

імені Володимира Гнатюка
Інститут педагогіки НАПН України
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
Національний політехнічний інститут (м. Мехіко, Мексика)
Вища лінгвістична школа (м. Честохов, Польща)

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ФІЗИКИ, ХІМІЇ, БІОЛОГІЇ ТА
ПРИРОДНИЧИХ НАУК У КОНТЕКСТІ
ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції

(20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль)

Тернопіль
2019

Редакційна колегія

А. В. Степанюк (відповідальний редактор), С. В. Мохун,
О. М. Федчишин,
Н. Й. Міщук (редактор випуску)

Затверджено до друку

*вченою радою Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка
від 23.04.2019 р. (протокол №11)*

Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії. Біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль. – Тернопіль: ТНПУ, 2019. – 258 с.

ISBN 978-617-595-090-6

У матеріалах висвітлені результати наукових досліджень з проблем, дотичних до реалізації концепції Нової української школи та концепції розвитку педагогічної освіти: фахова підготовка вчителя фізики в умовах реформування загальної середньої та вищої освіти; актуальні проблеми підготовки вчителів біології та хімії; інтеграція природничих наук у змісті освіти основної та старшої школи; підготовка майбутніх учителів до реалізації інтегрованого підходу в освітній галузі; європейський досвід упровадження інтегрованого навчання та перспективи його використання в новій українській школі.

УДК 378 : 373.091.12.01.3-051 : 5

За достовірність фактів, дат, найменувань, цифрових даних, за орфографічне, пунктуаційне, стилістичне оформлення несуть відповідальність автори публікацій. Матеріали друкуються за авторський варіантом.

ISBN 978-617-595-090-6

© ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ФАХОВА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 14

Головка М.В.

КОМПЕТЕНІСНИЙ ПІДХІД ЯК ПАРАДИГМА
СУЧАСНОЇ ШКІЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТА ВИЩОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ 14

Коновал О.А., Соломенко А.О.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ
КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ 19

Мацюк В.М., Лашкевич І.

РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТЕОРІЙ У ФАХОВІЙ
ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ..... 23

Савченко В.Ф.

ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО ПРИРОДНИЧОГО
СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ НА
ОСНОВІ АКЦЕНТУЙОВАНИХ МІЖПРЕДМЕТНИХ
ЗВ'ЯЗКІВ 26

Засєкін Д.О.

ПОГЛИБЛЕНЕ Й ПРОФІЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ
В ШКОЛІ 28

Мохун С.В., Дрогобицький Ю.В.

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
НА УРОКАХ АСТРОНОМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ
СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 31

Корсун І.В., Бачинський Ю.Г.

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ
ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ
УЧНІВ ДО ФІЗИКИ..... 34

<i>Антонюк Ю., Степанюк А. В.</i> ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ ШКОЛЯРІВ ЯК ЧИННИК ЗАПОБІГАННЯ НАСИЛЛЮ НАД ДІТЬМИ	148
<i>Мохун С.В., Федчишин О.М.</i> РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНИХ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ В КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ НАУК	151
<i>Бак В. Ф.</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» В СВІТЛІ СУЧАСНИХ ЕВОЛЮЦІЙНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЛЮДСТВА	154
<i>Карташова І.І., Федорова К.О.</i> МЕТОДИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПОНЯТЬ В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»	158
<i>Цогла О.О.</i> ПЕРСПЕКТИВА ІНТЕГРОВАНІХ УРОКІВ У РОЗВИТКУ ШКІЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ В НУШ.....	161
<i>Гоменюк Г.В.</i> СТВОРЕННЯ ІНТЕГРОВАНІХ КОМПЕТЕНТІСНО- ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ З МАТЕМАТИКИ ТА БІОЛОГІЇ	164
<i>Гром'як М.І., Федчишин О.М.</i> ІНТЕГРОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ	167
<i>Гладюк М.М., Гладюк Т.В.</i> НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЙ ПРАКТИКУМ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ ЯК ФОРМА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ХІМІЇ З БІОЛОГІЄЮ	170

Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2015_15\(2\)](http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2015_15(2)) 4.

3. Морзе Н. В. Компетентнісні задачі з інформатики / Н.В. Морзе, О.Г. Кузьмінська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2008. – №6 (13). – С. 31-38.
4. Пінчук О.П. Формування предметних компетентностей учнів основної школи в процесі навчання фізики засобами мультимедійних технологій: автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02. «Теорія та методика навчання (фізика)» / О. П. Пінчук. – Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України. – К., 2011. – 17 с.

НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЙ ПРАКТИКУМ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ ЯК ФОРМА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ХІМІЇ З БІОЛОГІЄЮ

Гладюк М.М., Гладюк Т.В.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: nnglad@tnpu.edu.ua

Диференціація навчання, яку забезпечує навчання в профільній школі, покликана задовольнити різноманітні пізнавальні запити учнів, розкрити і розвинути їх задатки і здібності, адаптувати навчальний процес до особливостей учнів, сприяти їх творчому саморозвитку. Перед методикою навчання хімії постало завдання з'ясування специфічних особливостей змісту, форм і методів навчання хімії в профільних класах

Особливість профільних класів полягає в рівні спеціалізації і проявляється в глибині вивчення відповідних навчальних предметів і широті охоплення контингенту старшокласників. Поглиблене вивчення передбачає досить високий рівень підготовки учнів і водночас обмежує їх число.

Спектр профільних класів досить різноманітний, однак при цьому, як правило, домінують класи природничо-наукового (хіміко-біологічного), фізико-математичного і гуманітарного профілів. В існуючих класах хіміко-біологічного профілю актуальними залишаються проблеми оновлення хімічного

експерименту та методики його включення в освітній процес.

Насамперед йдеться про переорієнтування навчання з простого засвоєння предметів на отримання навичок, умінь на їх основі аналізувати процеси, що відбуваються навколо і самостійно приймати рішення.

Такий підхід до формування мети навчання передбачає здійснення кардинального переходу від традиційного інформаційно-пояснювального підходу, орієнтованого на передачу готових знань, до діяльнісного підходу, спрямованого не лише на засвоєння знань, але й на зразки і способи мислення та діяльності, на розвиток пізнавальних сил і творчого потенціалу учня.

Хімія як навчальний предмет використовує не тільки теоретичний апарат мислення, але й експериментальні методи, які підтверджують або заперечують теоретичні прогнози розумової учнів. Хімічні експерименти, які проводяться на уроках хімії, мають здебільшого ілюстративний характер і використовуються тільки для підтвердження вивчених явищ. Разом з тим учням доцільно пропонувати не тільки ілюстративні досліди, але й досліди проблемного та міжпредметного характеру, які забезпечують активізацію пізнавальної діяльності учнів, учать самостійно мислити, розвивають інтерес до предмета, поглиблюють знання, розширюють світогляд і часто виводять на новий рівень розуміння раніше вивчених питань шкільної програми. Міжпредметний дослідницький практикум доповнює традиційний експеримент, дає змогу вчителю всебічно в цікавій і захоплюючій формі ознайомлювати учнів із сутністю процесу, що вивчається.

Предметом нашого дослідження стали зміст та методика проведення навчально-дослідного практикуму з хімії в класах хіміко-біологічного профілю.

Під час проведення проблемних експериментів учні здійснюють перенесення знань на незнайомі об'єкти, активно беруть участь в евристичних формах організації роботи, набуваючи глибоких і міцних знань. В той же час такі експерименти демонструють багатогранну картину досліджуваних явищ і взаємозв'язок властивостей речовин, а також їх залежність від різних факторів. Крім того, виконання

тільки стандартних, передбачених шкільною програмою дослідів, мало стимулює творчу діяльність учнів на заняттях і не зовсім відповідає специфіці самої хімічної науки. Для неї характерний експеримент, який найчастіше має дослідницький або проблемний характер. В своїй роботі ми розуміли проблемний експеримент як форму застосування дослідницького експерименту в навчанні, яка дає змогу створити проблемну ситуацію і викликати інтерес учнів до пошуку причин явищ, що спостерігаються.

В ході дослідження з'ясувалось, що використання проблемних експериментів на уроках хімії має деякі труднощі. Час і обсяг програмового матеріалу, які відводяться на урок, часто не дозволяють ознайомити учнів з різними класичними дослідями, зрозуміти суть проблеми і пояснити її. Тому дуже багато питань залишаються не розглянутими.

В процесі роботи нами модифіковано методику виконання вже існуючих дослідів, а також розроблено ряд нових для створення та обговорення проблемних навчальних ситуацій на уроках хімії в профільній школі, ілюстрації єдності хімічної та біологічної картин світу. Нами розроблено ряд експериментів, серед яких: «Визначення хімічним шляхом якісного складу біологічних об'єктів», «Визначення фосфатів, йонів Кальцію та Магнію в кістковій тканині», «Виявлення взаємозв'язку між властивостями речовин та їх біологічними функціями», «З'ясування сутності і моделювання процесів, що відбуваються в природі та живих організмах» та ін. Це відкриває нові можливості для розвитку творчої активності учнів, формування в них пізнавальної самостійності, а також для подолання перевантаження школярів, для підвищення ефективності навчально-виховного процесу.

Такі експерименти можна проводити як на уроках, так і на факультативних заняттях, оскільки техніка виконання дослідів проста, не потребує складного обладнання, а зміст і структура міжпредметного дослідницького експерименту забезпечують належний рівень оволодіння учнями знаннями та вміннями з хімії та біології, позитивно впливають на розвиток мислення учнів, створюють умови для росту пізнавального інтересу до предметів природничого змісту.

Література

1. Момот Л.Л. Проблемно-пошукові методи навчання в школі / Л. Л. Момот. – К.: Освіта, 2005. – 63 с.
2. Хімія. Програми для профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Педагогічна преса, 2014.– 44 с.

ПРОЕКТУВАННЯ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ З ПРИРОДНИЧИХ НАУК У КОНТЕКСТІ ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Жирська Г. Я.¹, Вітрук О. М.²

¹Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка,

²Тернопільський комунальний методичний центр науково-
освітніх інновацій та моніторингу Тернопільської міської ради

E-mail: ¹gyrska@chem-bio.com.ua ; ²oksanavitruk6@gmail.com

Новий зміст освіти, спрямований на формування компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в суспільстві. Компетентність загалом розглядають як набуту в процесі навчання інтегровану здатність особистості, яка складається із знань, досвіду, цінностей і ставлень, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці. З огляду на це компетентнісна освіта у сучасній школі орієнтована на забезпечення практичного результату, вироблення досвіду особистої діяльності щодо розв'язання теоретичних і прикладних життєво важливих завдань, виявлення і корекцію ставлень, які відображаються у діяльнісному, змістовому та ціннісному компонентах ключових і предметних компетентностей.

Компетентнісний підхід зумовлює принципові зміни в організації навчання, основна мета якого полягає у підготовці компетентного учня, здатного розв'язувати проблеми різного рівня складності на основі сформованих знань, умінь та цінностей. Застосування цього підходу передбачає обов'язкове прогнозування результативної складової змісту, що вимагає змін у системі оцінювання навчальних досягнень з переходом від