

Міністерство освіти і науки України
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Інститут педагогіки НАПН України
Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих НАПН України
Інститут вищої освіти НАПН України
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Бельцький державний університет імені А.Руссо (м. Бельці, Молдова)
Технічний університет у Ченстохова (м. Ченстохова, Польща)

ХІМІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Збірник матеріалів
II Міжнародної науково-практичної
(дистанційної) конференції
присвяченої 20-річчю
створення кафедри хімії та методики навчання хімії
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського

30 листопада 2020 року

Вінниця
2020

*Рекомендовано до друку
Вченою радою природничо-географічного факультету
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського (протокол № 5 від 7 грудня 2020 року).*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Ранський А.П. – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та хімічної технології Вінницького національного технічного університету.

Ярошенко О.Г. – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, старший науковий співробітник відділу інтеграції вищої освіти і науки Інституту вищої освіти НАПН України.

Матеріали опубліковані з авторських оригіналів.

Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку:
Х 46 збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної (дистанційної) конференції. Вінниця: ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 2020. 193 с.

Збірник наукових праць підготовлений за матеріали II Міжнародної науково-практичної (дистанційної) конференції «Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку».

У збірнику наукових праць статті розподілено за чотирма основними напрямками: актуальні проблеми методики навчання хімії у закладах загальної середньої, професійно-технічної та вищої освіти; проблеми фахової та методичної підготовки майбутніх учителів хімії; екологічна освіта учнів закладів загальної середньої та студентів закладів вищої освіти; актуальні питання хімії, хімічної технології та охорони навколишнього середовища.

Збірник наукових праць може бути корисним для науковців, аспірантів, вчителів і студентів.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ, ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Андрусяк К.П., Павлик О.М.

Хімічний експеримент як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів.....8

Безносюк Н.С.

Проектна діяльність у професійно орієнтованому навчанні хімії майбутніх учителів трудового навчання та технологій.....13

Блажко А.В., Григор'єва-Бородата Б.М.

Професійно орієнтовані навчальні завдання з хімії для студентів аграрно-технічних спеціальностей.....15

Блажко А.В., Леваднюк С.

Реалізація міжпредметних зв'язків хімії як методичний чинник удосконалення освітнього процесу.....18

Большаніна С.Б., Диченко Т.В.

Дистанційна школа юного хіміка як одна із форм профорієнтаційної роботи вишу.....22

Борисенко І. О.

Формування професійних компетентностей у студентів ВНЗ при вивченні дисципліни «Комп'ютерне моделювання хімічних систем».....25

Брюховецька І.В., Юкіш В.В.

Історичний аспект становлення та розвитку хімічної термінології та хімічної номенклатури.....27

Бубняк Ю.В., Ванкевич А.П.

Формування поняття про класи неорганічних сполук шляхом використання багатокомпонентних завдань.....30

В'юн Ю. В., Дабіжук Т.М.

Особливості курсу за вибором «Хімія в побуті» для допрофільної підготовки учнів основної школи з хімії.....33

Величко Л.П.

Реалізація курсу за вибором з органічної хімії в умовах дистанційного навчання.....35

Волохата К.М., Нечитайло М.М.

Інтеграція природничих знань як засіб формування цілісної картини світу в учні.....37

Журавльова Т.В.

Мобільні технології як перспективний засіб навчання хімії.....40

Іщенко А. А.

Підготовка майбутніх лікарів у контексті хімічної безпеки.....42

Коваленко В.С., Варгалюк В.Ф., Стець Н.В.

Зміст хімічної освіти в контексті інтеграції природничих знань.....45

безпровідний доступ до навчального середовища дають змогу учням знаходитись у режимі «онлайн – навчання» практично постійно і незалежно від розташування [7].

Отже, можна говорити лише про позитивний вплив мобільних технологій на процес вивчення хімії, який дозволяє активізувати процес навчання, реалізувати ідеї розвивального вивчення предмету, підвищити темпи уроку. Утім, завжди потрібно враховувати те, що використання будь-якої технології навчання і застосування інформаційних-комунікаційних засобів має бути педагогічно виваженим, продуманим, доцільним та грамотним.

Список використаних джерел:

1. Ткачук Г. В. Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. № 2. С. 13-22.
2. Титова С. В. Мобільний навчання сьогодні: стратегії і перспективи. *Вісник МГУ*. 2012. № 1. С. 9-23.
3. GooglePlay [Електронний ресурс] / Хімія на відмінно!. - Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kadmium73.chemistry>
4. GooglePlay [Електронний ресурс] / Перевірки: тести з хімії - Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ellize.chemistry&hl=ru&gl=US>
5. GooglePlay [Електронний ресурс] / VirtuLab - Режим доступу: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.virtlab.som_demo&hl=uk
6. GooglePlay [Електронний ресурс] / Kahhot- Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android&hl=ru&gl=US>
7. Нечипуренко П. П. Інформаційно-комунікаційні засоби формування дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 6. С. 10-29.
8. Грановська Т. Я. Формування пізнавальної самостійності в учнів при навчанні хімії з допомогою мобільних технологій. *Природнича наука й освіта: сучасний стан і перспективи розвитку: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 20-22 верес. 2019 р.* 2019. С. 66–68.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ У КОНТЕКСТІ ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Іщенко А. А.

кандидат педагогічних наук

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

У контексті сталого розвитку людства хімічна безпека, поводження з хімічними речовинами є пріоритетними напрямками діяльності міжнародної спільноти.

Основні засади міжнародної стратегії в галузі хімічної безпеки окреслено у «Порядку денному на XXI» та реалізовано шляхом прийняття міжнародних нормативно-правових документів Базельської, Роттердамської, Стокгольмської конвенцій, Узгодженої на глобальному рівні системи класифікації і маркування хімічних речовин (GHS), Міжнародної програми з хімічної безпеки, Стратегічного підходу до міжнародного регулювання хімічних речовин (СПМРХР). В Україні на урядовому рівні прийнято Концепцію підвищення рівня хімічної безпеки (схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України

№ 1571-р від 17.12.2008 р.), де зазначено, що однією зі складових вирішення цієї проблеми є безперервна освіта, а саме: модернізація освітніх програм підготовки фахівців відповідно до міжнародних стандартів; удосконалення протоколів надання медичної та токсикологічної допомоги особам, які постраждали від впливу хімічних речовин; проведення просвітницької діяльності щодо поводження з побутовими хімікатами та їх використання.

На основі аналізу наведених правових актів можна виокремити пріоритетні напрями у галузі хімічної безпеки, які необхідні у діяльності майбутнього лікаря (рис. 1):

- принципи уніфікації норм, правила і процедури, за допомогою яких здійснюється регулювання транспортування та утилізації небезпечних відходів на національному та міжнародному рівнях (Базельська конвенція);
- вимоги до процедури міжнародної торгівлі небезпечними хімічними сполуками, пестицидними препаратами, обмін інформацією про токсикологічні та екотоксикологічні властивості (Роттердамська конвенція);
- скорочення використання та повна ліквідація стійких органічних забрудників (Стокгольмська конвенція);
- встановлення єдиних правил класифікації небезпек та маркування хімічних речовин (Узгоджена на глобальному рівні система класифікації небезпек та маркування хімічних речовин).



Рис. 1 Трактатування поняття «хімічна безпека» у контексті міжнародних та вітчизняних нормативно-правових документів

Для формування у майбутніх лікарів компетентності з хімічної безпеки під час вивчення біологічної та біоорганічної хімії, важливим є виокремлення основних складових хімічної безпеки. Розкриємо їх детальніше.

1. Хімічний фактор – інтегральна небезпека для здоров'я людини. Хімічні речовини – невід'ємна складова життя та діяльності людини. Небезпечні речовини здатні, за допомогою ланцюгів живлення, мігрувати на великі відстані, накопичуватися в об'єктах довкілля і в подальшому спричиняти негативний вплив на здоров'я людини. Дія токсикантів неорганічної та органічної природи обумовлена порушенням метаболітичних процесів, інгібуванням ферментів, біотрансформацією ксенобіотиків у більш токсичні сполуки. Майбутні лікарі повинні усвідомлювати взаємозв'язок у системі «токсикант – патологія», розуміти молекулярні механізми дії небезпечних хімічних речовин, оперувати термінологією щодо токсикологічної характеристики токсикантів, проводити просвітницьку, лікувально-профілактичну діяльність серед населення, володіти інформацією щодо нормативно-правових документів, які регулюють поведінку з хімічними сполуками.

2. Маркування хімічних речовин та заходи безпеки щодо роботи з хімічною продукцією упродовж всього її життєвого циклу. Розуміння позначення небезпек закодovаних на етикетках хімічної продукції – невід'ємна складова компетентності з хімічної безпеки, оскільки, правильне трактування виду та типу небезпеки дозволить вжити необхідні запобіжні заходи та керуватися відповідними правилами з техніки безпеки під час роботи з хімічною продукцією. Майбутні лікарі під час своєї професійної діяльності будуть працювати з хімічними речовинами безпосередньо – проводячи діагностику (робота в лабораторії), опосередковано – надаючи першу медичну допомогу, здійснюючи просвітницьку та лікувально-профілактичну роботу.

На практичних заняттях з біоорганічної та біологічної хімії майбутні лікарі виконують лабораторні роботи, що моделюють дію токсичних сполук, працюють з хімічними реагентами. Тому студенти повинні знати сучасні підходи до позначення небезпек, застосовувати піктограми як елементи токсикологічної характеристики хімічних речовин.

На нашу думку, маркування хімічних речовин – одна з найважливіших складових хімічної безпеки, є універсальною «мовою», яка дозволяє швидко відреагувати на небезпеку, вжити запобіжних заходів під час безпосередньої роботи лікаря, а також під час утилізації сполук. Оскільки, для майбутнього лікаря на побутовому рівні та у професійній сфері життєво необхідним є розуміння сучасних підходів до позначення небезпек. Правильне трактування інформації, зазначеної на етикетках хімічної продукції (засобів побутової хімії, пестицидів), дозволить дотримуватися необхідних заходів щодо першої допомоги, техніки безпеки під час роботи, використання, зберігання, транспортування, утилізації зазначених препаратів.

Тобто, майбутній лікар у процесі навчання повинен оволодіти знаннями про сучасні підходи до класифікації небезпек і маркування хімічних сполук, уміти оцінювати ризики щодо використання небезпечних хімічних речовин неорганічної та органічної природи, обґрунтовувати молекулярні механізми дії токсикантів та їх токсикологічні властивості. Під час вивчення майбутніми

лікарями базової дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія», виникає можливість реалізувати сучасні тенденції у галузі хімічної безпеки, оскільки основним завданням курсу є засвоєння студентами предметних (фахових) компетентностей з хімічної безпеки, що полягають у розумінні біохімічних процесів метаболізму, принципів його регуляції, механізмів знешкодження ендогенних токсинів і ксенобіотиків.

Список використаних джерел:

1. Іщенко А. А., Толмачова В. С., Дубовик О. А., Фіцайло С. С. Маркування хімічних речовин та хімічної продукції. Знаки безпеки. Тернопіль: Мандрівець, 2015. 28 с.
2. Іщенко А. А. Формування знань про токсиканти як складові хімічної безпеки у майбутніх лікарів під час вивчення біоорганічної та біологічної хімії. ScienceRise: Pedagogical Education. 2018. 5 (25). С. 47–52. DOI: 10.15587/2519-4984.2018.139414
3. Іщенко А. А. Формування компетентності з хімічної безпеки у майбутніх лікарів під час вивчення біоорганічної та біологічної хімії: результати констатувального експерименту. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. 2018. VI (72), Issue: 174. С. 14–17. <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2018-174VI72-03>

**ЗМІСТ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ
В КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ**

Коваленко В.С.

кандидат хімічних наук, доцент

Варгалюк В.Ф.

доктор хімічних наук, професор

Стець Н.В.

кандидат хімічних наук, доцент

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Однією з визначальних тенденцій сучасного природознавства є інтеграція його основних галузей. Це зумовлено, зокрема, переходом авангардних підрозділів науки до так званого постнекласичного етапу розвитку, основними особливостями якого виступають системно-еволюційна парадигма, перехід до вивчення складних цілісних систем.

Інтегративні тенденції в науці знаходять відображення і в освіті. Саме вони дозволяють сформувати в студентів цілісний науковий світогляд, який би адекватно відображав навколишній світ, дав змогу правильно оцінювати причини природних явищ і суспільних подій.

У зв'язку з цим змінилися вимоги до мети освіти. Головним завданням сьогодні стає розвиток у студентів і учнів уміння активно володіти основами дисципліни, вироблення здатності до одержання знань та формування їх у певну систему. Центр ваги сучасної освіти зміщується від трансляції готових знань і організації запам'ятовування до розвитку мислення[1]. Завдання полягає не в тому, щоб домогтися від студентів та учнів засвоєння якнайбільшого обсягу знань, а в тім, щоб розкрити найзагальніші закономірності природи. Оскільки лише в цьому випадку з'явиться можливість розвитку в них творчого мислення і вони зможуть поєднати конкретні знання природничих дисциплін в єдину систему – наукову картину світу. Це викликало необхідність перенесення

Наукове видання

Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку

Збірник матеріалів
II Міжнародної науково-практичної
(дистанційної) конференції
присвяченої 20-річчю
створення кафедри хімії та методики навчання хімії
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського

30 листопада 2020 року

Відповідальний за випуск: О.А. Блажко
Комп'ютерний набір та верстка: Булат А.С., Пасіхова Н.С.

Формат 64x90/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. 4,75. Обл.-вид. арк. 4,42.

Видавець:
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
21001, м. Вінниця, вул. Острозького, 32.
Тел.: (0432) 61-28-12

Наукове видання

Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку

Збірник матеріалів
II Міжнародної науково-практичної
(дистанційної) конференції
присвяченої 20-річчю
створення кафедри хімії та методики навчання хімії
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського

30 листопада 2020 року

Відповідальний за випуск: О.А. Блажко
Комп'ютерний набір та верстка: Булат А.С., Пасіхова Н.С.

Формат 64x90/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. 4,75. Обл.-вид. арк. 4,42.

Видавець:
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
21001, м. Вінниця, вул. Острозького, 32.
Тел.: (0432) 61-28-12