

УДК 378.147:004

**Федорчук Анна Леонідівна**

кандидат педагогічних наук, асистент кафедри прикладної математики та інформатики  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, Україна  
*anna.fedorchuk@mail.ru*

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПРЕДМЕТУ «ІНФОРМАТИКА» У КЛАСАХ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

**Анотація:** У статті розглянуто основні теоретичні та методичні проблеми організації навчання, пріоритети розвитку старшокласників предмету «Інформатика» у класах фізико-математичного профілю. Проаналізовано зміст і організацію навчання курсу «Інформатика» учнів старших класів. Виділено мету, завдання, вимоги, функції, принципи, методичні підходи, методи, форми та засоби навчання; специфіку організації навчання предмету «Інформатика» учнів в класах фізико-математичного профілю. Визначено підхід щодо організації профільного вивчення інформатики та комп'ютерних технологій, що безпосередньо вплине на загальноосвітню підготовку учнів і подальший професійний розвиток.

**Ключові слова:** фізико-математичний профіль; комп'ютерна технологія навчання; інформаційні технології; методи, форми та засоби навчання принципи навчання.

### 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** Значні соціально-економічні зміни призвели до переорієнтації суспільства на новий тип — інформаційний, що характеризується все більшим поширенням в різноманітні сферах життя комп'ютерних технологій. За таких умов «лише культурна, освічена і добре проінформована людина зможе відповідати сучасному рівневі розвитку цивілізації» [4, с. 135]. Основними завданнями національної стратегії розвитку освіти в Україні є підвищення ефективності навчально-виховного процесу на основі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій і створення умов для забезпечення профільного навчання [10].

У Концепції інформатизації загальноосвітніх закладів зазначено, що цей напрям вважається перспективним, адже освіта характеризується «як велика система, якісне функціонування якої неможливе без використання сучасних телекомунікаційних і комп'ютерних засобів щодо зберігання, опрацювання, передавання, отримання інформації» [5, с. 5]. Це вимагає підготовки вчителя, який може вільно орієнтуватися у швидкозмінному інформаційному просторі, має знання, уміння та навички, які допомагають йому здійснювати пошук, обробку та зберігання інформації, використовуючи сучасні досягнення комп'ютерної техніки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема профільного навчання відображена у працях науковців, предметом дослідження яких стали: сутність і особливості організації профільного навчання (Н. Аніскіна, С. Вольянська, Т. Захарова, Л. Липова, І. Лікарчук, В. Огнев'юк, Ю. Пархомець, М. Піщалковська, Л. Покроєва, Н. Шиян та ін.); науково-методичний супровід освіти старшокласників (Н. Бібік, М. Бурда, Р. Вдовиченко та ін.); психологічні аспекти профільного навчання (Г. Балл, С. Максименко, П. Перепелиця, В. Рибалка та ін.). Диференційований підхід у вивченні інформатики відображено у працях І. Ветрової, С. Овчарова, О. Спіріна, І. Теплицького, Т. Чепрасової та ін.

Проблеми використання комп'ютерних технологій у середній та вищій школах розглянуто в роботах А. Єршова, М. Жалдака, С. Кузнецова, О. Кузнецова,

В. Монахова, В. Розумовського, Ю. Рамського та ін. Водночас, аналіз наукових джерел засвідчує, що недостатньо теоретично та методично дослідженою залишається проблема організації навчання старшокласників предмету «Інформатика» у класах фізико-математичного профілю.

**Мета статті** є розгляд основних пріоритетів розвитку навчального процесу у класах фізико-математичного профілю під час вивчення курсу «Інформатики».

## 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення поставленої мети використовувались такі теоретичні методи дослідження: аналіз нормативної документації з питань організації навчального процесу в старших профільних класах щодо поглибленого вивчення курсу «Інформатика» в класах фізико-математичного профілю; вивчення програм та навчальних посібників, що визначають структуру і зміст навчання інформатики у старшій школі.

## 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

«Інформатика» є фундаментальна дисципліна, яка вивчає інформаційні процеси, методи та засоби отримання, опрацювання, перетворення, передавання, збереження та використання різноманітних відомостей. Знання в цій сфері швидко розвиваються, стають невід'ємною складовою практичної діяльності сучасної людини і сприяють її самоосвіті й самовдосконаленню. Учні опановують сучасні методи наукового пізнання, такі як формалізація, аналіз, синтез, оцінювання, моделювання, обчислювальний експеримент за допомогою комп'ютера тощо, навчаються аналізувати отримані знання, розуміння яких дозволяє застосовувати їх у майбутній практичній діяльності [13, с. 4].

Поглиблене вивчення курсу «Інформатика» для класів фізико-математичного профілю здійснюється згідно з Типовими навчальними планами загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчанням (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.08.2010 р. № 834 «Про затвердження Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів III ступеню», додаток 10) [8] та за рахунок варіативної складової.

У 8–9 класах фізико-математичного профілю програма розрахована на користувацький ухил, у 10-му — вивчення основ моделювання, алгоритмізації та програмування, 11-му — вивчення системи розв'язування математичних задач [1, 3]. Варіативна складова дозволяє реалізувати індивідуальні можливості та нахили учнів. Рекомендовано використовувати підручники, які отримали гриф МОН та літературу, рекомендовану або схвалену МОН.

У класах фізико-математичного профілю концепція викладання дисципліни «Інформатика» ґрунтується на фундаментальних поняттях «Інформатики» і вивченні мов програмування. «Інформатика» як наука, є сукупністю наукових дисциплін, а предмет вивчення окремих розділів цієї дисципліни певною мірою перетинається з предметними галузями інших фундаментальних дисциплін, що становлять основу фізико-математичного профілю навчання. Зміст уроків інформатики базується на принципах практичної доцільності, концентризму, наступності змісту, варіативності, диференціації та відповідності обсягу навчального матеріалу і рівня його складності віковим і індивідуальним особливостям школярів з орієнтацією на майбутню професійну діяльність, що безпосередньо пов'язана з інформатикою або її застосуванням.

Загальноосвітня мета курсу полягає в становленні і посиленні міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню цілісної картини світу, інформаційних процесів у суспільстві, природі та пізнанні. Тобто під час розробки профільного курсу інформатики потрібно дотримуватись «предметного» підходу до профільної диференціації для підтримки вивчення фізики і математики. Основними напрямками курсу є орієнтація учнів на індивідуалізацію навчання і соціалізацію, на підготовку до усвідомленого й відповідального вибору сфери майбутньої професійної діяльності, успішній самореалізацію в динамічному інформаційному середовищі, продовження навчання у ВНЗ за спеціальностями, пов'язаними або суміжними з інформатикою.

Основне завдання курсу «Інформатика» у класах фізико-математичного профілю полягає у розвитку наукового світогляду школярів, сприянні їх самоосвіті; формуванні основи знань, умінь і навичок для здійснення ефективного використання сучасних інформаційних технологій у навчальній діяльності. Також, передбачено формування вмінь і розвиток навичок свідомо використовувати сучасних комп'ютерні засоби і технології щодо їх різного функціонального призначення.

Курс «Інформатики» покликаний забезпечити:

- міжпредметність зв'язків між інформатикою та предметами фізико-математичної спрямованості (фізика, математика);
- підготовку учнів до використання інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності;
- організацію профорієнтаційної роботи щодо забезпечення свідомого професійного самовизначення школярів;
- формування вміння застосовувати інформаційні технології для ефективного розв'язання різноманітних завдань щодо отримання, обробки, збереження, обробки інформації.

На відміну від гуманітарного профілю, у якому більшого застосування набуває курс користувача, у класах фізико-математичного спрямування набуває актуальності вивчення мов програмування, формування навичок побудови алгоритмічного розв'язування прикладних завдань і предметне застосування комп'ютерних програмних продуктів. Значно збільшується обсяг теоретичних знань, менше уваги приділяється використанню прикладних програм.

Виходячи з цього, а також зважаючи на цілі профілізації навчання, тематика та зміст курсу мають відповідати поданим нижче вимогам.

1. Підтримувати вивчення базових й профільних загальноосвітніх предметів, а також забезпечувати умови для внутрішньо профільної спеціалізації навчання.
2. Мати соціальну й особисту значущість, актуальність, як з погляду підготовки професійних кадрів, так і для особистого розвитку учнів.
3. Здійснювати соціалізацію й адаптацію учнів.
4. Давати можливість вибору учням індивідуальної освітньої траєкторії, усвідомлення професійного самовизначення.
5. Володіти значним розвивальним потенціалом.
6. Організовувати формування цілісної картини світу.
7. Сприяти розвитку конкретних комп'ютерних знань, умінь та навичок, необхідних у практичній діяльності людини [2, с. 38–39].

Функції курсу «Інформатика» в профільних класах полягають у вивченні ключових проблем сучасності, ознайомленні учнів з особливостями майбутньої професійної діяльності, удосконаленні навичок пізнавальної й організаційної діяльності, доповненні й поглибленні базової освіти, компенсації недоліків навчання з профільних предметів.

Основними принципами змісту і методики вивчення курсу є подані нижче.

1. Актуальна особистісна і соціально значуща тематика.
2. Вивчення базових курсів для здійснення можливості поглибленого вивчення предметів і свідомого вибору індивідуальної схеми навчання.
3. Напрямок на методи і форми організації навчання, які орієнтовані на освітні потреби і нахили школярів, а також для здійснення ефективної майбутньої професійної діяльності.
4. Залучення учнів у практичну діяльність в напрямку вибору профілю навчання.
5. Забезпечення формування і розвитку загальних навчальних, інтелектуальних і організаційних здібностей і навичок.
6. Система діагностики й оцінювання, що стимулює прагнення до особистого зростання та професійного самовизначення.

Враховуючи думку багатьох науковців, зазначимо, що під час вивчення курсу «Інформатика» доцільно дотримуватись поданих далі принципів.

1. Забезпечення міжпредметних зв'язків, передусім, з предметами профільної спрямованості: математикою і фізикою.
2. Єдності всіх тем курсу, незалежно від того, відносяться вони до курсу користувача чи алгоритмізації та програмування.
3. Формування сучасної інформаційної культури й усвідомлення предмету «Інформатика» як невід'ємної складової загальної системи знань.
4. Орієнтації учнів на індивідуальну дослідницьку роботу [11, с. 22].
5. Систематизація, тобто виділення онови знань з інформації щодо вибраного виду професійної діяльності.
6. Проектування схеми вивчення курсу.
7. Інструменталізація, здійснення оформлення змісту і технології навчання, освоєння у вигляді програм, навчальних і методичних посібників.

Профільне вивчення курсу «Інформатика» характеризується інтенсивністю взаємозв'язку вивчення учнями інформатики й усіх природничих предметів. Таке поєднання сприяє кращому розумінню значення дисципліни і формуванню у школярів фізико-математичних знань і наукового світогляду. Водночас обсяг знань, якими мають оволодіти учні, характеризується глибиною таких його рис як обґрунтованість, абстрактність, просторовість та логічність мислення, загальною прикладною спрямованістю щодо мотивації засвоєння знань з предметів профільного спрямування. Наразі збільшується самостійність пізнавальної і практичної діяльності учнів, де вчитель допомагає в актуалізації необхідних знань, корекції та супроводі навчальних досягнень учнів.

Набуті знання, уміння та навички роботи з комп'ютерними програмами на уроках інформатики сприяють кращому застосуванню комп'ютерних технологій у навчальному процесі фізико-математичного профілю навчання, а саме: підтримка евристичних пошуків, збагачення інтелектуальної сфери навичками проведення досліджень математичних об'єктів, прогнозування, розвиток раціоналізаторських і конструктивних навичок, уміння проводити логічні міркування й доводити істинність інтуїтивних здогадок, інтерпретувати й узагальнювати отримані дані, критично оцінювати програмні викладки, будувати математичні моделі, аналізувати графічно і математично відображені процеси й явища [15, с. 71].

Унаслідок лавиноподібного розвитку комп'ютерних технологій знання у цій сфері швидко старіють. С. Сисоєва зазначає, що «сучасний педагог має усвідомлювати тенденції розвитку швидкозмінного світу, формувати свої навички та вміння протягом життя, розвивати інформаційну культуру та творчі якості особистості» [14, с. 61]. За таких умов доцільно ознайомити учнів із загальними принципами роботи з основними

програмами, що дасть змогу в подальшому швидко адаптуватися в нових умовах праці. Під час добору практичних завдань на фізико-математичну тематику, якомога більше має враховуватися специфіка майбутньої професійної діяльності, що сприятиме кращому розвитку самостійності і творчості оволодіння знаннями, розумінню майбутньої спеціальності.

Отже, врахувавши думку Т. Тихонової [16], було виокремлено основні методичні підходи у процесі навчання учнів комп'ютерних технологій у класах фізико-математичного профілю.

1. Формально-операційний підхід. Знайомство з функціональними можливостями програмних засобів й алгоритмом дій.
2. Задачно-технологічний підхід. Характеризується тим, що створення будь-якого продукту є результатом діяльності учня.
3. Конструктивний підхід. Присутність мети діяльності, тобто визначеність, яка в результаті діяльності призведе до створення продукту діяльності.
4. Проблемний підхід. Самостійний пошук для розв'язку поставленої мети.

Відповідно до Програми для загальноосвітніх навчальних закладів універсального та фізико-математичного профілів учитель інформатики у процесі викладання курсу «Інформатика» у класах фізико-математичного профілю має робити таке.

1. Розвивати уявлення про зміст і призначення інформації у сучасному інформаційному суспільстві, можливості комп'ютерних технологій під час створення, обробки та розповсюдження інформації.
2. Забезпечувати накопичення знань і систематизацію прийомів і методів пошуку, створення, збереження, відтворення, обробки й передавання даних засобами комп'ютерних технологій.
3. Формувати навички й уміння свідомого використання сучасних комп'ютерних засобів для створення й опрацювання текстової, числової та графічної інформації; навички й уміння дослідницької роботи під час виконання і захисту колективних й індивідуальних проектів.
4. Сприяти розвитку базових знань, умінь та навичок розробки алгоритмічного програмування, розв'язанню задач за допомогою комп'ютера, здійсненню аналізу отриманих результатів.
5. Забезпечувати професійну і допрофесійну підготовку школярів щодо самостійного застосування електронних засобів навчання у процесі вивчення різних навчальних дисциплін [1, 3].

Навчання з використанням сучасних комп'ютерних технологій змінює стійку динамічну систему «учитель — учень» і доповнює або в деяких випадках замінює вчителя, наприклад «учитель — комп'ютер — учень», або «учень — комп'ютер — учень», або «учень — комп'ютер» (виникає, коли педагогічні функції виконує безпосередньо комп'ютер). Спостереження за роботою класу на початковому етапі роботи з комп'ютером показали, що частіше звертається за допомогою до вчителя або товаришів не при виникненні труднощів, а тому, що учням не вистачає звичного джерела інформації — людської мови.

Нова докорінна зміна такої взаємодії між педагогом й учнем дає ширші можливості, де комп'ютерні технології відіграють нову роль у навчанні і викладанні. В умовах комп'ютеризованого навчання учень стає не об'єктом, а активним суб'єктом навчання. Учитель перестає бути джерелом інформації і виступає посередником. Комп'ютерні технології вносять різноманіття у навчальний процес і дозволяють учням співпрацювати з носієм інформації, здійснювати вибір, темп подання і компонування інформації. Використання комп'ютерних технологій дає змогу вчителю вибирати різні форми організації роботи — індивідуальну, групову, колективну. Змінюються функції

викладача щодо організації навчального процесу, активізації колективу, налагодження плідної роботи, проведення інструктажу, індивідуалізації навчання. На відміну від традиційного навчання, освіта за допомогою комп'ютерних технологій відрізняється не методами пізнання, а способами його реалізації, типом керування, формами організації [6, с. 3]. У такому випадку, педагог з інформатики повинен вміти організувати взаємодію з учнями як за традиційної форми організації навчання, так і з використанням комп'ютерних технологій.

Зростаюча суперечність між можливостями учнів і обсягом інформації, який постійно збільшується, спонукає організувати вивчення окремих дисциплін не окремо, а інтегровано, комплексно з використанням комп'ютерних технологій. Тому на уроках інформатики пропонуємо вводити практичні завдання на фізико-математичну тематику, використання яких дозволить продемонструвати специфіку застосування прикладних програм відповідно до вибраного профілю навчання й особливості застосування педагогічних програмних засобів для розв'язання різноманітних прикладних завдань з математики і фізики.

Завдання для пояснення нового матеріалу, мають бути змістовними, практично значущими та цікавими. Для закріплення нового матеріалу доцільно підбирати завдання з використання вивченого матеріалу в «модифікованому» вигляді, для того щоб було здійснено відображення іншої проблематики його застосування [9]. Розв'язання завдань з математичним наповненням збільшує ефективність практичних робіт, створює умови для отримання конкретних результатів використання математичних і статистичних понять, створення примітивних графічних зображень тощо.

Виходячи з викладеного, пропонуємо застосовувати на уроках інформатики в класах фізико-математичного профілю такі форми навчання як: лекції в інтерактивному режимі з широким використанням дидактичного матеріалу, оглядові й настановні лекції, що дають змогу використовувати комп'ютер як інструмент і помічник у навчальному процесі; практичні і лабораторні роботи з різноманітним складом і методикою викладання; семінари, співбесіди, колоквиуми, дискусії, творчі зустрічі. Використання навчальних відеофільмів, навчальних програм дозволяють оволодівати не лише знаннями з предметної галузі, але й розвивати логічне мислення. Для розвитку вміння самостійно оволодівати новими знаннями і навичками, працювати з додатковою літературою використовувати написання рефератів. Позашкільна робота в кабінеті інформатики розглядається як засіб розширення кругозору і творчості.

Доцільно використовувати програмні засоби навчання, самостійне вивчення окремих фрагментів тем для розвитку навичок самоосвіти, взаємозв'язок з базовими предметами профілю для розширення сфери застосування інформаційних технологій, індивідуальні проекти для розвитку творчого мислення.

Порівняно з традиційними методами навчання слушно використовувати інформаційно-розвивальні (пояснення, роз'яснення, діалог, самостійне вивчення тощо), проблемно-пошукові (евристична бесіда, дослідницька робота тощо); репродуктивно-творчі (складання конспектів ігрової, трудової, навчально-пізнавальної діяльності в умовах педагогічної практики тощо), метод проектів, проблемне навчання, метод діяльнісного навчання.

Для обліку успішності ввести поточний і тематичний контроль за різноманітними методиками з використанням сучасних інформаційних технологій, фронтальний контроль, застосування індивідуального, особистісно-диференційованого підходів в оцінюванні знань, використання рейтингових оцінок успішності профільного навчання. Доцільно проводити тестування за допомогою комп'ютерних програм, інформаційні диктанти з теоретичного матеріалу, тематичні атестації, що поєднують контроль як

практичних, так і теоретичних знань, захист практичних і лабораторних робіт, індивідуальних проектів з подальшим публічним захистом.

Специфіка викладання із застосуванням сучасних інформаційних технологій полягає в тому, що за традиційних методів навчання таких як лекція і практичне заняття, орієнтовані на групу, не враховуються повною мірою здібності, природні нахили і попередній рівень підготовки учасників навчального процесу. Тому найкращою формою у такому навчанні є індивідуальна робота, що забезпечується завдяки новітнім інформаційним продуктам. Зазначимо, що використання сучасних інформаційно-комунікаційних засобів навчання створює умови не лише для широкого доступу до інформаційних ресурсів, а й дає підґрунтя для реалізації творчого потенціалу особистості учня [7].

Під час актуалізації опорних знань, вивчення нового матеріалу доцільно використовувати відео фрагменти, презентації з метою стимулювання пізнавального інтересу, актуалізації знань, для виділення суттєвих моментів. Для унаочнення й уточнення, під час закріплення результатів навчання, формування вмінь і навичок доцільно фронтально, індивідуально, у малих групах використовувати інтерактивні й моделюючі програми. Отже, «збільшується ефективність навчального процесу шляхом його активізації, зменшення кількості рутинних дій з одночасним збільшенням відносного обсягу розумових дій» [17, с. 14].

У процесі вивчення нової теми корисно використовувати парну роботу за комп'ютером. По-перше, якщо учень, який працює індивідуально, не розуміє певних речей, то йому необхідна допомога вчителя. Працюючи в парі, з'являється можливість подумати, обмінятися ідеями, обговорити, а вже потім озвучити свої думки [12, с. 28]. Особливо ефективним є використання групових форм навчання під час демонстрації і моделювання програмних засобів при фронтальній роботі з класом, де комп'ютер дає змогу демонструвати дії вчителя. Наразі вчитель може за допомогою відповідних програм перевірити індивідуальну роботу учня, зосередити увагу всіх учнів на певних питаннях, де виникли проблеми, працювати індивідуально чи парно [3, с. 279].

Провідне місце у навчанні належить методам проблемно-пошукового і дослідницького характеру, що стимулюють пізнавальну активність учнів. У сучасних вимогах до підготовленості майбутнього фахівця важливо передбачити використання таких методів і форм навчання, які б давали уявлення про майбутню професійну діяльність, тобто якоюсь мірою моделювали її й мали практичний характер.

#### **4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Отже, оскільки одним із пріоритетів розвитку навчального процесу є інформатизація і застосування комп'ютерних технологій, що потребує оновленого розгляду форм, методів та засобів навчальної діяльності. Зазначимо, що комп'ютерні технології є ефективним допоміжним засобом навчальної діяльності, призводить до перебудови його перебігу, спричиняючи розвиток у сторону самостійних форм навчання. Отже, стає можливим ефективно інтенсифікувати навчальний процес у класах фізико-математичного профілю завдяки раціональному поєднанню комп'ютерних технологій для розв'язання фахових завдань.

Отже, визначено, що в класах фізико-математичного профілю зміст шкільного курсу «Інформатика» полягає у формуванні в учнів знань і набутті ними практичних умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних комп'ютерних засобів для розв'язування завдань, пов'язаних з отриманням інформації, її опрацюванням, систематизацією, зберіганням та передаванням.

Отже, збільшення кількості годин, посилення міжпредметного викладу матеріалу з предметною спрямованістю, єдності всіх тем курсу, формування знань, умінь та навичок щодо ефективного застосування комп'ютерних технологій у подальшій професійній діяльності, підтримка вивчення профільних предметів сприятимуть кращому засвоєнню курсу «Інформатики» в класах фізико-математичного профілю. Таким чином, саме за такого підходу профільне вивчення інформатики й комп'ютерних технологій безпосередньо вплине на загальноосвітню підготовку учнів, подальше навчання і професійну діяльність.

Перспективи подальшої роботи передбачають: оновлення змісту, форм, методів і технологій підготовки майбутнього вчителя інформатики; визначення шляхів удосконалення існуючих програм з профільно-орієнтованих дисциплін у вищих навчальних закладах з метою підвищення освітнього рівня студентів і посилення їх інтелектуального і творчого потенціалу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів універсального та фізико-математичного профілів. Інформатика : 8–11 класи / В. Ю. Биков, В. Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2005. — № 1. — С. 3–11.
2. Ермаков Д. С. Элективные курсы для профильного обучения / Д. С. Ермаков // Педагогика. — 2005. — № 2. — С. 36–41.
3. Жерновникова О. А. Методичні особливості застосування інформаційно-комунікативних технологій до вивчення тригонометричних функцій у фізико-математичних класах / О. А. Жерновникова // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі. — Запоріжжі, 2012. — Вип. 24. — С. 276–281.
4. Коломієць А. М. Проблеми інформатизації освіти / А. М. Коломієць // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. — Х. : Вид. центр НТУ «ХПІ», 2010. — Вип. 27 (31). — С. 134–139.
5. Концепція інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл : Затверджено колегією Міністерства освіти і науки України від 27 квітня 2001 р. № 5/8–21 // Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. — 2001. — № 13. — С. 3–10.
6. Коротков А. М. Компьютерное образование с позиции системно-деятельностного подхода / А. М. Коротков // Педагогика. — 2004. — № 2. — С. 3–10.
7. Лещенко М. П. Підходи до стандартизації сформованості інформаційно-комунікаційної компетентності учнів: польський досвід [Електронний ресурс] / М. П. Лещенко, Л. І. Тимчук // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2014 — Т. 42. — № 4. — С. 33–46. — Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1118/828#.VDPTllctrSg>.
8. Лист Міністерства № 1/9-426 від 01.06.2012 «Щодо інструктивно-методичних рекомендацій із базових дисциплін» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>.
9. Морзе Н. В. Метод демонстраційних прикладів при навчанні інформатики / Н. В. Морзе // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : [збірник наукових праць] — К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2002. — Вип. 5. — С. 44–54.
10. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: схвалено Указом Президента України від 25 червня 2013 року №344/2013 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html>.
11. Останець В. С. Погляд на майбутнє шкільної інформатики / В. С. Останець // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2006. — № 7. — С. 22–26.
12. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко; [за ред. О. І. Пометун]. — К. : Видавництво А.С.К., 2004. — 192 с.
13. Профільне навчання інформатики / [співавт. Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська] // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць. — К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. — Вип. 8. — С. 3–18.
14. Сисоева С. Сучасні аспекти професійної підготовки вчителя / С. Сисоева // Педагогіка і психологія. — 2005. — № 4 (49). — С. 60–66.



15. Смалько О. А. Використання інформаційних технологій для розвитку творчого мислення старшокласників на уроках математики / О. А. Смалько // Комп'ютери в навчальному процесі : матеріали 2-ої Всеукр. наук.-метод. конф. (м. Умань, 29–30 жовт. 2002 р.) / [під ред. М. В. Дудик]. — Умань : Алмі, 2002. — 81 с.
16. Тихонова Т. В. Педагогічні умови професійного саморозвитку майбутнього вчителя інформатики : дис...канд. пед. наук : 13.00.04 / Тихонова Тетяна Валентинівна. — К., 2001. — 220 арк. — Бібліогр. : арк. 185–204.
17. Шолом Г. І. Використання презентацій на уроках інформатики / Г. І. Шолом // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2006. — № 4. — С. 14–15.

*Матеріал надійшов до редакції 04.09.2014р.*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТАРШЕКЛАСНИКОВ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА» В КЛАССАХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Федорчук Анна Леонидовна**

кандидат педагогічних наук, асистент кафедри прикладної математики і інформатики  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, г. Житомир, Україна  
*anna.fedorchuk@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные теоретические и методические проблемы организация обучения, приоритеты развития старшекласников предмету «Информатика» в классах физико-математического профиля. Проанализировано содержание и организацию обучения курса «Информатика» учеников старших классов. Выделены цели, задачи, требования, функции, принципы, методические подходы, методы, формы и средства обучения; специфика организации обучения предмета «Информатика» учеников в классах физико-математического профиля. Определен подход по организации профильного изучения информатики и компьютерных технологий, что непосредственно повлияет на общеобразовательную подготовку учащихся и дальнейшее профессиональное развитие.

**Ключевые слова:** физико-математический профиль; компьютерные технологии обучения; информационные технологии; методы, формы и средства обучения; принципы обучения.

## **ORGANIZATION OF UPPER-FORMERS EDUCATION OF «INFORMATICS» IN THE PHYSICAL AND MATHEMATICAL PROFILE CLASSES**

**Anna L. Fedorchuk**

PhD in Pedagogics, assistant, Department of applied mathematics and computer science  
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine  
*anna.fedorchuk@mail.ru*

**Abstract.** The article reviews the main theoretical and methodological problems of organization the learning, development priorities of upper-formers to subject "Informatics" in physical and mathematical profile classes. It is analyzed the content and organization of training course «Informatics» for upper form pupils. There are highlighted the goals, objectives, requirements, functions, principles, methodological approaches, methods, forms and means of training; specificity of the organization of learning the subject «Informatics» of pupils in classes of physical and mathematical profile. It is defined approach to the organization of profile study of computer science and computer technology that will directly affect the general education of students and their further professional development.

**Keywords:** physical and mathematical profile; computer technology training; information technology; methods, forms and means of teaching; principles of teaching.

**REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)**

1. Bykov V. Ju. Programme for secondary schools and universal physical and mathematical structures. Information: 8-11 classes / V. Ju. Bykov, V. D. Rudenko // Computer at school and family. — 2005. — № 1. — P. 3-11 (in Ukrainian).
2. Ermakov D. S. Elective courses for specialized education / D. S. Ermakov // Pedagogy. — 2005. — df № 2. — S. 36-41 (in Russian).
3. Zhernovnykova O. A. Methodological features of information and communication technologies to the study of trigonometric functions in Physics and Mathematics classes / O. A. Zhernovnykova // Pedagogy forming a creative person at high and high school. — Kiev, 2012. — Vol. 24. — P. 276—281 (in Ukrainian).
4. Kolomijecj A. M. Problems of Informatization of Education / A.M. Kolomijecj // Problems and prospects of forming national humanitarian and technical elite. — H. : Species. Center of NTU "KPI", 2010. — Vol. 27 (31). — P. 134—139 (in Ukrainian).
5. The concept of information in general education, computerization of rural schools: Approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine of 27 April 2001 p. № 5 / 8-21 // Information Collection Ministry of Education and Science of Ukraine. — 2001. — № 13. — S. 3—10 (in Ukrainian).
6. Korotkov A. M. Computer Education with the position of system-activity approach / A. M. Korotkov // Pedagogy. — 2004. — № 2. — P. 3—10 (in Russian).
7. Leshhenko M. P. Pidkhody do standartyzaciji sformovanosti informacijno-komunikacijnoji kompetentnosti uchniv: poljsjkyj dosvid [online] / M. P. Leshhenko, L. I. Tymchuk // Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannja. — 2014 — T. 42. — # 4. — S. 33-46. — Available from : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1118/828#.VDPTllctrSg> (in Ukrainian).
8. Letter of the Ministry of number 1 / 9-426 from 01.06.2012 "On instructions and guidelines of the basic disciplines" [online]. — Available from: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations> (in Ukrainian).
9. Morze N. V. Method of demonstration examples for teaching computer science / N. V. Morze // computer-oriented learning systems: [Collected Works]. — K. : NEA them. M. P. Draghomanova, 2002. — Vol. 5. — P. 44—54 (in Ukrainian).
10. National Strategy for the Development of Education in Ukraine for the period till 2021: approved by the Decree of the President of Ukraine on June 25, 2013 №344 / 2013 [online]. — Available from : <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html> (in Ukrainian).
11. Ostapcej V. S. A look at the future of school science / V. S. Ostanecj // computer at school and family. — 2006. — № 7. — P. 22—26 (in Ukrainian).
12. Pometun O. I. Interactive technology education: theory, practice, experience / O. I. Pometun, L. V. Pyrozhenko; [Ed. O. I. Pometun]. — K. : Publisher ASK, 2004. — 192 p. (in Ukrainian).
13. Profile Education Informatics / [et al. N. V. Morze, O. Gh. Kuzjminsjka] // Computer-oriented learning system: collection of scientific papers. — K. : NPU. M. P. Draghomanova, 2004. — Vol. 8. — P. 3—18 (in Ukrainian).
14. Sysojeva S. Modern aspects of training of teachers / S. Sysojeva // Pedagogy and Psychology. — 2005. — № 4 (49). — P. 60—66 (in Ukrainian).
15. Smaljko O. A. Use of information technology for the development of creative thinking in high school mathematics lessons / O.A. Smaljko // Computers in the classroom: Materials of the 2nd All-Ukrainian. scientific-method. conf. (m. Uman, Oct 29—30. 2002) / [ed. M. V. Dudyk]. — Uman: Alma, 2002. — 81 p. (in Ukrainian).
16. Tykhonova T. V. Pedagogical conditions of professional self-development of future science teachers: Dissertation ... Candidate. ped. sciences: 13.00.04 / Tykhonova Tetjana Valentynivna. — K., 2001. — 220 pages. — Ref. : Ff. 185—204 (in Ukrainian).
17. Sholom Gh. I. Use presentations on science lessons / Gh. I. Sholom // computer at school and family. — 2006. — № 4. — S. 14—15 (in Ukrainian).