

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

УДК 37:54:504(08)

X 46

*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.

X 46 **Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку:** 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.

© Автори статей, 2020

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

Коптєва С.Д., Стець Н.В.	
Особливості викладання дисциплін хімічного спрямування з використанням інтерактивних технологій в умовах онлайн-навчання в ЗВО.....	48
Куленко О. А.	
Методичні основи формування експериментальних умінь школярів основної школи у процесі вивчення органічної хімії.....	51
Макєєв С.Ю., Свєчнікова О.М.	
Розробка й упровадження ікт до уроків хімії у навчальний процес старшої школи.....	54
Маркевич Д. В.	
Формування в учнів ключової компетентності «уміння вчитися впродовж життя» у процесі навчання хімії.....	57
Опейда Й.О.	
Stem-освіта та хімія.....	59
Пшенична Н.С., Саричева Ю.Р.	
Міжпредметна інтеграція природничих дисциплін як запорука формування ключових та предметних компетентностей учнів.....	63
Романчук О.М., Гладюк М.М.	
Застосування елементівмедіаосвітв процесі навчання хімії.....	65
Савчин М. М.	
Актуальні проблеми екології та сучасні завдання «Зеленої хімії»	68
Сандул О.М.	
Веб-квест як інноваційний засіб організації самостійної роботиучнів у навчанні хімії.....	71
Семців Н.Н., Гладюк М.М.	
Дидактичні тести з хіміїяк засіб розвитку мислення учнів основної школи.....	74
Собиль О.І., Гладюк М.М.	
Формування поняття про окисно-відновні реакції в курсі хімії основної школи.....	77
Староста В. І.	
Ставлення студентівдо рейтингової системи під час навчання: мотиваційний аспект.....	80
Стрижак С.В.	
Організація навчальних екскурсій при вивченні хімії у закладах загальної середньої освіти.....	84
Шевченко С.В.	
Дистанційне навчання на уроках хімії.....	86

РОЗДІЛ II. ПРОБЛЕМИ ФАХОВОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ

Блажко О.А.	
Електронний навчально-методичний комплекс як засіб організації освітнього процесу в умовах дистанційного навчання.....	88

Дабіжук Т.М.	
Роль вибірових дисциплін у формуванні фахових компетентностей у студентів спеціальності 102 Хімія.....	91
Марушко Л. П., Лукашук М. М., Янчук О. М., Кадикало Е. М.	
Один з підходів до формування цифрової компетентності у майбутніх вчителів хімії.....	93
Мідак Л.Я., Кузишин О.В., Базюк Л.В.	
Використання технології доповненої реальності для підготовки майбутніх вчителів хімії.....	96
Самойленко П.В.	
Науково – методичне забезпечення курсу «Методика розв’язування задач з хімії» в умовах дистанційного навчання.....	99
Форостовська Т.О., Бохан Ю.В.	
Удосконалення процесу формування готовності майбутнього учителя хімії до професійного самовизначення в умовах використання інноваційних методів навчання.....	101

РОЗДІЛ III

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Лозовіюк І.В., Лазебна О.М.	
Деякі особливості методичного забезпечення фахової підготовки екологів...	105
Лозовіюк К.А., Лазебна О.М.	
Екологічне виховання дошкільнят: сучасні виклики.....	106
Нагорна Р., Волошина Н.О.	
Екологічне виховання студентів ЗВО.....	108
Семерня О.М.	
По-етапність впровадження управлінських впливів у формуванні екологічного світогляду бакалаврів.....	111
Стець Н.В., Борщевич Л.В., Коваленко В.С.	
Екологічні питання в шкільному курсі хімії.....	115
Стьопіна А. А., Лазебна О. М.	
Методичний контент екологічної освіти: виклик сучасності.....	118
Холодняк Л., Лазебна О.М.	
Екологічні компетентності студентів природничих наук.....	121
Цигура Г. О.	
Формування екологічних цінностей як складова освіти для сталого розвитку.....	123
Шевченко О. С., Шевченко В.Г.	
Підготовка студентів екологів в умовах карантинних заходів.....	125

РОЗДІЛ ІV
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХІМІЇ, ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ТА
ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Булат А.С., Пасіхова Н.С., Дабіжук Т.М. Модифікація методики хроматографічного визначення вмісту залишкової кількості пестицидів у ґрунті та зерновій продукції.....	129
Волосянко І.Л., Крикливий Р.Д. Дослідження розкладу ільменітового концентрату вільногірського гірничо-металургійного комбінату тетрахлорометаном.....	132
Дзюбенко О.В., Гамза О. Ідентифікація макрофітів малої річки михайлівка в межах села висове рівненської області.....	134
Доманська Л.В. Вплив мінерально-вітамінних добавок на якість молока.....	137
Копша М.В. Дослідження шкідливих речовин в технології будівельних матеріалів Вінниччини.....	139
Курікеру Г.І., Шарагов В.А. Методика оцінювання інтенсивності вилуговування промислових стекол фторхлормісткимигазоподібними реагентами.....	140
Лагутенко О.Т., Шевченко В.Г., Стоян І.Є. Визначення хімічного складу та морфометричних показників зерна перспективних бобових культур.....	144
Мироненко Л.Р. Методи утилізації відходів водоочисних технологій.....	147
Михальчук Д.Є. Вплив фальсифікатів на якість молока.....	149
Мокрогуз В., Павлик О.М. Про якість води р. Південний Буг у місці скиду очищених стічних вод м. Ладижин.....	151
Очеретяна К.І., Сакалова Г.В. Використання адсорбційних методів очищення на сумісних технологічних процесах.....	153
Павлик О.М. Визначення якості меду за допомогою фізико-хімічного аналізу.....	155
Петрук Г.Д. Аналіз впливу гранулометричного складу на ступінь відновлення фосфат-сульфатної шихти.....	159
Петрук Г.Д., Бойко Н.С. Аналіз фосфоровмісної сировини України.....	160
Полонський В.А., Варлан К.Є. Композиційний електроактивний матеріал на основі стиромалю.....	162

Ранський А.П., Худоярова О.С., Гордієнко О.А., Крикливий Р.Д.	
Особливості комплексного водоочищення промислових стічних вод від Cu^{2+} , S^2 , HS^- - іонів сорбційним методом.....	165
Свєчнікова О.М., Макєєв С.Ю.	
Qsar-аналіз антибактеріальної активності похідних акридину.....	168
Серветник Л.О., Петрук Г.Д.	
Аналіз агрохімічних показників основних типів ґрунтів поділля.....	170
Сивенюк Ю.С.	
Дослідження впливу теплових електростанцій на довкілля та шляхів мінімізації негативного впливу.....	172
Симонова Н.	
Дослідження впливу комбінованої дії важких металів, фосфатів та пар на організм коропа лускатого.....	173
Стрижак Д.О.	
Сорбційна ефективність пектинів.....	176
Хоменко О.М., Іващенко І.А.	
Стан та перспективи розвитку природно-заповідного фонду Черкаської області.....	178
Церклевич Д.Р.	
Порівняльна характеристика методів кількісного визначення нітратів.....	180
Шарагов В. А.	
Розробка технології термохімічної обробки тарних скловиробів газоподібними реагентами.....	183
Шевченко А. І., Калінін І. В.	
Співвідношення хімічного складу води та екологічного стану водойм за модифікованим індексом Майєра.....	186
Шевченко В.Г., Волошина Н.О., Волошин О.Г.	
Поводження з твердими побутовими відходами в Київській області.....	189

МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ЗАПОРУКА ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ТА ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ

Пшенична Н.С.

кандидат педагогічних наук

Бердянський державний педагогічний університет

Саричева Ю.Р.

здобувач освіти

Бердянський державний педагогічний університет

Формування уявлення про окремі хімічні речовини часто здійснюється зовсім не на уроках хімії. Вчитель біології має на високому науковому рівні вмінні пояснити окремі питання фізики, а хімік – бути обізнаним у особливостях протікання фотосинтезу.

Однією з тем, яка є яскравим прикладом міжпредметної інтеграції, є тема з курсу біології 8 класу «Обмін речовин і перетворення енергії в організмі людини. Їжа та її компоненти». З методичної точки зору цікавим є підхід до викладання ключових питань цієї теми, оскільки вони безпосередньо торкаються хімії та окремих питань фізики.

Незважаючи на те, що про склад їжі учні знають ще з початкової школи, у курсі біології 8 класу вчитель має поглибити та розширити це уявлення, доповнити його обізнаністю щодо хімічного складу продуктів харчування. Таким чином, на уроці біології учні мають згадати, що їм відомо про білки, вуглеводи та жири. Слід актуалізувати поняття «речовина», з яким діти знайомилися у курсі хімії та фізики; з курсу біології 6 класу згадати термін «глюкоза», «крохмаль», «целюлоза»; з курсу біології 7 класу – термін «глікоген».

Не можна не звернути увагу на те, що у темі уроку зустрічаються два фундаментальних поняття – речовина та енергія. Перше з них є ключовим для хімії, друге – для фізики. Аби сформувати в учнів правильне уявлення про метаболізм як сукупність асиміляції та дисиміляції, що є протилежними за сутністю процесами, доцільно пов'язати у їх свідомості поняття про речовину та енергію. Так, речовиною є вид матерії, який характеризується масою та складається з елементарних частинок – електронів, протонів, нейтронів; енергія визначається як загальна кількісна міра руху і взаємодії всіх видів матерії. На цьому етапі учні мають зрозуміти, яким чином енергія потрапляє у організм людини, що є першоджерелом енергії для будь-якої живої системи. Доцільно згадати, що являє собою процес фотосинтезу: актуалізувати уявлення про те, що завдяки потраплянню квантів світла на листочки, які містять пігмент хлорофіл, та за участі води і вуглекислого газу рослини синтезують органічну речовину – вуглеводи (глюкозу, крохмаль), білки та жири. Ці речовини відкладаються у різних частинах зелених рослин та є першою ланкою у будь-якому ланцюгу живлення. Таким чином, ми пояснюємо учням, що енергія перетворюється з одного виду на інший (енергія квантів світла у хімічну) та

потрапляє у живий організм у разі з речовиною. Потім в процесі розщеплення білків, жирів та вуглеводів у травній системі людини ця енергія вивільняється, акумулюється у вигляді молекул АТФ та перетворюється на інші види – теплову, механічну тощо. Вивільнення енергії здійснюється шляхом окиснення речовин (знову процес суто хімічний) у клітинах за участі або без участі кисню, що, в свою чергу, призводить до утворення кінцевих продуктів – води та вуглекислого газу.

Подібні до цього уроки відкривають широкі можливості до формування предметних та ключових компетентностей учнів, реалізації наскрізних змістових ліній. Зокрема, на уроці формується знанневий компонент предметної компетентності (учень повинен знати компоненти їжі (білки, жири, вуглеводи), їх хімічний склад (амінокислоти, гліцерин та жирні кислоти, моносахариди), джерело надходження у організм (рослинне чи тваринне походження), енергетичну цінність; розуміти, у якій частині травної системи відбувається розщеплення тієї чи іншої групи харчових хімічних речовин; розуміти харчові та енергетичні потреби людини; розуміти взаємозв'язок між поняттями «речовина» та «енергія»); діяльнісний компонент предметної компетентності (учень повинен уміти аналізувати харчовий раціон, оперувати поняттями «обмін речовин», «енергетичні потреби», називати компоненти їжі, характеризувати склад харчових продуктів, їжу як джерело енергії, особливості обміну речовин та перетворення енергії в організмі людини, харчові й енергетичні потреби людини, пояснювати функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів); ціннісний компонент предметної компетентності (учень має висловлювати судження щодо значення збалансованого харчування для нормального розвитку і збереження здоров'я; обґрунтовувати судження про значення білків, жирів і вуглеводів рослинного і тваринного походження в раціоні підлітка; оцінювати значення метаболізму для нормального функціонування організму). Урок сприяє розвитку ключових компетентностей (уміння спілкуватися державною мовою, математична компетентність, основні компетентності у природничих науках та технологіях, інформаційно-цифрова компетентність, уміння вчитися впродовж життя, ініціативність та підприємливість, екологічна грамотність та здорове життя).

Таким чином, нескладна на перший погляд тема є важливою ланкою у формуванні природничої картини світу учня: він має усвідомити єдність неживої та живої природи, яка стає можливою завдяки обміну речовини та енергії.

Список використаних джерел:

1. Дяденчук А. Ф., Пшенична Н. С. Формування екологічної грамотності здобувачів освіти шляхом інтеграції знань із фізики та хімії. Роль і місце психології і педагогіки у формуванні сучасної особистості : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 10–11 січня 2020 р. Харків, 2020. С. 24-28.
2. Пшенична Н. С. Формування професійних компетентностей майбутніх учителів у процесі вивчення хімії : дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.02 / НАПН України. Київ, 2019. 381 с.
3. Пшенична Н. Формування професійної компетентності вчителя фізики шляхом

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ МЕДІАОСВІТИ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Романчук О.М.,

Гладюк М.М.

канд.пед.наук., доцент

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Вся історія методики навчання хімії є переконливим підтвердженням того, що зміни, які відбуваються в житті суспільства, впливають на пошук шляхів вдосконалення навчально-виховного процесу. В центрі уваги методистів-хіміків завжди були і залишаються засоби і способи трансляції навчальної інформації. Однак, поза увагою методистів-дослідників залишилась одна суттєва обставина: інтенсивний розвиток засобів масової інформації та комунікацій, яким відзначився кінець ХХ і початок ХХІ ст.

При цьому школа протягом тривалого часу залишається пасивним спостерігачем змін, що відбуваються, ніяк не вмішуючись у формування інформаційних інтересів та потреб своїх учнів.

Все це робить **актуальним** дослідження шляхів розв'язання суперечності між впливом повідомлень засобів масової інформації на формування в школярів наукової картини світу і відсутністю чітко розроблених механізмів педагогічного впливу на цей процес.

В методиці навчання хімії все більш чітко простежується розрив між необхідністю включення елементів медіаосвіти, яка має величезний інформаційний, дидактичний та психологічний потенціал, в змістову та процесуально-діяльнісну структури навчально-виховного процесу і нерозробленістю шляхів, способів та умов поєднання з курсом хімії, що й становить проблему дослідження.

Окремі елементи медіаосвіти в процесі вивчення хімії можна віднайти в дослідженнях І.І.Базелюк, Н.М.Буринської, Г.А. Лашевської, О.С. Максимова та ін. Однак ці дослідники не ставили за мету розв'язання суперечності між засобами масової інформації та школою.

Аналіз довідкової літератури та публікацій з теми дослідження засвідчив, що поняття медіаосвіти доволі багатогранне і неоднозначне. За робоче нами було вироблено таке **трактування** медіаосвіти: це практична спільна діяльність вчителя та учнів щодо підготовки дітей та підлітків до використання засобів масової інформації і до розуміння ролі ЗМІ в культурі та сприйнятті світу, а також щодо формування навичок критичної та ефективної роботи з інформацією ЗМІ.

Під медіатекстом ми розуміли інформацію, що передається каналами ЗМІ та комунікацій (книги, преса, театр, кінематограф, радіо, телебачення,