y' = \frac{x^2}{y}$; в) $y' = e^{3x} \sin^2 y$; г) $y' + 2xy = x^3 e^{-x^2}$.
 9. Оберіть методи розв'язання лінійних диференціальних рівнянь першого порядку:
 а) метод Бернуллі; б) метод Ейлера;
 в) метод варіації довільної сталої; г) метод невизначених коефіцієнтів.
 10. Знайти загальний розв'язок рівняння $y' = \sin 3x$.

а) $y = 3 \cos 3x + C$; б) $y = -3 \cos 3x + C$; в) $y = \frac{\cos 3x}{3} + C$; г) $y = -\frac{\cos 3x}{3} + C$.

11. Розв'язком яких з рівнянь є функція $y = \operatorname{tg} x$?

а) $y' - y \operatorname{tg} x = x^2$; б) $y' - y \operatorname{tg} x = 1$; в) $y' - \operatorname{ctg} x \cdot y = \frac{\operatorname{tg} x}{y}$; г) $y' - \operatorname{ctg} x \cdot y = \frac{\operatorname{tg}^3 x}{y}$.

12. Яка з функцій є розв'язком задачі Коші $\begin{cases} y' = x \cdot (y^2 + 1) \\ y(2) = 0 \end{cases}$?

а) $\ln|y^2 + 1| = \frac{x^2}{2} - 2$; б) $\ln|y + \sqrt{y^2 + 1}| = \frac{x^2}{2} - 2$; в) $\operatorname{arctg} y = \frac{x^2}{2} - 2$; г) $y = \frac{x^2}{2} - 2$.

Вивчення математичних дисциплін є необхідним для набуття багатьох фахових та предметних компетентностей майбутніми спеціалістами сфери інформаційних технологій. Серед них: здатність застосовувати фундаментальні знання у практичних ситуаціях, уміння формалізувати проблеми, будувати та аналізувати їхні математичні моделі, обирати раціональні методи дослідження систем тощо. Саме тому одним з найважливіших видів самостійної роботи студентів з вищої математики є індивідуальні компетентісно-орієнтовані завдання. Відповідно до кожного змістового модуля автором розроблено завдання, що мають прикладний характер, від проведення розрахунків числових характеристик об'єктів до побудови та дослідження математичних моделей різних процесів та систем. Усвідомлення практичної значущості отриманих знань завжди підвищує зацікавленість студентів у навчанні та сприяє активізації навчальної діяльності.

Оскільки компетентісно-орієнтовані завдання з вищої математики спрямовані першочергово на розвиток аналітичних здібностей здобувачів, від студентів вимагається їхнє виконання власноруч, із наведенням усіх проведених розрахунків, обґрунтуванням застосованих методів та аналізом отриманих результатів. Виконані завдання студенти здають у відповідну інтерактивну теку електронного курсу на Moodle, там відбувається оцінювання та робота над помилками (рис. 1). Автор практикує надання студентам можливості виправлення виявлених недоліків з урахуванням отриманих в результаті перевірки зауважень. Таким чином у випадку наполегливої праці студент може вдосконалити свої знання та досягти найвищого балу, що значно підвищує мотивацію, вчить цілеспрямованості та відповідальності, виховує здатність до самореалізації.

Окремий вид самостійних робіт з дисципліни «Вища математика» складають завдання для виконання за допомогою систем комп'ютерної математики. Сучасний спеціаліст будь-якого профілю повинен володіти навичками розв'язання практичних задач із використанням пакетів прикладних програм. Звичайно, від студентів комп'ютерних спеціальностей природно вимагати вміння проводити будь-які математичні розрахунки та дослідження як за допомогою наявних засобів, так і шляхом створення власних програм однією з відомих мов програмування (C, Python). Оцінювання виконаних робіт враховує оригінальність підходу, оптимальність вибору алгоритмів, ефективність використаних засобів та якість представлення отриманих результатів. Протягом навчання в обов'язковому порядку студенти опановують такі середовища, як MatLab, Octave, Wolfram Alpha, GeoGebra, MS Excel тощо. Відповідно до кожної теми курсу автором розроблено індивідуальні завдання для самостійної роботи із використанням комп'ютерних засобів, які виконуються під час лабораторних робіт в комп'ютерних класах університету. Про хід та результати самостійної роботи студенти оформлюють звіт, який завантажується в інтерактивну теку електронного курсу у Moodle для оцінювання (рис. 1).

Організація освітнього процесу викладачем завжди повинна враховувати особливі навчальні потреби обдарованих студентів. Щоб забезпечити необхідний в цьому випадку індивідуальний підхід, ми пропонуємо талановитим студентам самостійну творчу роботу. Вибір діяльності відповідає персональній схильності студента. Це може бути написання наукової статті чи доповідь на конференції, участь в студентських конкурсах або олімпіадах, написання серйозного програмного продукту тощо. В наш час глобальної інформатизації будь-яка робота такого рівня неодмінно стикається з необхідністю використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Кожен з розглянутих видів самостійної роботи потребує постійного консультативного супроводження, тому викладачеві слід забезпечити регулярні зустрічі, що відбуватимуться у вільний від занять час за розкладом. В сучасних умовах їх бажано проводити із використанням хмарних технологій, наприклад, у вигляді конференцій в Zoom. Під час живого спілкування сприйняття студентами інформації значно спрощується, а влаштування очних зустрічей навіть за відсутності форс-мажорних обставин стикається з низкою проблем. До того ж різноманітні можливості цього сервісу, як то демонстрація екрану як організатором, так і учасниками конференції, обмін повідомленнями та електронними матеріалами за допомогою чату, нарешті можливість відеозапису бесіди роблять такі консультації дійсно ефективними для здобувачів, а тому мотивують та активізують їхню пізнавальну діяльність.

Окрім традиційної форми консультацій, автор також практикує підтримання зв'язку зі студентами у соціальних мережах. Зазвичай ми створюємо відповідні до навчальних групи у месенджері Telegram, де розміщуються поточні оголошення (про терміни здачі та вимоги до самостійних робіт, покликання на конференції в Zoom, зміни в розкладі тощо) та деякі навчальні матеріали, що мають бути під рукою на даному етапі навчального процесу (наприклад, формули векторної алгебри, таблиця інтегралів). Але найголовніша функція цих чатів полягає в обговоренні проблем, з якими стикаються студенти під час виконання самостійних робіт. Складні моменти зазвичай викликають питання у багатьох студентів водночас, тому є потреба і сенс у додатковому висвітленні певних аспектів, розборі найпоширеніших помилок та недоліків, що виникають під час розв'язання тих чи інших завдань. Нерідко студенти також звертаються по індивідуальну допомогу в особистих повідомленнях викладачу. Таке спілкування є комфортним для обох сторін, а можливість оперативно отримати персональну консультацію стимулює до якісного виконання завдань самостійної роботи.

Висновки. Розроблена структура самостійної роботи студентів дозволяє організувати ефективну навчально-пізнавальну діяльність здобувачів, особливо в кризових умовах пандемії та воєнного стану. Впроваджений підхід забезпечує формування загальних та фахових компетентностей, сприяє розвитку особистісного потенціалу студентів та підвищує рівень самореалізації.

Подальші дослідження в цьому напрямку можуть бути присвячені розробкам нових форм навчання з огляду на розвиток комп'ютерних технологій, впровадженню сучасних Smart-технологій, різноманітних мобільних додатків тощо.

Література

1. Буряк В. Керування самостійною роботою студентів. *Вища школа*. 2001. №4–5. С. 48–52.
2. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: Навчальний посібник. Вінниця, ТОВ «Планер». 2011. 220 с.
3. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навч. посіб. / В. В. Корольський, Т. Г. Крамаренко, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк; за ред. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 334 с.
4. Слободянюк І. Ю., Мисліцька Н. А., Заболотний В. Ф., Колесникова О. А. Використання хмаро-орієнтованих технологій в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 1(23). Частина 2. С. 78-82.
5. Швед М. Самостійна робота студентів: Навчально-методичний посібник. Львів, ЛНУ імені Івана Франка. 2013. 205 с.

References

1. Buriak V. Keruvannia samostiinoiu robotoiu studentiv [Management of independent work of students]. *Vyscha shkola*. 2001. №4-5. S. 48–52.
2. Kademiia M. Yu., Shahina I. Yu. Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v navchalnomu protsesi: Navchalnyi posibnyk. [Information and communication technologies in the educational process: Textbook] Vinnytsia, TOV "Planer". 2011. 220 s.
3. Innovatsiini informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii navchannia matematyky : navch. posib. [Innovative information and communication technologies for teaching mathematics: Textbook] / V. V. Korolskyi, T. H. Kramarenko, S. O. Semerikov, S. V. Shokaliuk; za red. M. I. Zhaldak. Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyrieievskoho, 2009. – 334 s..
4. Slobodianiuk I. Yu., Myslitska N. A., Zabolotnyi V. F., Kolesnykova O. A. Vykorystannia hmaro-orientovanyh tekhnolohii v umovah dystantsiinoho navchannia [The use of cloud-based technologies in distance learning] *Fizyko-matematychna osvita*. 2020. V. 1(23), S. 78-82.
5. Shved M. Samostiina robota studentiv: Navchalno-metodychnyi posibnyk. [Independent work of students: Textbook] Lviv, LNU imeni Ivana Franka. 2013. 205 s.

ГАННА ЗАДОРЖНА

orcid.org/0000-0001-5527-3725

Agnehkao404@gmail.com

кандидат педагогічних наук, викладач кафедри педагогіки, психології та фахових методик,
викладач вищої категорії,

Комунальний заклад вищої освіти

"Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського"

майдан Грушевського, 1, м. Бар

МОДЕЛЬ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ПРАВОВОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ

У статті представлено модель процесу правового виховання дітей 6–7 років у взаємодії сім'ї й освітнього закладу, яка відображає основні складові, їх взаємодію і реалізується за трьома етапами: інформаційно-збагачувальним (ознайомлення дітей з міжнародними документами із захисту прав людини; уточнення і розширення уявлень дітей про власні права та обов'язки), емоційно-особистісним (формування у дітей уявлень про морально-правові цінності і норми, усвідомлення прав і свобод як важливої обов'язкової умови спільної життєдіяльності людей у суспільному довіллі), поведінково-корегувальним (усвідомлення правових умінь і навичок дотримання і виконання суспільноприйнятих правил).

Ключові слова: права, морально-правове виховання, модель та експериментальна методика правового виховання дітей, правила поведінки, змістово-методичні засади моделі.

HANNA ZADOROZHNA

Candidate of Pedagogical Sciences, Lecturer of the Department of Pedagogy, Psychology and Professional Methods,

Lecturer of the highest category,

Communal institution of higher education

"Barsky Humanitarian and Pedagogical College named after Mykhailo Hrushevskyy"

Hrushevsky Square, 1, Bar

MODEL AND EXPERIMENTAL METHODS OF LEGAL EDUCATION OF CHILDREN

The article presents a model of the process of legal education of children aged 6-7 in the interaction of family and educational institution, which reflects the main components, their interaction and is implemented in three stages: information and enrichment (acquaintance of children with international human rights instruments; expansion of children's ideas about their own rights and responsibilities), emotional and personal (formation of children's ideas about moral and legal values and norms, awareness of rights and freedoms as an important prerequisite for joint life of people in the social environment), behavioral and corrective children's awareness of rights and freedoms as a regulator of human relations in the social environment, the formation of socio-legal skills and abilities to comply with and implement socially accepted rules). To ensure the content and methodological foundations of the model, a method of legal education of children aged 6-7 in the interaction of family and educational institutions was developed. The developed program "We know our rights and do not forget about responsibilities" for children 6-7 years old, which sets out the content of children's legal ideas and forms and methods of experimental methods, covered the following sections: "Little man's rights". "Rights of a small citizen", "Social and cultural rights of children". The results of the study indicate a dynamic positive change in the formation of legal education of children 6-7 years of experimental groups under the influence of the proposed model and experimental methods of legal education of children.

Key words: rights, moral and legal education, model and experimental methods of legal education of children, rules of conduct, semantic and methodological principles of the model.

Для усебічного розвитку дитини і поглиблення її морально-духовних почуттів необхідні знання, які б дозволили формувати усвідомлене ставлення до явищ суспільного довілля. Проте тут, як і в процесі інформативності, є свої вікові межі, які визначають, наскільки дитина певного віку може усвідомлювати й емоційно переживати сприймане. Це особливо важливо для формування морально-правових уявлень у процесі правового виховання дітей, оскільки деякі соціальні почуття повною мірою недоступні дошкільнику (почуття обов'язку, справедливості, національної гордості, патріотизму тощо). Важливим також є те, що доступні знання повинні не тільки нести інформацію, але і бути емоційно забарвлені почуттями і викликати морально-правові почуття, чого вимагають особливості соціально-емоційного розвитку дітей 6–7 років. Тому в побудові моделі та експериментальної методики правового виховання дітей набули актуальності морально-правові уявлення, які слугували їм у виробленні духовних ціннісних сенсів, здатності сприймати й оцінювати власні дії і вчинки інших з позицій норм права, враховувати думки, бажання, потреби інших людей, діяти справедливо, самостійно, з почуттям власної гідності тощо.