

**О. М. Бабенко**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

## **НАВЧАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ У ВИВЧЕННІ ХІМІЇ**

*У статті визначено методичні умови ефективного впровадження в навчальний процес уроків з елементами застосування Інтернет-ресурсів при вивченні хімії у 10-х класах. Розкрито взаємозв'язок впливу уроків із застосуванням Інтернет-ресурсів на учня та його рівень успішності в навчанні. На прикладі конкретних уроків показано, як застосування мережі Інтернет сприяє розвитку інтересу до предмету хімії, розширенню знань з предмету, розвитку уявлень про міжпредметні зв'язки, створенню передумов для розвитку наукового способу мислення, освоєнню творчого підходу до різних видів діяльності учнів на уроках хімії.*

**Ключові слова:** методика навчання хімії, педагогічний експеримент, мережа Інтернет, web-сайт, інформаційно-комунікаційні технології, анкетування, етапи уроку, підготовка до уроку.

**Постановка проблеми.** Нинішнє суспільство називають інформаційним, у якому головним продуктом виробництва є інформація та знання. Інформаційне суспільство розглядають як орієнтир, тенденцію змін у сучасному світі, воно асоціюється з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, їх засобів.

Інформатизація та комп'ютеризація вимагають від людини нових знань, умінь та навичок, які будуть адаптовані до умов інформаційного суспільства. Особлива роль нині відводиться мережі Інтернет як засобу розповсюдження інформації, середовища співпраці та спілкування людей, що є найбільшою та найпопулярнішою комп'ютерною мережею, яка відкриває широкі можливості ефективного її використання в освіті. Надання освітніх послуг, навчальної інформації, відкриття широких можливостей використання різноманітних ресурсів мережі Інтернет, включаючи навчальні дистанційні курси, дистанційні олімпіади й конкурси, бібліотеки, інтерактивні енциклопедії та словники, перекладачі, віртуальні музеї та виставки тощо.

Інтернет надає унікальні можливості для шкільної освіти і виховання особистості. Він являє собою не тільки практично невичерпний масив освітньої інформації, але й виступає засобом, інструментом для її пошуку, переробки, уявлення. Інтернет є унікальним джерелом активної інтелектуальної та комунікативної діяльності школяра, його творчої самореалізації, в результаті яких у нього з'являється можливість отримати необхідні знання, вміння, навички. Оскільки web-сайти стали важливим елементом нових освітніх інформаційних технологій, важливо знати

дидактичний потенціал Мережі з подальшим наданням таких сайтів для цілей освіти й виховання школярів. Формування пізнавального інтересу учнів має принципове значення для усвідомленого засвоєння курсу хімії.

**Аналіз актуальних досліджень.** Вагомий внесок у дослідження дидактичних можливостей мережі Інтернет на уроках хімії зробили О. Бородина [2], О. Громова [3], І. Гурняк [4], Н. Гусарук [5], Л. Дьяконова [6], Я. Євтушенко [7], А. Журін [8], А. Хуторської [12] та ін.

У результаті аналітичного огляду методичної літератури та періодичних видань ми дійшли висновку, що не до кінця визначені методичні умови ефективного впровадження в навчальний процес уроків з елементами застосування Інтернет-ресурсів при вивченні хімії, зокрема, в старших класах. Як свідчать педагогічні публікації, вчителі досить часто звертаються до інформаційних ресурсів мережі Інтернет, пропонуючи учням підготувати виступ, повідомлення, доповідь чи реферат на задану тему, використовуючи інформацію, отриману з Інтернет-ресурсів. При наданні вчителем Інтернет-ресурсів учні розвивають уміння аналізувати представлену на web-сайтах і порталах інформацію.

**Мета** нашого дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та створенні цілісної системи уроків з елементами використання Інтернет-ресурсів, спрямованих на формування продуктивної діяльності учнів у процесі навчання хімії.

**Виклад основного матеріалу.** Комп'ютер давно і впевнено увійшов в наше життя. Інтернет містить у собі великий обсяг інформації, що може стати в нагоді під час навчання. Сучасний учитель сьогодні має можливість використовувати ресурси глобальної мережі Інтернет не тільки при підготовці до уроку, в позакласній роботі, а й безпосередньо на уроці, адресувати до освітніх ресурсів учнів під час виконання домашнього завдання.

Вважаємо, що до навчальних можливостей використання інформаційних Інтернет-ресурсів учителями можна віднести [1; 9–11]:

- самоосвіту, тобто вивчення досвіду колег, що підвищує загальний рівень підготовки вчителя і рівень викладання;
- підготовку конспектів і дидактичних матеріалів по новим курсам і поглиблення змісту традиційних курсів;
- використання в позакласній роботі учнів при підготовці рефератів, доповідей, повідомлень по індивідуальних творчих завданнях;
- безпосереднє використання на уроках при самостійній роботі з документами, довідковими матеріалами, довідковими базами даних, методичних матеріалів, схем, таблиць, малюнків, що є в мережі;

- тестування знань учнів з окремих розділів предмету;
- демонстрацію безпосередньо на уроках документів, графічних матеріалів, таблиць тощо;
- роботу безпосередньо на уроках з навчальними інтерактивними моделями з Мережі.

Нами встановлено особливості проведення уроків з елементами застосування Інтернет-ресурсів, спрямованих на формування продуктивної пізнавальної діяльності учнів. Педагогічний експеримент включав такі основні етапи: констатувальний, пошуковий, формувальний, обробка результатів дослідження.

На першому етапі дослідження була проведена обробка методичної, психологічної, педагогічної літератури, в ході якої була приділена увага таким питанням: критерії відбору навчального матеріалу з інформаційного середовища мережі Інтернет та дидактичні принципи його застосування на уроках хімії.

Під час пошукового етапу для перевірки експериментальної методики було обрано декілька десятків класів шкіл м. Суми. Були визначені вихідні рівні навчальних досягнень учнів для подальшого проведення дослідження та середні бали успішності з хімії.

Формувальний етап розпочався зі складання анкети й проведення анкетування з метою визначення доцільності використання Інтернет-ресурсів на уроках хімії.

#### Анкета

1. Чи зміниться ваше ставлення до предмета при комп'ютеризації навчального процесу?  
 Так    Ні    Ваш варіант \_\_\_\_\_
2. Як Ви вважаєте, чи варто проводити урок з використанням Інтернет-ресурсів при вивченні всіх тем з хімії?  
 Так    Ні    Ваш варіант \_\_\_\_\_
3. Ваш учитель застосовує Інтернет-ресурси при розгляді нової теми на уроках хімії?  
 Так    Ні    Ваш варіант \_\_\_\_\_
4. Чи користуєтеся ви науковими Інтернет-ресурсами при підготовці домашніх завдань з хімії?  
 Так    Ні    Ваш варіант \_\_\_\_\_

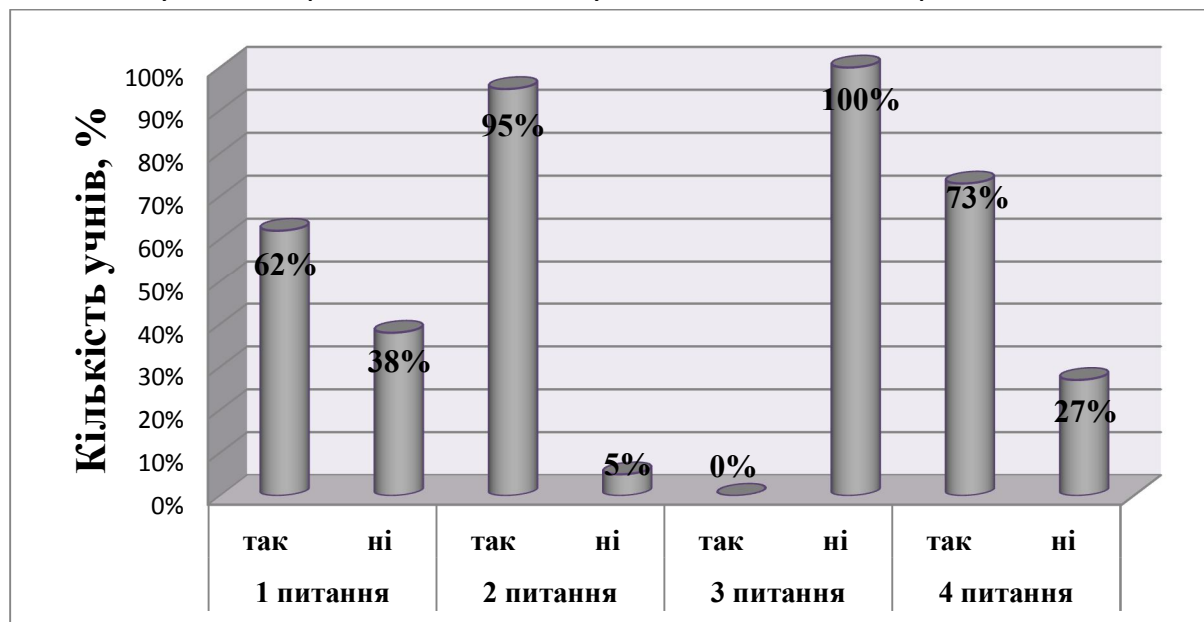
5. Які уроки Вам більше подобаються – з використанням традиційних методів (лекція, бесіда, пояснення тощо) чи з застосуванням Інтернет-ресурсів?

традиційні методи  з застосуванням Інтернет-ресурсів

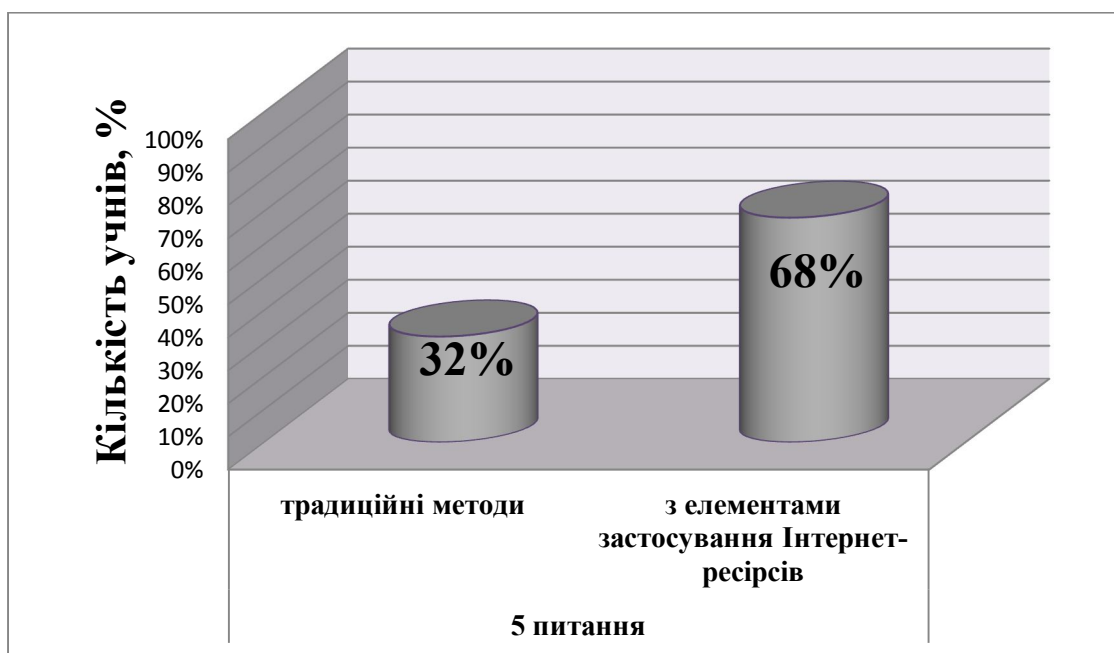
Ваш варіант \_\_\_\_\_

**Щиро вдячні за відверті відповіді !**

Результати проведеного анкетування наведено на рис. 1 та 2.



**Рис. 1.** Результати відповідей учнів на питання анкети №№ 1–4



**Рис. 2.** Результати відповідей учнів на питання анкети № 5

Як видно з наведених діаграм, майже всі учні (95%) виявили інтерес до проведення уроків хімії з використанням Інтернет-ресурсів. Так як більшість учнів, а саме 73%, при підготовці домашніх завдань з хімії використовують наукові Інтернет-ресурси, варто впровадити це і на уроках, тому що вчитель навчить, як правильно відбирати потрібну інформацію з мережі Інтернет та застосовувати її на практиці. На основі одержаних результатів анкетування було розроблено систему уроків з використанням навчального матеріалу з інформаційного середовища мережі Інтернет та впроваджено їх у шкільний курс хімії. Коротка характеристика проведених уроків наведена у табл. 1.

Таблиця 1

## Система уроків з теми «Металічні елементи та їхні сполуки»

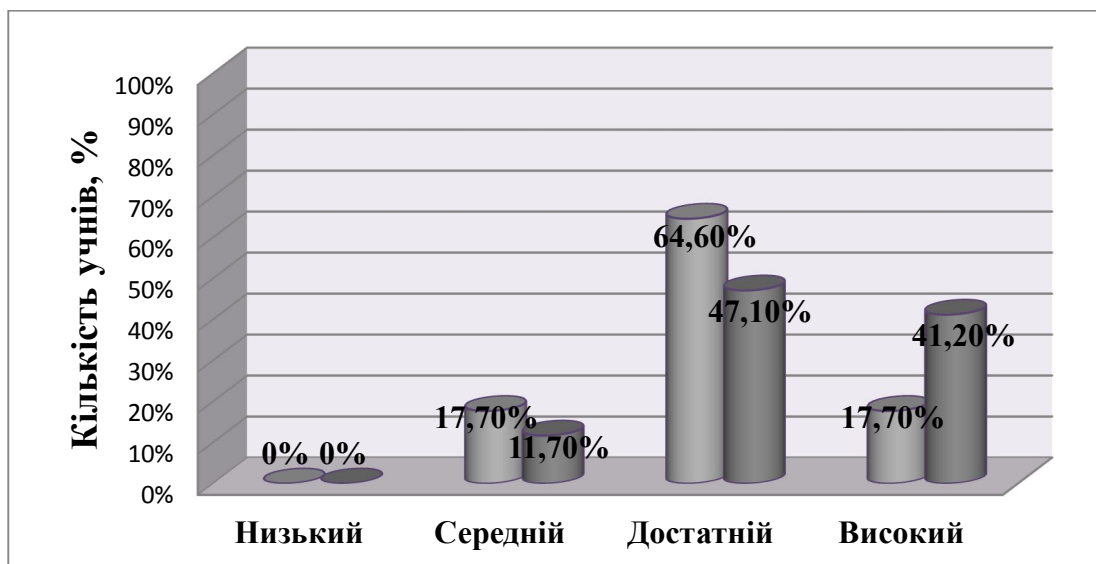
№ п/п	Тема уроку	Етапи уроку на яких були застосовані Інтернет-ресурси	Час, відведений на роботу з комп'ютером
1.	Загальна характеристика металічних елементів за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів. Метали – прості речовини. Металічний зв'язок, металічні кристалічні ґратки. Поширеність металічних елементів у природі	1. Актуалізація опорних знань. 2. Вивчення нового матеріалу. 3. Домашнє завдання	На уроці 15 хв., вдома 15 хв.
2.	Фізичні властивості та застосування металів	1. Вивчення нового матеріалу. 2. Узагальнення та систематизація набутих знань	На уроці 20 хв.
3.	Загальні хімічні властивості металів (взаємодія з неметалами)	1. Вивчення нового матеріалу. 2. Узагальнення та систематизація набутих знань	На уроці 15 хв.
4.	Загальні хімічні властивості металів (взаємодія зі складними сполуками). Корозія металів, захист від корозії	1. Вивчення нового матеріалу. 2. Узагальнення та систематизація набутих знань	На уроці 20 хв.
5.	Лужні, лужноземельні елементи та Магній. Фізичні та хімічні властивості простих речовин, основний характер їх оксидів та гідроксидів, біологічна роль елементів	1. Актуалізація опорних знань. 2. Вивчення нового матеріалу. 3. Домашнє завдання	На уроці 20 хв., вдома 15 хв.
6.	Поняття про твердість води (постійну і тимчасову) і методи її усунення (зменшення)	1. Вивчення нового матеріалу. 2. Домашнє завдання	На уроці 10 хв., вдома 15 хв.

7.	Узагальнення та систематизація знань з теми «Металічні елементи. Лужні та лужноземельні елементи, їх прості речовини і сполуки». Тематична контрольна робота	Урок з проведенням контрольної роботи без використання Інтернет-ресурсів	-
8.	Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Фізичні та хімічні властивості алюмінію. Амфотерні властивості алюміній оксиду та алюміній гідроксиду	1. Актуалізація опорних знань. 2. Вивчення нового матеріалу. 3. Домашнє завдання	На уроці 20 хв., вдома 15 хв.
9.	Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза	1. Актуалізація опорних знань. 2. Вивчення нового матеріалу. 3. Домашнє завдання	На уроці 20 хв., вдома 15 хв.
10.	Фізичні та хімічні властивості сполук Феруму (II) та Феруму (III)	1. Актуалізація опорних знань. 2. Вивчення нового матеріалу. 3. Домашнє завдання	На уроці 10 хв., вдома 15 хв.

Для точнішого аналізу результату експерименту крім тематичної контрольної роботи було проведено низку самостійних робіт та інших видів контролю знань учнів, зокрема фронтальне опитування, індивідуальна робота з картками тощо.

Останнім етапом експерименту стала обробка результатів. Так, можна було з'ясувати, чи відбулося підвищення рівня навчальних досягнень учнів при проведенні уроків з використанням навчального матеріалу з інформаційного середовища мережі Інтернет. Тому була з'ясована динаміка приросту рівня навчальних досягнень учнів та різниця середнього балу оцінок учнів початкового та кінцевого етапів експерименту. На рис. 3 наведені дані, що свідчать про зміну рівня навчальних досягнень учнів експериментального класу.

Як видно з наведеної діаграми, рівень навчальних досягнень учнів по завершенню експерименту підвищився. Зменшилась кількість учнів з середнім рівнем навчальних досягнень (на 7,0%) та з достатнім (на 17,5%) і зросла кількість школярів з високим (на 23,5%). Також розрахунки показали, що після проведення уроків з використанням Інтернет-ресурсів середній бал оцінок учнів підвищився на 1,4 бала, що становить 11,7%. Одержані результати свідчать про ефективність упровадження розробленої нами системи уроків з використанням Інтернет-ресурсів на уроках хімії.



**Рис. 3.** Рівень навчальних досягнень учнів на початку експерименту та по його завершенню

**Висновки.** У ході проведення педагогічного експерименту була досліджена можливість застосування уроків з використанням Інтернет-ресурсів при вивченні хімії у десятому класі. Застосування таких уроків сприяло розвитку інтересу до хімії, розширенню знань з предмету, розвитку уявлень про міжпредметні зв'язки (природознавство, фізика, біологія, географія), створенню передумов для розвитку наукового способу мислення, освоєнню творчого підходу до будь-якого виду діяльності учнів на уроках хімії. Ефективність результатів дослідження була підтверджена відповідною кількісною та якісною перевіркою.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Безрукова Н. П. Использование компьютерных технологий при изучении химии / Н. П. Безрукова // Химия в школе. – 2001. – № 2. – С. 41–45.
2. Бородина О. Є. Комп'ютер на уроках хімії / О. Є. Бородина // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. – № 2. – С. 42–43.
3. Громова О. И. Использование Интернет-ресурсов на уроках химии [Электронный ресурс] / О. И. Громова. – Режим доступа : <http://lamroo.edurm.ru/doc/met.kap/Uroki/?C=N;O=A>.
4. Гурняк І. А. Комп'ютерно-інформаційні технології навчання хімії / І. А. Гурняк // Всеукраїнська дистанційна науково-методична конференція з міжнародною участю «ІТМ\*плюс – 2011» лютий 2011 року, м. Суми, Україна. – 2011. – С. 18–20.
5. Гусарук Н. Інформаційні технології в навчанні хімії / Н. Гусарук // Біологія та хімія в школі. – 2010. – № 5. – С. 13–15.
6. Дьяконова Л. І. Використання комп'ютерних технологій на уроках хімії / Л. І. Дьяконова // Хімія. – 2007. – № 24 – С. 18–20.
7. Євтушенко Я. Інтернет-ресурси з хімії / Я. Євтушенко // Біологія та хімія в школі. – 2009. – № 2. – С. 15–17.
8. Журин А. А. Принципы отбора информации СМИ для использования на уроках химии / А. А. Журин // Химия: методика преподавания. – 2005. – № 7. – С. 6–15 ; № 8. – С. 3–11.

9. Задворний О. Використання комп'ютерних моделей на уроках хімії / О. Задворний, І. Задворна // Біологія та хімія в школі. – 2004. – № 4. – С. 33–37.

10. Кононенко Н. Мультимедіа на уроках хімії / Н. Кононенко // Біологія та хімія в школі. – 2009. – № 4. – С. 38–39.

11. Тасенко О. В. Використання комп'ютерів у викладанні хімії та біології / О. В. Тасенко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – № 1. – С. 16–18.

12. Хуторской А. В. Интернет в школе. Практикум по дистанционному обучению / А. В. Хуторской. – М. : ИОСО РАО. – 2000. – 304 с.

## РЕЗЮМЕ

**Бабенко О. М.** Учебные возможности сети интернет в изучении химии.

*В статье определены методические условия эффективного внедрения в учебный процесс уроков с элементами применения Интернет-ресурсов при изучении химии в 10-х классах. Раскрыта взаимосвязь влияния уроков с применением Интернет-ресурсов на ученика и его уровень успеваемости в учебе. На примере конкретных уроков показано, как применение сети Интернет способствует развитию интереса к предмету химии, расширению знаний по предмету, развитию представлений о межпредметных связях, созданию предпосылок для развития научного образа мышления, освоению творческого подхода к различным видам деятельности учащихся на уроках химии.*

**Ключевые слова:** методика обучения химии, педагогический эксперимент, сеть Интернет, web-сайт, информационно-коммуникационные технологии, анкетирование, этапы урока, подготовка к уроку.

## SUMMARY

**Babenko O.** Educational opportunities of internet in studying chemistry.

*The article outlines the methodological conditions of effective implementation in the learning process the lessons with elements of the application of Internet resources during studying chemistry in the 10th grade. The article reveals the relationship of the impact of the lessons with the use of Internet resources per student and his level of success in learning. On the example of definite lessons is shown how the use of the Internet promotes interest to chemistry, increase knowledge on the subject, facilitates development of the ideas about interdisciplinary communication and creation of conditions for the development of scientific thinking, developing creative approaches to different types of activities at chemistry lessons.*

*The author establishes the peculiarities of conducting lessons with the elements of application of Internet resources aimed at creating productive cognitive activity of students. Pedagogical experiment included the following main stages: stating, search, forming, processing of research results.*

*At the first stage of the research was conducted the processing of methodological, psychological, pedagogical literature, in which attention was paid to such issues as: criteria for selection of educational material from the information environment of the Internet and didactic principles of its application at the chemistry lessons.*

*During the search stage for the experimental verification of the methodology were chosen several tenths classes of Sumy schools. The initial levels of educational achievements of students to conduct further research and average scores of progress in chemistry were defined.*

*Forming stage began with the preparation and holding of the questionnaire with the aim of determining the meaning of conducting lessons with the use of elements of Internet resources at chemistry lessons.*



*The last stage of the experiment included the processing of the results. The dynamics of the level of students' achievements and the difference in the average score of the students' assessments of the initial and final stages of the experiment was studied.*

**Key words:** *methods of teaching chemistry, experiment teaching, Internet, web-sites, information and communication technologies, questioning, lesson stages, preparing for the lesson.*

УДК 378+37.016:004

**Т. А. Вакалюк**

Житомирський державний  
університет імені Івана Франка

### **ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ**

*У статті визначено цілі навчання дисципліни «Інформатика». Встановлено, що основною метою навчання розділу «Основи алгоритмізації та програмування» є розвиток логічного мислення. Розглядаються етапи підготовки майбутніх учителів інформатики до розвитку логічного мислення школярів: засвоєння загальної схеми розв'язування задач з програмування; застосування методу покрокової деталізації «зверху-донизу»; удосконалення розв'язку задачі з програмування за часом виконання алгоритму; розв'язування творчих задач з програмування; формування мислительних операцій у процесі розв'язання задач з програмування.*

**Ключові слова:** *підготовка, розвиток, цілі, логічне мислення, елементи таксономії Блума, алгоритмізація, покрокова деталізація, мислительні операції.*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку суспільства, етапі становлення та розбудови нової системи освіти та науки в Україні, входження української освіти в Болонський процес все більшого значення набуває науковий пошук нових, досконаліших методів роботи в навчанні та вихованні майбутніх фахівців, які б поєднували сучасні інформаційно-комунікаційні засоби та технології навчання з особистісним розвитком суб'єктів навчання. Постає нагальна проблема реформування національної системи освіти, яка спрямована на інформатизацію, автоматизацію та використання нових технологій навчання, що забезпечать доступ до актуальних та потрібних знань, формування компетентної особистості вчителя. Як зазначено в нормативних документах, одним із головних шляхів вирішення цієї проблеми є підвищення активності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки, зокрема підготовки вчителя інформатики до розвитку логічного мислення старшокласників, оскільки це замінить співвідношення між структурними компонентами змісту освіти на користь учнів для засвоєння ними способів пізнання, а також набуття власного досвіду творчої діяльності.