

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

**Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра природничих наук і методик їхнього навчання**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З
СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ
ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за спеціальністю 014 «Середня освіта (за предметними
спеціальностями)» предметною спеціальністю 014.06
«Середня освіта (Хімія)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка»

КРОПИВНИЦЬКИЙ- 2024

*Рекомендовано до друку методичною радою Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка
(протокол № 1 від 28 серпня 2024 року).*

Укладачі:

Форостовська Т.О., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук і методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Рецензенти:

Сальник І.В. – завідувач кафедри природничих наук і методик їхнього навчання, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри природничих наук і методик їхнього навчання Центральноукраїнського університету ім. Володимира Винниченка.

Плющ В.М., – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри природничих наук і методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету ім. Володимира Винниченка.

Форостовська Т.О. Методичні вказівки до практичних занять з Сучасних освітніх технологій навчання хіміко-біологічних дисциплін для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» предметною спеціальністю 014.06 «Середня освіта (Хімія)» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»// Т. О. Форостовська – Кропивницький. ЦДУ ім. Володимира Винниченка. 2024. – 44с.

У методичних вказівках міститься інформація, необхідна для підготовки до практичних занять з курсу Сучасні освітні технології навчання хіміко-біологічних дисциплін. Наведена програма навчальної дисципліни. Методичні вказівки містять перелік тем ІНДЗ та теоретичних питань до екзамену, зразок екзаменаційного білету з даного курсу. Методичні вказівки будуть корисні студентам при підготовці до практичних занять та екзамену з курсу «Сучасні освітні технології навчання хіміко-біологічних дисциплін».

Посібник рекомендовано для студентів другого (магістерського) рівня за спеціальністю 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» предметною спеціальністю 014.06 «Середня освіта (Хімія)» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка».

ПЕРЕДМОВА

Мета вивчення дисципліни полягає в підготовці магістрантів до орієнтування в різноманітності сучасних освітніх технологій, їх критичного аналізу та оптимального впровадження в освітній процес; формування уміння відбудовувати стратегію і тактику особистісного професійного зростання.

Завдання :

- розкриття сутності інноваційних тенденцій розвитку сучасної освіти, забезпечення розуміння освітньої технології як цілісної та динамічної системи;
- ознайомлення здобувачів з ознаками та типологією освітніх технологій навчання хімії, біології та здоров'я людини формами і методами навчання за сучасними освітніми технологіями, які необхідні майбутньому вчителю для творчого планування освітнього процесу;
- оволодіння інноваційними технологіями, інноваційними навичками у сфері освітньої діяльності з хімії, біології та здоров'я людини;
- засвоєння здобувачами провідних тенденцій розвитку освітніх технологій навчання, основ інноваційного підходу як передумови технологізації освіти;
- виробити бажання переймати й уміння застосовувати передовий педагогічний досвід використання сучасних освітніх технологій навчання хімії, біології та здоров'я людини.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Теоретичні основи сучасних технологій в освіті

Тема 1. Сучасні технології навчання, їх мета та завдання. Особливості запровадження педагогічних технологій

Технологічний підхід в освітньому процесі. Сутність понять «технологія», «освітня технологія», «педагогічна технологія». Історичний та теоретичний аспекти педагогічної технології.

Тема 2. Сучасні класифікації педагогічних технологій, їх сутнісні та інструментально значущі якості

Різні підходи до класифікації педагогічних технологій у освітній практиці. Класифікації педагогічних технологій.

Модуль 2. Використання педагогічних технологій в освітньому процесі з хіміко-біологічних дисциплін як засіб підвищення якості навчання

Тема 3. Педагогічні технології на основі особистісної орієнтації педагогічного процесу.

Теоретичні основи особистісно орієнтованої моделі навчання. Основні положення та ознаки організації та здійснення навчального процесу за принципами особистісно орієнтованого навчання. Загальна характеристика педагогічних технологій на основі особистісної орієнтації педагогічного процесу.

Тема 4. Реалізація предметної компетентності в освітньому процесі з хіміко-біологічних дисциплін через інтерактивні технології.

Групи інтерактивних технологій навчання. Особливості використання інтерактивних технологій навчання в освітньому процесі з хіміко-біологічних дисциплін. Структура і методика інтерактивного уроку. Методологічні підходи до оцінювання навчальних досягнень у процесі інтерактивного навчання.

Тема 5. Проектні технології в хіміко-біологічній освіті як вимога сучасності.

Історія виникнення технології. Концептуальні положення. Мета і завдання навчального проектування. Зміст проектної технології: вимоги до організації проектів, типи проектів. Алгоритм роботи над проектом.

Тема 6. Технології критичного мислення в освітньому процесі з хіміко-біологічних дисциплін.

Поняття «критичне мислення» та його характеристики. Технологія розвитку критичного мислення: стадії (виклик, осмислення, рефлексія) та прийоми (кластер, інсерт, «Ромашка Блума», метод «Шість капелюхів мислення», фішбоун). Особливості роботи з різними видами текстів. Візуальні методи організації матеріалу. Групова робота. Організація дискусії. Моделі постановки та вирішення проблем. Основні прийоми розвитку технології критичного мислення або методи візуалізації.

Тема 7. Технологія кейс-стаді

Типи кейсів. Навчальні завдання кейс-методу. «Кейс учня» як інструмент самооцінки власної пізнавальної творчої праці учня

Тема 8. Інформаційно-комунікаційні та віртуальні технології в освітньому процесі з хіміко-біологічних дисциплін. Технології STEM-освіти.

Поняття і визначення інформаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології у сучасному навчальному закладі. Навички 21 століття. Застосування ІКТ для моніторингу результатів навчальної діяльності учнів: створення тестів, аудіо- та відеоматеріалів. Використання Web-технологій у навчальному процесі. Використання сучасного програмного забезпечення для організації і підтримки навчального процесу із застосуванням ІКТ. Хмарні технології. Штучний інтелект в освіті.

Тема 9. Ігрові технології.

Гейміфікація навчання як один із ефективних способів вивчення хімії. Поняття «гра», «ігрові технології». Різновидність ігрових технологій: театралізовані, ділові, рольові, комп'ютерні ігри, імітаційні вправи, ігрове проектування та інше. Класифікація педагогічних ігор: за характером дії, за характером педагогічного процесу, за ігровою методикою, за предметним середовищем, за ігровим середовищем. Організація та проведення форум-театру. Організація та проведення конкурсу. Організація та проведення флешмобу. Організація та проведення квесту. Станційний експрес. Сторітелінг. Технологія Веб-квест в навчанні.

Тема 10. Технології дистанційного навчання в освітньому процесі з хіміко-біологічних дисциплін.

Виклики дистанційного навчання. Переваги і недоліки дистанційного навчання. Платформи для онлайн-взаємодії. Форми та методи організації дистанційного навчання. Засоби та інструментарій дистанційного навчання. Підготовка до проведення дистанційних занять.

2. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні технології навчання, їх мета та завдання. Особливості запровадження педагогічних технологій	2
2	Сучасні класифікації педагогічних технологій, їх сутнісні та інструментально значущі якості	2
3	Технологічний підхід в освіті та історія виникнення педагогічної технології.	2
4	Реалізація предметної компетентності учнів на уроках хімії, біології та основ здоров'я через інтерактивні технології.	4

5	Проектні технології в хімічній освіті як вимога сучасності.	2
6	Технології критичного мислення в навчанні хімії, біології та основ здоров'я.	2
7	Технологія кейс-стаді	2
8	Інформаційно-комунікаційні та віртуальні технології в навчанні. Технології STEM-освіти.	4
9	Ігрові технології.	4
10	Технології дистанційного навчання в освітньому процесі з хімії, біології та основ здоров'я.	4
	Разом	28

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ВИСТАВЛЕННЯ БАЛІВ

У звичайному режимі роботи університету лекції та практичні заняття проводяться в навчальних лабораторіях та кабінетах. У змішаному режимі лекційні заняття проводяться через платформу дистанційного навчання а Google Classroom, У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу Google Classroom з використанням Google meet. Відвідування занять в он-лайн режимі є обов'язковим.

Контрольні заходи здійснюються з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, системності, всебічності.

Поточний контроль. *Завданням поточного контролю є* перевірка розуміння та засвоєння певної частини учбового матеріалу, рівня сформованості навичок, умінь самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, здатності осмислити зміст теми.

Об'єктами поточного контролю знань студента є систематичність та активність роботи на заняттях; виконання завдань для самостійної роботи. Оцінюванню підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань практичного заняття; результати тестування тощо.

У разі невиконання завдань поточного контролю студент має право скласти їх індивідуально до останнього практичного заняття. Порядок такого контролю регламентований викладачем.

Оцінюванню підлягають:

- виконання завдань практичного заняття
- відповідь студента під час лекції-бесіди
- результати тестування;
- виконання контрольних робіт;
- захист індивідуального навчально-дослідного завдання.

У разі невиконання завдань поточного контролю студент має право скласти їх індивідуально до останнього практичного заняття. Порядок такого контролю регламентований викладачем.

Види контролю і система накопичення балів за семестр

	Вид контрольного заходу	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за 1 захід	Усього балів
1	Виконання завдань практичного заняття	9	0-2	18
2	Відповідь студента під час лекції-бесіди	8	0-1	8
3	Самостійне проходження тестів за матеріалом Модуля 1, Модуля 2 у системі електронного забезпечення навчання Google Classroom (за умови виконання тестів не менше ніж на 85%. Кількість спроб: 1. Час обмежено)	8	0-2	16
4	Контрольна робота за результатами вивчення матеріалу Модуля 1, Модуля 2 (Проводиться в письмовому вигляді)	2	0-5	10
5	ІНДЗ	1	0-8	8
			Всього	60
6	Екзамен	1	0-40	40
			Разом	100

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях в аудиторії. Він передбачає перевірку й оцінювання виконання завдань аудиторної та самостійної домашньої роботи. У ході практичного заняття відбувається виявлення ступеня засвоєння теоретичного матеріалу, перевірка оволодіння їм студентами та застосування під час виконання практичних завдань. Оцінка за практичне заняття складається так: 0,5 бала – за виконання домашньої самостійної роботи; 0,5 бала – за активну участь у обговоренні теоретичних питань; 1 бал – за успішне виконання навчальних завдань та їх оформлення. Максимально протягом семестру студент отримує 18 балів. Активна участь студентів і відповіді під час лекції оцінюється в 1 бал за кожне лекційне заняття. Максимально можна отримати до 8 балів. Після вивчення тем студенти самостійно проходять 8 контрольних тестувань у електронному вигляді в Google Classroom. Успішне складання 1 тесту оцінюється в 2 бали. Максимальна кількість балів 16 балів.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
-------	----------------------------	---

1	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	1
2	Складання плану реферату	1
3	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	2
4	Дотримання правил реферуванням наукових публікацій	1
5	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2
6	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1
	Разом	8

Умови допуску до підсумкового контролю

Виконання всіх завдань, визначених на практичних заняттях.

Поточний (усне опитування та тестування, захист самостійної роботи студентів, письмовий поточний контроль за індивідуальними завданнями, моделювання фрагментів уроків, письмові контрольні роботи, ІНДЗ).

Модульний контроль проводиться на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу зі змістового модуля.

Підсумковий контроль. **Завданням підсумкового контролю** є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Підсумковий контроль у 1 семестрі проводиться у формі екзамену.

Підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів). Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (набрали не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно), за шкалою ЄКТС – підсумки семестрового контролю заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів (FX,F в ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

Схема нарахування балів, які отримують студенти Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота													Екзаме н	Сума	
Модуль 1		Контрольна робота	Модуль2								Контрольна робота	ІНДЗ	Разом	40	100
T1	T2		T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10					
3	3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	8	60		

T1, T2 ... T14 – теми розділів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно	незараховано
1-34	незадовільно	незараховано

4. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1 (2 год)

Сучасні технології навчання, їх мета та завдання. Особливості запровадження педагогічних технологій

Мета заняття: сприяти засвоєнню студентами основних понять теми: «технологія», «педагогічна технологія», «освітня технологія»; узагальнити ознаки та структурні елементи педагогічних технологій; повторити класифікацію педагогічних технологій. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати мету, зміст та основні завдання курсу «Сучасні освітні технології навчання хіміко-біологічних дисциплін»; вміти аналізувати особливості технологічного підходу в системі хіміко-біологічної освіти.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Нормативно-правове забезпечення освітніх технологій.
2. Сутність поняття педагогічна технологія, технологія як наука про майстерність – освітня технологія, педагогічна технологія, технологія навчання (виховання, управління педагогічним процесом).
3. Ознаки та структура педагогічної технології.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

Кожен здобувач може вибрати одну із запропонованих тем і представити її до захисту на занятті:

1. Скласти бібліографічний покажчик до курсу «Сучасні освітні технології навчання хімії».
2. Підготувати таблицю «Етапи та умови виникнення технологічного підходу в системі освіти».
3. Створення бази даних державних нормативних документів, які регламентують інноваційну педагогічну діяльність в Україні.

Література до теми

1. Аніщенко О.В., Яковець Н.І. Сучасні педагогічні технології: курс лекцій. Ніжин: Вид-во НДУ ім. М. Гоголя, 2005. 198 с.
2. Аузіна М. О. Інноваційні процеси в освіті : навч. посіб. Для студ. вищих навч. закл. / М. О. Аузіна, А. М. Возна; Національний банк України; Львівський банківський ін-т. – Львів : ЛБІ НБУ, 2015. – 103 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. / І. М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2015. – 304 с.
4. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. Х. : Вид. група «Основа», 2009. 176 с. (Серія «Золота педагогічна скарбниця»).

5. Зязюн І. А. Технологізація освіти як історична неперервність /І. А. Зязюн // Неперервна професійна освіта: теорія і практика : наук.-метод. журн. – 2001. – Вип. 1. – С. 73–85.
6. «Інноваційні освітні технології»: навчально-методичний посібник/упорядник Л.М. Прокопів. – Івано-Франківськ, 2020. – 172 с.
7. Лаппо В.В. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2020. – 360 с.
8. Химець В. Інноваційна освітня діяльність. К.: Ліра-К, 2020. 360 с.
9. Старовойт С. Технологізація освітнього процесу в Україні / С.Старовойт // Рідна школа. – 2008. – № 1/2. – С. 54–56.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2 (2 год)

Сучасні класифікації педагогічних технологій, їх сутнісні та інструментально значущі якості

Мета заняття: ознайомити студентів з класифікацією педагогічних технологій. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати класифікацію сучасних освітніх технологій за різними підходами, вміти аналізувати особливості технологічного підходу в системі хіміко-біологічної освіти.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожную відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Класифікація педагогічних технологій:
 - за рівнем застосування;
 - за провідним чинником психічного розвитку;
 - за філософською основою;
 - за науковою концепцією засвоєння досвіду;
 - за ставленням до дитини;

- за типом організації та управління пізнавальною діяльністю;
 - за організаційними формами.
2. Основні складові розробки технології навчання.
 3. Фактори, що впливають на обґрунтування вибору педагогічних технологій.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. захист результатів індивідуально-дослідницької роботи
(максимально 1 бал)

Кожен здобувач може вибрати одну із запропонованих тем і представити її до захисту на занятті:

1. Складання, виготовлення та захист схеми-таблиці «Класифікація педагогічних технологій».
2. Скласти десять тестових завдань з теми заняття та оформити відповіді (ключі) з теми.

Література до теми

1. Аніщенко О.В., Яковець Н.І. Сучасні педагогічні технології: курс лекцій. Ніжин: Вид-во НДУ ім. М. Гоголя, 2005. 198 с.
2. Аузіна М. О. Інноваційні процеси в освіті : навч. посіб. Для студ. вищих навч. закл. / М. О. Аузіна, А. М. Возна; Національний банк України; Львівський банківський ін-т. – Львів : ЛБІ НБУ, 2015. – 103 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. / І. М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2015. – 304 с.
4. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. Х. : Вид. група «Основа», 2009. 176 с. (Серія «Золота педагогічна скарбниця»).
5. Зязюн І. А. Технологізація освіти як історична неперервність /І. А. Зязюн // Неперервна професійна освіта: теорія і практика : наук.-метод. журн. – 2001. – Вип. 1. – С. 73–85.
6. «Інноваційні освітні технології»: навчально-методичний посібник/упорядник Л.М. Прокопів. – Івано-Франківськ, 2020. – 172 с.
7. Лаппо В.В. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2020. – 360 с.
8. Химець В. Інноваційна освітня діяльність. К.: Ліра-К, 2020.360 с.
9. Старовойт С. Технологізація освітнього процесу в Україні / С.Старовойт // Рідна школа. – 2008. – № 1/2. – С. 54–56.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3 (2 год)

Технологічний підхід в освіті та історія виникнення педагогічної технології

Мета заняття: ознайомити студентів з особливостями технологічного підходу в системі хіміко-біологічної освіти, освітніми технологіями навчання

хімії, біології та здоров'я людини в умовах НУШ. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: вміти аналізувати та застосовувати технологічний підхід в системі хіміко-біологічної освіти, сучасні освітні технології навчання хімії, біології та здоров'я людини в умовах НУШ.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимальнo 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Технологічний підхід, особливості його реалізації у сфері освіти.
2. Підвищення ефективності навчання засобами сучасних педагогічних технологій.
3. Суть технологічного підходу до реалізації змісту хіміко-біологічної освіти.
4. Особливості різних напрямів технологічного підходу до навчання хімії, біології та основ здоров'я.
5. Сучасні освітні технології навчання хімії, біології та здоров'я людини в умовах НУШ.
6. Здоров'язбережувальні технології під час вивчення хімії і біології в школі.
7. Історичний аспект розвитку педагогічних технологій.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

Кожен здобувач може вибрати одну із запропонованих тем і представити її до захисту на занятті:

1. Підготувати таблицю «Етапи та умови виникнення технологічного підходу в системі освіти».

2. Скласти десять тестових завдань з теми заняття та оформити відповіді (ключі) з теми.
3. Підготувати доповідь «Сучасні освітні здоров'язбережувальні технології».
4. Підготувати презентацію «Здоров'язбережувальні технології як засіб формування здоров'язбережувальної компетентності».

Література до теми

1. Аніщенко О.В., Яковець Н.І. Сучасні педагогічні технології: курс лекцій. Ніжин: Вид-во НДУ ім. М. Гоголя, 2005. 198 с.
2. Аузіна М. О. Інноваційні процеси в освіті : навч. посіб. Для студ. вищих навч. закл. / М. О. Аузіна, А. М. Возна; Національний банк України; Львівський банківський ін-т. – Львів : ЛБІ НБУ, 2015. – 103 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. / І. М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2015. – 304 с.
4. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. Х. : Вид. група «Основа», 2009. 176 с. (Серія «Золота педагогічна скарбниця»).
5. Зязюн І. А. Технологізація освіти як історична неперервність / І. А. Зязюн // Неперервна професійна освіта: теорія і практика : наук.-метод. журн. – 2001. – Вип. 1. – С. 73–85.
6. «Інноваційні освітні технології»: навчально-методичний посібник/упорядник Л.М. Прокопів. – Івано-Франківськ, 2020. – 172 с.
7. Лаппо В.В. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2020. – 360 с.
8. Химець В. Інноваційна освітня діяльність. К.: Ліра-К, 2020. 360 с.
9. Старовойт С. Технологізація освітнього процесу в Україні / С.Старовойт // Рідна школа. – 2008. – № 1/2. – С. 54–56.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4 (4 год)

Реалізація предметної компетентності учнів на уроках хімії, біології, основ здоров'я через інтерактивні технології

Мета заняття: систематизувати знання студентів щодо змісту інтерактивного навчання; закріпити знання особливостей впровадження інтерактивних технологій в освітній процес навчання хімії; проаналізувати будову та особливості проведення інтерактивних уроків. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати теоретичні аспекти інтерактивних технологій навчання (їх зміст, складові елементи); вміти планувати та проводити інтерактивні уроки під час практичної підготовки.

План

1. Контрольна робота за темами Модулю 1 «Теоретичні основи сучасних технологій в освіті»

2. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Суть технології інтерактивного навчання.
2. Принципи інтерактивного навчання.
3. Класифікація технологій інтерактивного навчання.
4. Використання технології інтерактивного навчання на уроках хімії, біології, основ здоров'я.
5. Значення технології інтерактивного навчання уроках хімії, біології, основ здоров'я.
6. Реалізація предметної компетентності учнів на уроках хімії, біології, основ здоров'я через інтерактивні технології в НУШ.

3. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

4. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

Кожен здобувач може вибрати одну із запропонованих тем і представити її до захисту на занятті:

1. Підготуйтеся до проведення фрагменту уроку з хімії, біології чи основ здоров'я із застосуванням технології інтерактивного навчання відповідно до існуючих вимог.
2. Обґрунтуйте чи є, на Вашу думку, інтерактивні технології навчання передумовою успішного вивчення хімії, біології, основ здоров'я підвищення інтересу учнів до навчання та формування їх пізнавального інтересу?

Література до теми

1. «Інноваційні освітні технології»: навчально-методичний посібник/упорядник Л.М. Прокопів. – Івано-Франківськ, 2020. – 172 с.
2. Лаппо В.В. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2020. – 360 с.
3. Химець В. Інноваційна освітня діяльність. К.: Ліра-К, 2020. 360 с.

4. Навчання в дії: Як організувати підготовку вчителів до застосування інтеракт. технологій навчання: Метод. посіб. / А.Панченков, О. Пометун, Т.Ремех. – К.: А.П.Н. –2003.- 72 с.
5. Комар О. А. Застосування інтерактивних технологій – один із напрямів удосконалення навчального процесу / О. Комар // Школа. 2006. №6. С. 64-67.
6. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. – К., 2002. – 135 с.
7. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. - метод. посіб. / О. І. Пометун, 12 Л. В. Пироженко; За ред. О. І. Пометун. – К.: А.С.К., 2005. – 192 с.
8. Інтернет рес Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: режим доступу: <http://nbuv.gov.ua>

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5 (2 год)

Проектні технології в освіті як вимога сучасності

Мета заняття: розширити знання студентів щодо концептуальних положень методу проєктів; закріплювати вміння студентів будувати освітній процес за проєктною технологією. Розвивати професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати основні складові та етапи проєкту, їх зміст в системі освітньої роботи школи; вміти організовувати проєктну діяльність учнів в урочний та позаурочний час.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожен відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Поміркуйте: що може стати проєктною технологією?
2. Розкрийте, відомі Вам, види проєктів.
3. Вкажіть, за якими ознаками можна класифікувати проєкти.

4. Назвіть типи і наведіть приклади проєктів за характером контактів.
5. Які типи проєктів можна виділити за кількістю учасників і тривалістю проведення?
6. Поміркуйте: як здійснюється зовнішня оцінка проєкту?

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи
(максимально 1 бал)

Кожен здобувач може вибрати одну із запропонованих тем і представити її до захисту на занятті:

1. Підготувати мультимедійну презентацію проєкту з хімії, біології чи основ здоров'я для учнів старшої школи (10-11 клас) (для кожного).
2. Запропонувати теми для різних типів проєктів з хімії, біології чи основ здоров'я для одного з класів (не менше 10 тем) (для кожного).
3. Розробити структурно-логічну модель проєктної діяльності (на вибір).
4. Підготувати науково-дослідницький матеріал на тему:
 - * «Можливості використання методу проєктів в освітньому процесі з хімії, біології, здоров'я людини в ЗВО»
 - * «Компетентнісний підхід до проєктування» (на вибір).

Література до теми

1. Буркова Л. Технології в освіті / Л. Буркова // Рідна школа. – 2001. – № 2. – С. 18–19.
2. Загнибіда Н. М. Метод проєктів на уроках хімії. Тернопіль-Харків:
3. Ранок «Інноваційні освітні технології»: навчально-методичний посібник/ упорядник Л.М. Прокопів. – Івано-Франківськ, 2020. – 172 с.
4. Лаппо В.В. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2020. – 360 с.
5. Косогорова О. Метод проєктів. Харків: Ранок, 2008. С. 9-42.
6. Освітні технології : Навч. - метод, посіб./ За ред. О.Пехоти, А.Кіктенко, О. Любарської. - К.: Видавництво А.С.К., 2002.- 255с.
7. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. О. М. Пехоти. К., 2002. - 255 с.
8. Химець В. Інноваційна освітня діяльність. К.: Ліра-К, 2020.360 с. , 2011. 128 с
9. Шацька З.Я. Впровадження проєктних технологій в діяльність ВНЗ: переваги та недоліки [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://er.knutd.edu.Ua/bitstream/123456789/808/1/V90sp_P374-383.pdf
10. Янкович О. І. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально - методичний посібник / О. Янкович, Ю. Беднарек, А. Анджеєвська. – Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. – 212 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6 (2 год)
Технології критичного мислення

Мета заняття: розширити знання студентів щодо концептуальних положень технологій розвитку критичного мислення (далі – ТРКМ); закріплювати вміння студентів будувати освітній процес за ТРКМ. Розвивати професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати основні прийоми технологій розвитку критичного мислення, їх зміст в системі освітньої роботи школи; вміти організовувати ТРКМ на уроках хімії, біології чи основ здоров'я.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Назвіть стадії розвитку критичного мислення.
2. Охарактеризуйте особливості освітнього процесу, спрямованого на розвиток критичного мислення.
3. Назвіть умови, яких має дотримуватися педагог для ефективного процесу розвитку критичного мислення.
4. Прокоментуйте дослідницькі навички, які слід використовувати у критичному мисленні.
5. Охарактеризуйте етапи уроку з використанням ТРКМ.
6. Розкрийте методи і методичні прийоми, які доцільно використовувати на кожному етапі уроку хімії з використанням ТРКМ.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бали)

1. Об'єднайтесь у групи. Ознайомтесь із уривком статті Ващенко Л. С. Про результати вивчення стану критичного мислення ліцеїстів // Біологія і хімія у рідній школі. – 2017. – № 2. – С. 42–46: «Узагальнюючи наведені вище міркування, можна зробити висновок про те, що критичне мислення спираючись на уміння оцінювати події, факти; робити свідомий вибір; аргументувати; формулювати запитання; розрізняти факти від думок;

знаходити нові рішення; визначати критерії для аналізу; знаходити докази на підтримку припущень; будувати логічні зв'язки, працювати з інформацією тощо є одним із основних умінь сучасної людини.

Аналіз виконання ліцеїстами тестових завдань дозволяє зробити висновок про різні рівні розвитку критичного мислення старшокласників. Вони успішно справилися із завданнями на оцінювання суджень, тобто – більшість десятикласників змогли побачити зв'язок між явищами і предметами, між їх властивостями і ознаками, що є необхідною умовою для правильного судження з конкретного приводу, що є результатом здатності до елементарного критичного мислення. Водночас викликали труднощі завдання на уміння, використовуючи природничо-наукові факти, підтвердити або заперечити правильність вже сформульованих висновків, завдання на уміння уважно читати, розуміти текст та аналізувати його. Складними виявилися також завдання на здатність розв'язувати протиріччя, завдання що потребують творчої мислительної діяльності. Отже, потребують розвитку у старшокласників уміння працювати не тільки зі знаннями, але й з власними способами отримання знань; уміння застосовувати отримані знання на практиці; убудованість знань у систему власного досвіду.

Поясніть причини таких висновків. Аргументуйте, яким чином учитель хімії може сприяти розвитку критичного мислення учнів-старшокласників ЗЗСО.

2. Під час групової роботи, ознайомтесь з прикладами застосування методів розвитку критичного мислення на уроках хімії, біології, основ здоров'я, наведених у Додатку 1. Проаналізуйте дієвість кожного з цих методів. Відповідь аргументуйте.

3. Розробіть фрагменти уроків з теми «Профілактика неінфекційних, інфекційних, інвазійних захворювань людини» (11 кл.), на яких доцільно застосування методів розвитку критичного мислення.

Самостійна домашня робота:

1. Аргументуйте своє ставлення до необхідності розвитку критичного мислення в учнів-старшокласників.

2. Сергій Терно пропонує застосовувати спонукальні запитання, для формування критичного мислення. Розробіть такі запитання до уроків на тему «Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови» з теми 4. Неорганічні речовини і їхні властивості (11 кл. Рівень стандарту) та «Принципи здорового способу життя. Складові здорового способу життя: раціональне харчування, рухова активність, особиста і побутова гігієна, відпочинок» з теми 6. Біологічні основи здорового способу життя (11 кл. Рівень стандарту)

Література до теми

1. Буркова Л. Технології в освіті / Л. Буркова // Рідна школа. – 2001. – № 2. – С. 18–19.

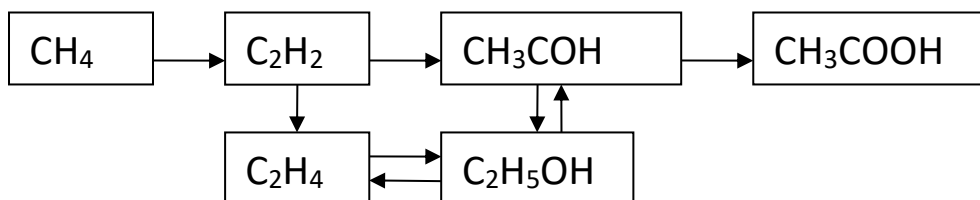
2. Вукіна Н. В., Дементієвська Н. П. Критичне мислення: як цього навчати. – Х. : Основа, 2007. – 110 с.
3. Дмитренко Е. Б. Технологія формування пізнавальної компетентності учнів у процесі викладання хімії. // Хімія. Технології навчання хімії. – 2007. – № 5. – С. 92-110.
4. Іванова О. Навчаємо критичного мислення // Відкритий урок. – 2007. – № 2. – С. 8-16.
5. Освітні технології : Навч. - метод. посіб./ За ред. О.Пехоти, А.Кіктенко, О. Любарської. - К.: Видавництво А.С.К., 2002.- 255с.
6. Янкович О. І. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально - методичний посібник / О. Янкович, Ю. Беднарк, А. Анджеєвська. – Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. – 212 с.

ДОДАТОК 1

ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Системний оператор – система талановитого мислення, бачення будь-якого об'єкта у його просторових і тимчасових взаємозв'язках з іншими об'єктами.

Тема «Багатоманітність та взаємозв'язок органічних речовин» (11 клас). Встановіть взаємозв'язки та можливість взаємоперетворення наступних речовин: етин, оцтова кислота, метан, оцтовий альдегід, етанол, етен. Складіть відповідні рівняння реакцій. Розширте дану систему, додавши до неї свої елементи (продукти, які можна отримати з наведених вище речовин – водень, натрій ацетат, вуглекислий газ, хлороетан і т. д.). В результаті виникає наступна схема, яку можна доповнювати.



Мозковий штурм – активний пошук способів вирішення проблем, навіть нереальних.

Тема «Неметалічні елементи» (10 клас). У часи Другої світової війни німці використали супротив англійців «бомби-ластівки» для спалювання хлібів, сільських будівель, лісів. Такі самі безшумні диверсійні прилади скидали на мирні селища Кореї, Індонезії, Куби. Вся «бомба» — целулоїдна пластина розміром 10 x 15 см, у центрі якої було прикріплено таблетку білого фосфору, вкрита мокрою ватою. Зберігають та перевозять їх у баках із водою. Який принцип дії цієї бомби? В чому хімічна небезпека бомби і як зменшити її наслідки?. – Під час падіння вода випарюється, і «бомба» загоряється. Горіння триває близько 1 хвилини. При цьому утворюється фосфор (V) оксид, а при контакті з вологою ґрунту – метафосфатна кислота, для нейтралізації якої доцільно провести вапнування ґрунтів.

Тема «Ферум. Залізо» (10 клас). Відомо, що гемоглобін крові містить хімічний елемент Ферум. Тому при низькому вмісті гемоглобіну (анемії) призначають препарати, що містять цей елемент. Згадайте як в давнину лікували хворих на анемію, використовуючи певний фрукт і деякий предмет. Опишіть хімізм цього процесу. – У яблуко встромляли на деякий час кілька залізних цвяхів, залізо взаємодіяло з яблучною кислотою, тому вміст Феруму у яблуках значно зростає)

ФВА – функціонально-вартісний аналіз – інструментальний прийом, який дозволяє знаходити відповіді на різні питання та сповідує багатофункціональність будь-якого об'єкта та явища.

Наприклад:

- Запропонуйте якнайбільше (в тому числі оригінальних) способів застосування оцтової кислоти, водню, інертних газів, поліетилену і т. т.
- Добудьте максимальну кількість речовин з метану, етанолу, глюкози і т. д.
- Наведіть максимальну кількість реакцій розкладу (як в неорганічній, так і в органічній хімії), з допомогою яких можна отримати корисні продукти (*негашене вапно, кисень, водень, етин, октан, етен, вуглець і т. д.*)

Символічна синектика – психологічна активізація мислення, яка передбачає використання невербальних засобів – міміки, жестів, фігур, символів на основі їх аналогії.

Види аналогії:

- Пряма
- Особиста (емпатія)
- Символічна
- Фантастична

Тема «Роль хімії в житті суспільства» 11 клас. «Барвисте паливо». Вам відомо, що існують різні види вугілля: кам'яне, буре, антрацит. Однак часто слово вугілля вживають образно для означення певного виду енергетичної сировини. Подумайте, що називають: «безбарвним», «жовтим», «червоним», «блакитним», «зеленим», «синім» вугіллям?

(Альтернативні джерела енергії – енергія водню, сонця, вулканів, вітру, рослин, води)
«Рекламна пауза» (робота в групах).

Для певної речовини, отриманої хімічним шляхом, складіть рекламу (графічну, з допомогою рухів, міміки та поз, жартівливу), не називаючи цю речовину. Завдання інших груп – здогадатися, про яку речовину мова.

«Речовини оживають».

Зобразіть задану хімічну реакцію (сполучення, обміну, заміщення, розкладу, з утворенням осаду, з виділенням газу) за допомогою:

1. букв
2. кулестержневих моделей молекул,
3. групи учнів

Емпатія – розуміння відносин, почуттів, психічних станів іншої особи в форму спавпреживання, доцільно проводити під час узагальнення вивченого матеріалу).

Тема «Оксигеновмісні органічні сполуки» (10 клас). Уявіть себе у ролі хімічної речовини (спирту, фенолу, альдегіду, карбонової кислоти тощо). Розкажіть про свою поведінку: чого боїтеся, з ким товаришуєте, як вас можна впізнати, де найчастіше трапляєтеся, яким чином стаєте в пригоді людям.

Літературна аналогія (перекладіть літературний опис процесу на хімічну мову і складіть рівняння реакцій):

1. В Італії алхіміки чудили,
Усі можливі досліди робили.
Задумали вони у час той нелегкий
Дрібні алмази сплавити в один та чималий.
Насипали в реторту жменьку самоцвітів,
Та почали їх на вогні жаркому гріти.
Хвилини йдуть, вогонь палає,
Аж раптом десь алмаз зникає.
Невже украли, чи в повітрі розчинився?
Ви здогадайтесь, де алмаз подівся?
(згорів як вугілля)

Тема «Нітрати» (10 клас). У «Подорожі Гуллівера» є таке місце: «У його розпорядженні були дві великі кімнати, загромаджені дуже незвичайними диковинами, п'ятдесят помічників працювали під його керівництвом. Вони згущували повітря до сухої щільної рідини, дістаючи з неї селітру...». Отримайте селітру з повітря й води.

Тема «Природній та супутній нафтовий газ» (11 клас). Послухайте уривок з роману Луї Буссенара «Викрадачі діамантів»: «Намагаючись знайти вихід з вугільної шахти полонений завзято бив киркою по вугіллю, присвічуючи собі свічкою. Раптом кирка провалилася в пустоту, яка приховувалася за тонким вугільним пластом.

Почулося сильне шипіння, немов би звідкись виривалося повітря чи газ. Джеймсу здалося, що кіптяве жовте полум'я його свічки зненацька спалахнуло і забарвилася у дивний блакитний колір. Раптом сліпуча блискавка розірвала темряву, Джеймса оточило полум'я, він почув страшний вибух і відчув, що його з неймовірною силою підкинуло в повітря...»

Поясніть, що відбулося. Про яку речовину йшлося?

Метод «Добре-погано» – вчить бачити в будь-якому об'єкті, явищі, якості обидві сторони: позитивну і негативну.

Тема «Оксигеновмісні органічні сполуки» (10 клас). Дискусія «Контраргумент»:

1. Жири дуже корисні для організму людини
Не завжди, тому що ...
2. Кожного дня обов'язково споживати жири
Ні, тому що
3. Без тваринних жирів людина не може обійтися
Може, наприклад...
4. Жири є головним джерелом енергії
Не зовсім

«Хімічна експертиза» (на столі зразки побутової хімії, косметики, харчових продуктів) – робота в парах
Тема «Роль хімії в житті суспільства» (11 клас).
Прокоментуйте з точки зору хіміка склад і властивості речовин, що входять до складу:

- синтетичних миючих засобів
- прального порошку
- косметичного лаку
- кремів
- освіжувачів повітря
- Кока-коли
- газованої води
- розпушувачу для тіста тощо.

Зробіть висновки про їхню користь чи шкоду, підберіть їм альтернативу.

10 клас Тема «Кругообіг неметалічних елементів»

«Фантазії немає меж» (Учні працюють в групах)

Уявіть, що у світі відбулися глобальні зміни:

група 1 - в атмосфері Землі вміст кисню став 0,03%, а вуглекислого газу – 20%

група 2 - зненацька з атмосфери зник азот

група 3 - в атмосфері Землі значно зросла частка водню (як у космосі)

Передбачте, до яких наслідків це призведе.

З ніг на голову

Один вчений запропонував називати кисень воднем, а водень киснем. Поясніть хід його думок. Чи згодні ви з ним?

Метод асоціація або каталогу – перенесення властивостей з одного предмета, об'єкта, явища на інший.

11 клас. Тема «Класи органічних сполук»

Назва деяких з наведених тварин відповідає символічним образам гомологічних рядів органічних речовин. Визначте, яка тварина якому ряду відповідає:

богомол – бізон – дзерен – пінгвін – крокодил – пелікан – коза

(закінчення вказують на належність до певного класу сполук: -ол – спирти, -он – кетони, -ен – алкени, -ін – алкіни, -ил – вуглеводневі замісники, -ан – алкани, -оза – вуглеводи)

11 клас Тема «Каучук та гума»

Яку речовину у міфах називали «жовцю бога Вулкана»? Де її тепер широко використовують і як називається цей процес?

(У 1843 р. було відкрито спосіб перетворення каучуку в гуму нагріванням його із сіркою. Винахідник назвав цей процес вулканізацією в честь міфічного бога підземних надр і вогню Вулкана. Оскільки самородну сірку добували під землею, а також помічали, що рідка сірка та її сполуки виділяються під час виверження вулканів, у міфах її називають «жовцю бога Вулкана»).

Метод: «Слухаємо – аналізуємо – записуємо».

Мета: формування уважності, вміння концентрувати увагу під час слухання тексту і слухову пам'ять.

На уроці з вивчення будови і функцій шлунку розглядається достатньо складне питання нейрогуморальної регуляції шлункового соковиділення. Учням пропонується текст про гуморальну регуляцію виділення шлункового соку, який зачитує педагог. Послідовність роботи з текстом така:

1. Учитель просить учнів бути уважними. Під час першого читання тексту учні повинні записати: які гормони названі у тексті і скільки разів.
2. Обговорення результатів роботи. (4 рази гастрин; 1 раз ентерогастрин)
3. Учитель вдруге читає текст. Учні повинні записати, де і коли виробляються гормони.
4. Обговорення результатів роботи. (В пілоричній частині шлунку: гастрин під впливом шлункового соку, ентерогастрин – через деякий час після гастрину)
5. Учитель втретє читає текст. Учні повинні записати з якою метою виробляються гормони. (З метою збудження залоз шлунку і вироблення секретів ними).
6. Після записаних ключових слів, вчитель просить скласти з них речення і записати в зошиті. Окремими учнями зачитуються складені речення.
7. В кінці роботи проводиться загальне обговорення результатів роботи.

ТЕКСТ

Регуляція секреції шлункового соку складається з 3-х фаз: першої нервової і двох наступних гуморальних.

*Через деякий час після початку споживання їжі наступає друга фаза секреції шлункового соку – гуморальна. Вона обумовлена дією особливого гормону, який виробляється в пілоричній частині шлунку – **гастрину**. Гастрин виділяється в неактивній формі (прогастрин), якій під впливом шлункового соку та різних хімічних речовин, що знаходяться в шлунку, перетворюється у активну форму. Гастрин всмоктується у кров, з якою підходить до залоз шлунку і збуджує їх секрецію. Так само діє інший гормон – **ентерогастрин**, який починає вироблятися через деякий час після гастрину.*

Після того, як шлунок звільниться від їжі, гормони гастрин і ентерогастрин припиняють секрецію соковиділення шлунком.

Метод: «Складаємо таблицю – шифруємо – розшифровуємо».

Мета: формування вміння складати узагальнені та систематизовані таблиці з конкретної теми, розробляти на їх основі логікони (табличні загадки).

Учитель просить переглянути тему «Тканини» і заповнити в зошиті або на листку паперу таблицю:

Таблиця 1.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИН

<i>тканина</i>	<i>клітини</i>	<i>міжклітинна речовина</i>	<i>різновиди</i>	<i>функція</i>
<i>епітеліальна</i>				
<i>сполучна</i>				
<i>м'язова</i>				
<i>нервова</i>				

На основі заповненої таблиці учням пропонується створити зашифровану таблицю для своїх товаришів по класу. При цьому назви колонок необхідно залишити незмінними, а порядок строк можна змінювати.

Наприклад, таблиця буде мати такий вигляд:

Таблиця 1.2

<i>тканина</i>				
			гладенька, посмугована	
<i>епітеліальна</i>	щільно прилягають одна до одної			
	проведення імпульсу			проведення імпульсу
		тверда, рідка, пухка		

Щоб таблиця набула вигляду логікону, першу строку вилучають:

Таблиця 1.3

			гладенька, посмугована	
<i>епітеліальна</i>	<i>щільно прилягають одна до одної</i>			
	<i>проведення імпульсу</i>			<i>проведення імпульсу</i>
		<i>тверда, рідка, пухка</i>		

Групи обмінюються таблицями і заповнюють пропущені місця. Після виконання завдання передають його наступній групі для аналізу правильності виконання. Після того, як групи перевірили правильність виконання завдання, вони передають його наступній групі, яка звіряє заповнену таблицю із власним екземпляром. Результати роботи колективно обговорюються: Чи співпали думки груп щодо заповнення таблиці? Чому?

Метод: «Кола знання»

Мета: формування аналітико-синтетичного мислення учнів

Групи отримали завдання створити «Кола знання» до терміну «еритроцит». В центрі листка паперу записується дане ключове слово «еритроцит» і обводиться колом.

Назовні по першому колу записується 3-6 якісних ознаки еритроцитів, що є відповіддю на питання «Які? Який?». Наприклад, «без'ядерний», «червоний», «дископодібний». (Загалом ознак може бути до 12). Якісні ознаки обводяться знову колом.

У наступному колі до кожної якісної ознаки ставиться питання «Чому?», записується термін і до слова проводиться з'єднувальна лінія. Наприклад, «червоні – містять

гемоглобін», «без'ядерний – щоб більше не ділитись» і т.д. Пояснення знову обводяться колом.



Що?

Предмет, об'єкт, термін, явище, що потребує пояснення

Яка? Який? Яке?

Якісні характеристики предмета, об'єкта, терміна, явища

Чому?

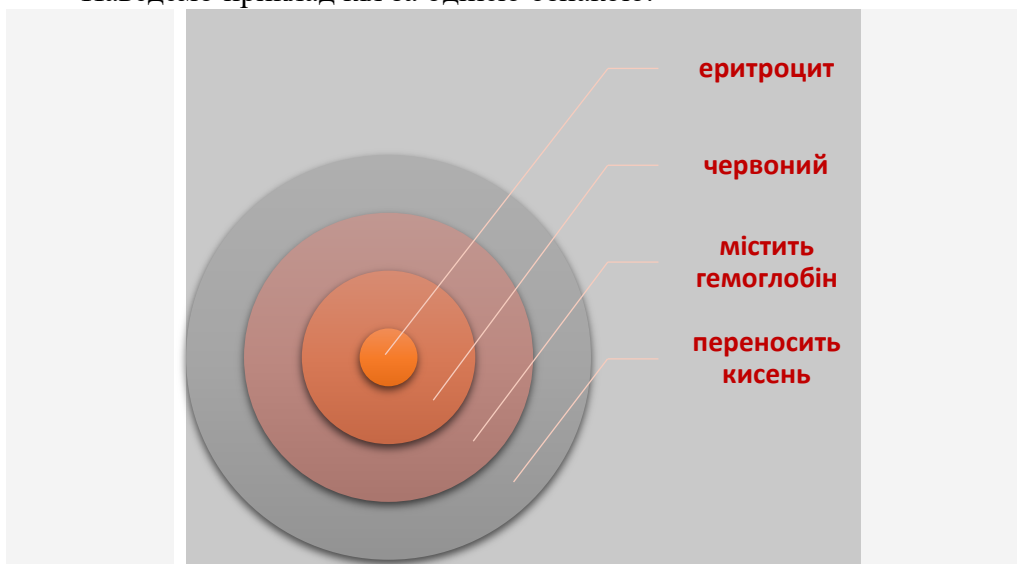
Пояснення причини, яка обумовлює якісні характеристики

Для чого?

Пояснення основного призначення предмета за даною якісною характеристикою

У зовнішньому колі записуються подальші пояснення терміну, з поясненням призначення. Наприклад, «червоні – містять гемоглобін – переносити кисень».

Наведемо приклад кіл за однією ознакою:



Метод: «Ложка дьогтю в діжці з медом».

Мета: активізація пізнавального інтересу.

Тема: «Птахи» Теплокровність – прогресивна риса. При вивченні теми ссавці ми говоримо, що вони поширені по всій, земній кулі, є космополітами, запитання чи є недоліки в теплокровності.

Порівнюємо двох хижаків: лев та крокодил.

Підтримка постійної температури тіла потребує постійного надходження органічних речовин холонокровні використовують енергію лише для роботи м'язів.

Метод: «*Оперуємо предметами*».

Мета: розвиток нетрадиційного, креативного мислення.

Аркуш паперу. Великий мозок ссавців має борозни та звивини, які збільшують поверхню мозку. На прикладі аркушу паперу продемонструйте користь звивин.(значення ворсинок кишечника, будова внутрішньої мембрани мітохондрій).

Тема: «опорно-рухова система». За допомогою аркуша паперу та підручника продемонструйте міцність трубчастих кісток.

Метод: «*Аналогія*»

Мета: розвиток уяви, логічного мислення.

Тема «Молюски».

Пропонуємо предмети побуту людини, знайдіть аналогію з особливостями будови та процесів життєдіяльності моллюсків.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7 (2 год)

Технологія кейс-стаді

Мета заняття: розширити знання студентів щодо концептуальних положень технології кейс-стаді; закріплювати вміння студентів будувати освітній процес за технологією кейс-стаді. Розвивати професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати основні прийоми технології кейс-стаді, їх зміст в системі освітньої роботи школи; вміти організовувати технологію кейс-стаді на уроках хімії, біології, основ здоров'я.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Поняття технології «Кейс-стаді»
2. Методи, які відносяться до кейс-технологій
3. Навички, які розвиває технологія «кейс», а саме вирішення кейсів
4. Етапи діяльності учителя при використанні технології «кейс»
5. Вимоги до створення кейсів (проблемних ситуацій)

6. Основні етапи створення кейсів
7. Типи кейсів за структурою
8. Структура уроку з використанням технології «кейс»

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

1. Розробіть по 4 різні за структурою кейси, які можна використати на уроках хімії та біології в старшій школі
2. Розробіть фрагменти уроків з використанням технології кейс-стаді для 10 і 11 кл.

Література до теми

1. Адаптивний інтелект: використання кейс-методу // Соціальний педагог. – 2020. – № 11/12. – С. 62–65.
2. Балик, Н. Р. Використання кейс-уроків у процесі впровадження STEM-освіти у середніх загальноосвітніх школах. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : збірник тез за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю, 9–10 листопада 2017 р. Тернопіль, 2017. Вип. 1. С. 19–23.
3. Балик, Н. Р. Кейс як один із методів підготовки майбутніх учителів до реалізації інтегрованого підходу в освіті. 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: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. С. 209-212.
4. Бужанська М. В. Особливості впровадження кейс-методу в процес навчання хімії. Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірник наукових праць. Суми, 2022.– Вип. 1 (19). – С. 11–18 <https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/12572>
5. Голубева, М. О. Історія виникнення та розвитку методу випадків і ситуацій [Текст] / М. О. Голубева, В. В. Єгорова // Наукові записки Національного університету "Києво-Могилянська академія". Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. – 2006. – Т. 59. – С. 16-21.
6. Гребенькова Г. В. Кейс-метод у професійному навчанні [Електронний ресурс] /Г. В. Гребенькова – Режим доступу: <http://www.nmc.od.ua/wpcontent/uploads/2011/01/>
7. Кейс-технології в школі [Текст] : що, як і навіщо // Школа. – 2018. – № 1. – С. 2–10.
8. Киянець, З. О. "Sherlock. Справа містера Х" [Текст] : кейс-урок хімії та англійської мови : 7 клас / З. О. Киянець, О. Ю. Манжос // Хімія. – 2019. – № 7/8. – С. 42–52.

9. Сидоренко О., Чуба В. Ситуаційна методика навчання: теорія і практика. К.: Центр інновацій та розвитку, 2001. 256 с.
10. Сурмін Ю. П. Метод аналізу ситуацій (Case - study) та його навчальні можливості. Глобалізація і Болонський процес: проблеми і технології: Кол. моногр. К.: МАУП, 2005. 134 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8 (2 год)

Інформаційно-комунікаційні та віртуальні технології в освіті

Мета заняття: систематизувати знання студентів щодо концептуальних засад сучасних інформаційних технологій навчання; закріпити вміння використовувати інформаційні технології в освітньому процесі. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати теоретичні особливості використання сучасних інформаційних технологій; вміти будувати професійну діяльність з використанням інформаційних технологій.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Чи можна ототожнювати поняття «комп'ютерна технологія навчання» та «інформаційна технологія». Відповідь обґрунтуйте.
2. Яким чином інформаційні технології можуть впливати на освітній процес.
3. Які освітні послуги надають інтернет-ресурси? Яку користь від них одержує вчитель, учень?
4. Які особливості застосування інформаційних технологій під час вивчення хімії, біології, основ здоров'я?
5. У чому полягає процес інформаційної освіти?
6. Наведіть критерії, за якими характеризуються інформаційні технології.
7. У чому полягають переваги використання сучасних інформаційних технологій у порівнянні з традиційним освітнім процесом?

8. У чому полягають переваги використання сучасних інформаційних технологій у ЗВО?

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

1. Розробити фрагмент уроку з хімії, біології чи основ здоров'я використанням сучасних інформаційних технологій (тема, клас за вибором студента).

2. Запропонувати власну авторську ідею використання різноманітних послуг Інтернет у майбутній професійній педагогічній діяльності :

- під час підготовки до уроку;
- під час проведення уроку;
- в процесі роботи над проектом;
- з метою підвищення кваліфікації;
- в позаурочній діяльності.

Література до теми

1. Гуревич Р.С, Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології у навчальному процесі: посібник для педагогічних працівників і студентів педагогічних вищих навчальних закладів. – Вінниця: ДОВ "Вінниця", 2002. – 116 с.

2. Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : словник глосарій / М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр, Т. Є. Рак. – Львів : «СПОЛОМ», 2011. – 327 с.

3. Пінаєва О.Ю Інформатизація освіти та її застосування в навчальному процесі //Актуальні проблеми трудової і професійної підготовки молоді. – Вінниця, – 2004. – Вип. 10. – С. 150-151.

4. Поясок Т. Б. Застосування інформаційних технологій в навчальному процесі вищої школи : науково-методичний посібник для студентів та викладачів вищих навчальних закладів економічного профілю / Т. Б. Поясок. – Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2009. – 104

5. Сучасні інформаційні засоби навчанням Навчальний посібник / ПК. Р.С. Гуревич, Л.Л. Коношевський, О.В. Шестопалюк. – Вінниця: ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 2004. – 535

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9 (2 год)

Технології STEM-освіти

Мета заняття: Проаналізувати прийоми STEM-освіти, що реалізуються в навчанні хімії, біології, основ здоров'я на уроках і позаурочній роботі. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: Знати теоретичні особливості використання STEM-освіти; вміти будувати професійну діяльність з використанням STEM-освіти.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання

для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виносить на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Поясніть актуальність STEM-освіти в світі та в Україні.
2. Охарактеризуйте головну мету STEM-освіти.
3. Дайте характеристику Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) в Україні.
4. Прокоментуйте ключові STEM-компетентності, що формуються в результаті освіти.
5. Розкрийте принципи і пріоритетні напрями розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти).
6. Назвіть основні рівні реалізації (STEM-освіти) в Україні.
7. Дайте характеристику відкритим освітнім ресурсам для організації навчання у контексті STEM-освіти.
8. Проаналізуйте елементи STEM-освіти на уроках хімії та в позаурочних заходах.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

1. Об'єднайтесь у групи. Навчальна програма з хімії рівню стандарту, визначає для учнів 11 класу проведення навчального проєкту «Гальванічний елемент з картоплі, лимону». Ознайомтесь з прикладом проєкту «Виготовлення та дослідження гальванічних елементів з овочів та фруктів», виконаному в 2018 році в межах МАН України, наведеному в Додатку 1.

Доведіть відповідність цього проєкту вимогам STEM-освіти, зокрема реалізації принципу трансдисциплінарності. Заповніть таблицю 1.

Таблиця 1

ПРОЄКТ «ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ»

STEM	ПРЕДМЕТ	ЗНАННЯ, УМІННЯ, НАВИЧКИ
------	---------	-------------------------

S	Хімія Біологія Фізика	
T	Інформатика	
E	Трудове навчання	
M	Математика Економіка	

2. Одним з елементів STEM-освіти є навчання учнів через виконання ними певних досліджень. Мова йде про включення елементів технології навчання як дослідження – де дослідження носить навчальний характер. Це означає, що його головною метою є розвиток особистості, а не отримання об'єктивно нового результату, як у «великій» науці. Якщо в науці головною метою є отримання нових знань, то в освіті мета дослідницької діяльності – в отриманні учнями навичок дослідження як універсального способу освоєння діяльності, розвитку здатності до дослідницького мислення, активізації особистісної позиції учня на основі придбання суб'єктивно нових знань (тобто самостійно отриманих знань, які є новими і особистісно значущими для конкретного учня). При цьому дослідження можуть бути не лише експериментальними.

Етапи навчального дослідження:

1. визначення проблеми;
2. формулювання дослідницьких завдань;
3. висунення гіпотез;
4. визначення методів дослідження;
5. проведення дослідження;
6. аналіз отриманих даних;
7. оформлення висновків та кінцевих результатів.

Ознайомтесь з прикладами навчальних завдань на доведення, наведеними в Додатку 2. Розкрийте особливості проведення подібних навчальних досліджень для формування ключових STEM-компетентностей.

Запропонуйте 1-2 приклади подібних завдань для будь-якого уроку хімії 11 профільного класу

3. STEM-освіта надає можливості для формування інформаційно-цифрової ключової компетентності через застосування віртуальної хімічної лабораторії, що являє собою Інтернет-моделювання лабораторії хімії і дозволяє учням вибрати необхідні реагенти і маніпулювати ними в манері, що нагадує справжню лабораторію. Обґрунтуйте необхідність застосування подібних лабораторій в навчанні хімії в СПШ ЗЗСО.

Література до теми

1. Кириленко С. Поліфункціональний урок у системі STEM-освіти: теоретико-методологічні та методичні сегменти. /С.Кириленко //Рідна школа.-2016-№4-с.50-54.
2. Коваленко О. STEM- освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США /О.Коваленко//Рідна школа.-2016-№4-с.46-49.

3. Корнієнко О.Р. Про актуальність запровадження STEM-навчання в Україні/ О.Р.Корнієнко. URL://http:elenakornienko.blogspot.com/2016/02/stem.html
4. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017-2018 навчальний рік. (Лист ІЗМО № 21. 1/10-1470 від 13.07.17 року).
5. Олексюк О. Р. Деякі аспекти синергетичних ефектів у впровадженні STEM-освіти. Розвиток професійної майстерності педагога в умовах нової соціокультурної реальності. зб. тез III міжнар. наук.-практ. конф. м. Тернопіль, 9-10 квітня. 2020 р. Тернопіль, 2020. С. 263–265.
6. Проект Концепції STEM – освіти в Україні.URL: mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf.-(дата звернення: 12.11.2021)
7. Шулікін Д. STEM-освіта./Д. Шулікін. URL::http://iteach.com.ua/news/massmedia/?pid=2621/
8. Як надати нашим дітям STEM-освіту. 8 кроків до успішного майбутнього. URL::http://vynahidnyk.org/arhiv-novyn-ta-podiy/STEM.html.
9. STEM-освіта. URL: http://www.imzo.gov.ua/stem-osvita/.
10. STEM-освіта-шлях до майбутнього.//Математика в школах України.- 2017-№27 (543)-с.32-35.

ДОДАТОК 2

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

Автор Атамась Артем, науковий співробітник НЦ «Мала академія наук України», кандидат технічних наук.

Рівень складності – середній.

Рівень небезпеки – безпечно.

Доступність використовуваних матеріалів – можливо виконати в домашніх умовах.

Орієнтовний час на виконання роботи – до 2 годин.

Блок 1. Резюме.

Мета роботи: виготовлення гальванічних елементів з овочів і фруктів та дослідження їхніх характеристик.

Завдання роботи: виготовити один або декілька гальванічних елементів з використанням овочів та фруктів та дослідити їхні характеристики.

Блок 2. Попередня інформація.

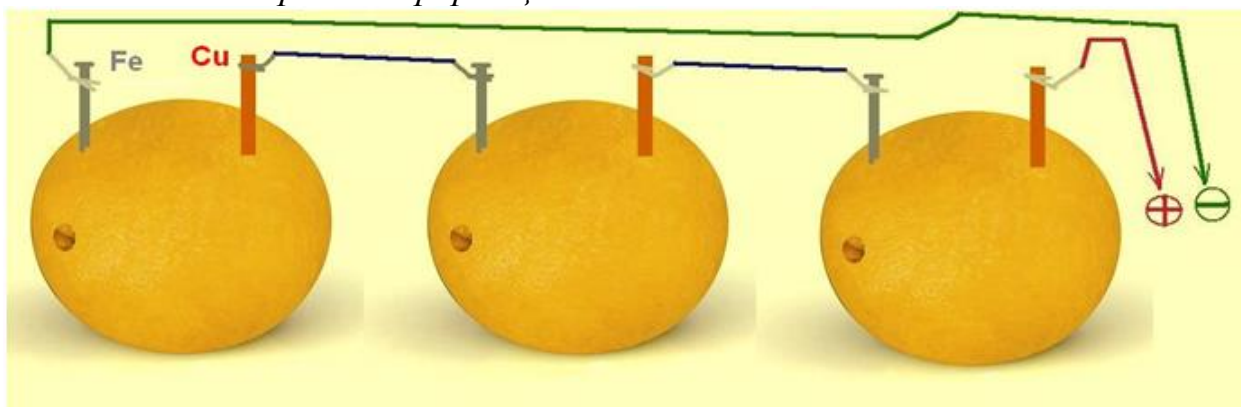


Рис. 1. Варіант створення батареї гальванічних елементів з використанням овочів та фруктів

Гальванічний елемент – це хімічне джерело живлення, в якому використовується різниця електродних потенціалів двох металів, занурених у електроліт.

Як правило, такий елемент складається з двох різних металів, занурених в окремий електроліт. Кожен з електродів разом з електролітом, у який він занурений, утворює напівелемент. Напівелементи можуть бути з'єднані між собою за допомогою соляного містка (рис. 2а) або відокремлені один від одного пористою мембраною (рис. 2б). Наприклад, це можуть бути цинковий і мідний електроди, занурені відповідно у розчини солей цинку та міді.

На поверхні кожного з металів, занурених в електроліт, утворюється подвійний електричний шар внаслідок переходу частини атомів металу в розчин у вигляді іонів. Як наслідок, кожен із металів отримує електричний заряд. Якщо з'єднати електроди провідником, то заряд стікатиме від електрода з більшим потенціалом до електрода з меншим потенціалом, утворюючи електричний струм. При цьому потенціали електродів вирівнюватимуться, що призведе до порушення рівноваги між електродом і електролітом. Це, у свою чергу, спричиняє перехід нових атомів з електрода в електроліт. У результаті в замкненому колі підтримується електричний струм, який супроводжується зміною електродів: у зображених на рис. 2 прикладах відбувається розчинення цинкового електрода і відкладення міді на мідному.

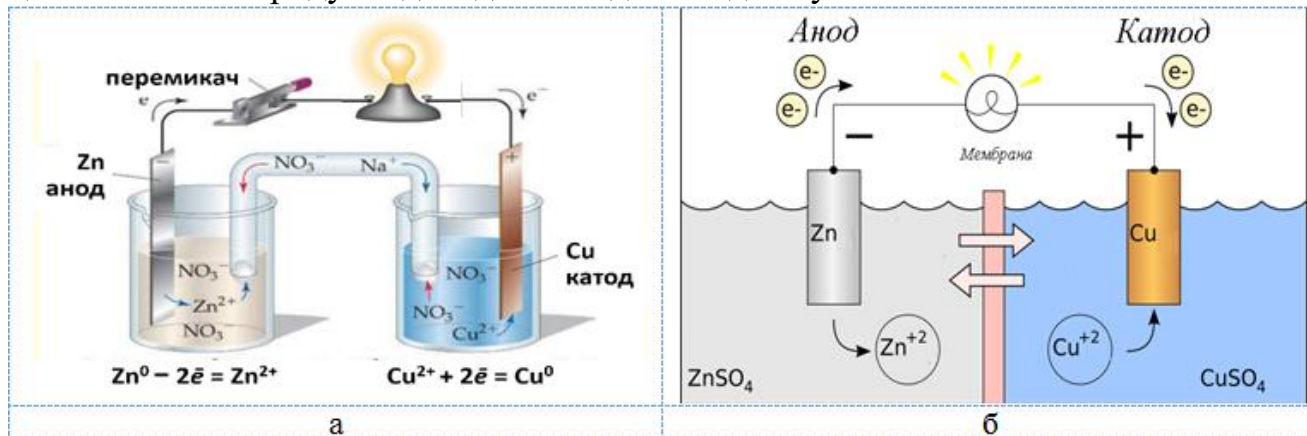


Рис. 2. Варіанти гальванічних елементів

Робота гальванічного елемента може відбуватися і у більш простому варіанті, коли електроди з різних металів занурені в один і той самий електроліт (розчин будь-якої солі або кислоти) без соляного містка або мембрани. Такий гальванічний елемент матиме дещо гірші параметри, зокрема меншу електрорушійну силу.

Овочі та фрукти мають свій сік, який можна використовувати як електроліт. Якщо встромити, наприклад, у яблуко два цвяхи (один залізний, другий з міді) і під'єднати їх до електричного навантаження, почнеться процес окиснення і відновлення, в якому яблучний сік виступає електролітом, залізо

– анодом, а мідь – катодом. Через хімічні процеси з’явиться напруга. Якщо взяти декілька таких елементів, то можна ввімкнути світлодіодний ліхтарик чи радіоприймач або підзарядити телефон. Такі гальванічні елементи можна реально використовувати в умовах відсутності електроенергії – у туристичних походах, експедиціях, тощо.

Для будь-якого гальванічного елемента актуальним є питання його узгодження з зовнішнім навантаженням.

Для того, щоб визначити оптимальний режим роботи гальванічного елемента, необхідно виміряти напругу U та силу струму I за різних опорів навантаження R_n , побудувати вольт-амперну характеристику елемента та визначити електричну потужність за формулою:

$$P = U \cdot I. \quad (1)$$

Далі необхідно побудувати графік залежності потужності елемента від напруги. На отриманому графіку слід знайти точку, що відповідає максимальній потужності P_{max} і знайти напругу, що відповідає максимальній потужності U_{Pmax} . Потім за вольт-амперною характеристикою знайти значення сили струму, що відповідає точці максимальної потужності – I_{Pmax} .

Опір навантаження, за якого гальванічний елемент працюватиме з найбільшою потужністю, визначається за формулою:

$$R_{n(Pmax)} = \frac{U_{Pmax}}{I_{Pmax}}. \quad (2)$$

Досліджувана проблема полягає в тому, щоб визначити оптимальний режим роботи гальванічного елемента, виготовленого з використанням овочів або фруктів, за напругою, струмом та опором навантаження.

Ключові терміни та поняття, які дають змогу засвоїти процес виконання роботи: гальванічний елемент живлення, електричне навантаження, електрична потужність.

Джерела інформації, які попередньо потрібно опрацювати:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Гальванический_элемент

Блок 3. Обладнання.

Різні овочі та фрукти; відрізки мідного дроту; відрізки алюмінієвого або сталевого дроту, залізні цвяхи; міліамперметр, вольтметр або мультиметри; резистори з різними номіналами (від 100 Ом до 1МОм) або змінний резистор на 1 М Ом; з’єднувальні провідники; набірне поле «Школяр» (не обов’язково).

Блок 4. Експериментальна процедура.

1. Візьміть один з наявних овочів або фруктів, встроміть у нього відрізок мідного дроту та відрізок алюмінієвого або сталевого дроту чи залізний цвях так, щоб електроди механічно не дотикалися один одного.

2. Виміряйте напругу отриманого гальванічного елемента та струм короткого замикання.

3. Виконайте попередні кроки з іншими наявними овочами або фруктами.

4. З усіх елементів оберіть один з найбільшими напругою та струмом. Для покращення параметрів у один фрукт або овоч можна встромляти по декілька пар електродів.

5. Під'єднайте до елемента вольтметр або мультиметр у режимі вимірювання напруги.

6. Під'єднайте до гальванічного елемента резистор з найменшим опором серед наявних або змінний резистор через міліамперметр або мультиметр у режимі вимірювання струму.

7. Зафіксуйте струм та напругу.

8. Підключайте резистори з іншими номіналами або змінюйте опір змінного резистору, щоразу фіксуючи струм та напругу.

Блок 5. Аналіз отриманих даних

1. Результати досліджень запишіть у таблицю:

U , В	I , мА	P , мВт

2. За формулою (1) визначте потужність гальванічного елемента.

3. Побудуйте вольт-амперну характеристику елемента (графік залежності струму від напруги).

4. Побудуйте графік залежності потужності елемента від напруги.

5. На графіку залежності потужності від напруги знайдіть точку, що відповідає максимальній потужності, та значення напруги в цій точці.

6. На вольт-амперній характеристиці знайдіть значення сили струму, що відповідає U_{Pmax} .

7. За формулою (2) визначте оптимальний для цього елемента опір навантаження.

8. Дійдіть висновків щодо того, з яких овочів або фруктів та з використанням яких металів як електродів можна отримувати найкращі гальванічні елементи; які характеристики мають такі гальванічні елементи.

Блок 6. Напрями розвитку.

1. Виготовте батареї гальванічних елементів з використанням овочів та фруктів та дослідіть їхнє використання для живлення конкретних приладів (світлодіода, радіоприймача тощо).

2. Виготовте і дослідіть ґрунтовий елемент (батарею).

(Електроний ресурс. URL :

https://stemua.science/%D0%94%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D1%96_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8/)

Література до теми

1. Кириленко С. Поліфункціональний урок у системі STEM-освіти: теоретико-методологічні та методичні сегменти. /С.Кириленко //Рідна школа.-2016-№4-с.50-54.

2. Коваленко О. STEM- освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США/ О.Коваленко//Рідна школа.-2016-№4-с.46-49.

3. Корнієнко О.Р. Про актуальність запровадження STEM-навчання в Україні/

- О.Р.Корнієнко. URL://<http://elenakornienko.blogspot.com/2016/02/stem.html>. -
4. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017-2018 навчальний рік. (Лист ІЗМО № 21. 1/10-1470 від 13.07.17 року).
5. Олексюк О. Р. Деякі аспекти синергетичних ефектів у впровадженні STEM-освіти. Розвиток професійної майстерності педагога в умовах нової соціокультурної реальності. зб. тез III міжнар. наук.-практ. конф. м. Тернопіль, 9-10 квітня. 2020 р. Тернопіль, 2020. С. 263–265.
6. Проект Концепції STEM – освіти в Україні. URL: mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf.-(дата звернення: 12.11.2021)
7. Шулікін Д. STEM-освіта./Д. Шулікін. URL://<http://iteach.com.ua/news/massmedia/?pid=2621/>
8. Як надати нашим дітям STEM-освіту. 8 кроків до успішного майбутнього. URL://<http://vynahidnyk.org/arhiv-novyn-ta-podiy/STEM.html>.
9. STEM-освіта. URL: <http://www.imzo.gov.ua/stem-osvita/>.
10. STEM-освіта-шлях до майбутнього.//Математика в школах України.- 2017-№27 (543)-с.32-35.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 10 (4 год)

Ігрові технології

Мета заняття: ознайомити з сутністю сучасних ігрових педагогічних технологій на основі ефективності управління і організації освітнього процесу.

Знання та вміння: Знати теоретичні особливості використання ігрових технологій; вміти будувати професійну діяльність з використанням ігрових технологій.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виносить на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожну відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Дидактична гра в старшій школі: мета, завдання, функції.
2. Класифікація дидактичних ігор.

3. Дидактичні ігри на уроках хімії, біології та основ здоров'я.
4. Дидактичні переваги і недоліки ігрових методів навчання.
5. Методичні засади використання ігрових методів навчання на уроках хімії, біології та основ здоров'я.
6. Імплементация технології геймі-фікації у процес викладання в системі вищої освіти.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

1. Підберіть ігрові технології навчання на різні етапи уроків хімії, біології, основ здоров'я в старшій школі.
2. Підготуйтеся до проведення фрагменту уроку з хімії, біології, основ здоров'я із застосуванням ігрової технології навчання відповідно до снуючих вимог.
2. Розробіть електронну гру з хімії та біології чи основ здоров'я на довільну тематику, використовуючи ігрові он-лайн платформи, зокрема, LearningApps.org, QR-квести, Web-квести тощо.

Література до теми

1. Гончарук І.О. Використання дидактичних ігор на уроках біології: Навчально-методичний посібник. Вінниця: ММК, 2016. 52 с.
2. Грицай, Н.Б. Інноваційні технології навчання біології: навчальний посібник. Львів: Новий світ-2000. 2019. 176 с.
3. Задорожний К.М. Навчальні ігри на уроках біології. Харків: вид. група "Основа", 2006. 224 с.
4. Імерідзе М., Биков І, Величко Д. Використання гейміфікації в освітньому середовищі закладів вищої освіти. Молодь і ринок. 2020. №2 (181). С. 81-86.
5. Кононець Н. Технологія веб-квест у контексті ресурсноорієнтованого навчання студентів. Витоки педагогічної майстерності. 2012. Вип.10. С.138-146.
6. Мачинська Н. І. Впровадження ігрових технологій навчання у практику підготовки майбутніх магістрів. Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу «КиєвоМогилянська академія». Серія:Педагогіка. 2011. Т. 158. Вип. 146. С. 18-22.
7. Міронець Л. П., Бищенко Т. Ю. Функції біологічної гри у освітньому процесі. Природничі науки. 2018. № 15: С. 83–87.
8. Мішагіна О. Д. Використання квесту як засобу активізації навчальної діяльності учнів. На урок [Електр. ресурс]. Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/34730 (дата звернення:18.07.2022)
9. Молчанова О.М. Організація ігрової діяльності для розвитку особистості учня. Кропивницький: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2018. 56 с. . Природничі науки. 2018. № 15: С. 83–87.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 11 (4 год)

Технології дистанційного навчання в освітньому процесі

Мета заняття: систематизувати знання студентів щодо концептуальних засад сучасних інформаційних технологій навчання; закріпити вміння використовувати інформаційні технології в освітньому процесі. Розвивати творче професійне мислення студентів.

Знання та вміння: знати теоретичні особливості використання сучасних інформаційних технологій; вміти будувати професійну діяльність з використанням інформаційних технологій.

План

1. Виступи здобувачів вищої освіти з повідомленнями

Методичні зауваження. Розпочинаємо аудиторну роботу з обговорення питань теми. Напередодні практичного заняття розподіліть у групі питання для обговорення в аудиторії (за списком в академічному журналі чи за бажанням) з обов'язковим висвітленням усіх пунктів плану. Кожен здобувач може: а) підготувати ґрунтовну відповідь на одне питання з розподілених; б) підготувати коротку інформацію по суті до кожного питання.

Порядок висвітлення питань теми зазначено планом. На занятті потрібно обговорити всі пункти плану.

Опрацюйте самостійно та критично оцініть рекомендовані джерела.

Складіть до кожного питання, яке виноситься на обговорення, короткий план і занотуйте необхідні цитати, цифри, факти. За кожен відповідь здобувач вищої освіти може отримати максимально 1 бал.

Критеріями оцінювання усної відповіді є: а) правильність; б) цілісність; в) логічність; г) обґрунтованість; д) аргументованість; е) критичність мислення.

Питання для обговорення (максимально 1 бал)

1. Дайте визначення понять «дистанційне навчання» та «змішане навчання». У чому полягає між ними різниця?
2. Якими нормативно-правовими документами регламентується організація освітнього процесу у ЗП(ПТ)О за дистанційною та змішаною формами?
3. Проаналізуйте різновиди дистанційного навчання.
4. Які моделі змішаного навчання є найбільш ефективними для проведення уроків професійно-теоретичної (професійно-практичної) підготовки?
5. Чим відрізняється синхронний режим взаємодії учасників освітнього процесу від асинхронного?
11. Охарактеризуйте етапи підготовки та проведення уроку теоретичного (практичного) навчання за дистанційною формою.
12. Опишіть основні форми онлайн-комунікації.
13. Назвіть найбільш поширені ресурси для дистанційного навчання.

2. Виконання тестових завдань (максимально 2 бали)

3. Захист результатів індивідуально-дослідницької роботи (максимально 1 бал)

1. Створіть базу електронних навчальних ресурсів для вивчення хімії, біології, основ здоров'я.

2. Розробка веб-ресурсу для вивчення хімії, біології чи основ здоров'я у середовищі Classroom. Наповнення структури інформаційними матеріалами.

4. Контрольна робота за темами Модуля 2 (максимально 5 балів)

Література до теми

1. Положення про дистанційне навчання. Затверджене наказом МОН України №466 від 25.04.2013. URL: zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13
2. Положення про електронний підручник: Наказ МОН України від 24.05. 2018 р. за № 621/32073 (зміни від 29.05.2019 р. за № 748). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18#n14>.
3. Положення про електронні освітні ресурси: Наказ МОН України від 01.10.2012 № 1060 (зміни від 29.05.2019 р. за № 749). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
4. Організація дистанційного навчання у школі: методичні рекомендації/ МОН України, 2020 URL: <https://nova-shkola.com/FR/4022/19.pdf>.
5. Бурлуцький С.В. Методичні рекомендації щодо розроблення електронних навчально-методичних матеріалів в системі Moodle DDMA для студентів всіх форм навчання. Краматорськ, 2017.
6. Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Ільїн О.О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів: навчальний посібник. Київ: ДУТ, 2014. 140 с. [Web-ресурс]. URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_786_40131752.pdf.
7. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва : навч.-метод. посіб. / Упоряд.: Воротникова І.П., Чайковська Н.В. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с. <https://znayshov.com/FR/4724/63.pdf>
8. Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник / Упоряд. Воротникова І.П. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. 2020. 48 с. <https://znayshov.com/FR/4727/64.pdf>
9. Дистанційні технології в освіті: збірник науково-методичних рекомендацій щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час карантину / під ред. Ю. О. Бурцевої, Д. В. Малєєва. – Краматорськ : Відділ інформаційно-видавничої діяльності, 2020. – 95 с. – Електрон. аналог друк. вид. <https://nova-shkola.com/FR/4026/21.pdf>
9. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія / За ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка – Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. – 409 с. <https://znayshov.com/FR/5401/111.pdf>

5. ПЕРЕЛІК ТЕМ ІНДЗ

1. Технологія проблемного навчання
2. Технологія ситуативного моделювання
3. Технологія ділової гри
4. Технологія розвивального навчання

5. Кейс-технологія
6. Технологія колективного та групового навчання
7. Технологія розвитку критичного мислення.
8. Технологія програмованого навчання
9. Технологія інтерактивного навчання
10. Проектна технологія
11. Технологія модульного навчання
12. Технологія мотивації успіхом
13. Технологія сугестивного навчання
14. Технологія рівневої диференціації
15. Інтегральна педагогічна технологія
16. Сучасні інформаційно-комунікативні технології в освітньому процесі
17. Інноваційні технології навчання як дослідження
18. Інноваційні технології в системі професійної освіти

Загальні вимоги до ІНДЗ

1. Мова – державна.
2. Стил ь – науковий.
3. Послідовність – логічна.
4. Формат сторінок – А4.
5. Шриф т та розмір – Times New Roman, 14.
6. Міжрядковий інтервал – полуторний.
7. Обсяг: 10-20 стор.
8. Поля: ліве поле – 30 мм, праве – 15 мм, верхнє і нижнє – 20 мм відповідно).
9. Матеріал розподіляється рівномірно у відповідності до плану:
 - вступ (мають бути обґрунтовані актуальність та практичне значення обраної теми, визначені мета та завдання роботи);
 - основна частина (розкривається тема шляхом висвітлення основних питань. При цьому необхідно зосередити увагу на аналізі поставлених питань в літературі з висновками щодо їх теоретичної та практичної значущості. З цією метою варто залучити практичний матеріал;
 - висновки (необхідно сформулювати: а) науково-теоретичні та практичні підсумки проведеного аналізу за проблематиком теми дослідження; б) теоретичні та практичні рекомендації, що впливають з проведеного аналізу. Вони мають логічно пов'язуватися із змістом викладеного матеріалу);
 - додатки* (такими можуть бути цільові документи, матеріали, що розкривають досвід, методичні розробки, результати досліджень, таблиці, статистичні дані, діаграми, на які студент посилається в тексті тощо. Застереження: не слід давати в додатках документи, законодавчі чи нормативні акти, які офіційно надруковані. Такі документи мають бути вказані в списку використаних джерел);

- 10.Список джерел – 10-15 найменувань. При використанні літературних джерел в тексті письмової роботи можуть бути два варіанти посилань на них. Перший – це посторінкові посилання (виноски): коли на сторінці цитується джерело, то внизу цієї сторінки під основним текстом наводиться бібліографічний опис літературного джерела і вказується сторінка. Другий – коли в разі посилання на літературне джерело у квадратних дужках вказується його порядковий номер у списку літератури та конкретна сторінка, наводиться цитата, точні цифри, дані, наприклад [3, с. 17]. В роботі не повинно бути посилань країни агресора, або посилання на мові країни агресора.
- 11.Розділи та підрозділи мають містити заголовки, які належить точно відтворювати у змісті. Заголовки розділів, як правило, розміщують посередині рядка. Назви розділів друкують великими літерами без розділових знаків у кінці, без підкреслень. Заголовки розділів слід починати з належного відступу. Заголовки підрозділів пишуться – Маленькими літерами (крім першої).
- 12.Нумерація сторінок має бути наскрізною. Порядковий номер сторінки позначають арабською цифрою і проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки чи рисок. Титульний аркуш(додається) включається до загальної нумерації сторінок письмової роботи, але номер сторінки на титульному аркуші, як правило, не проставляють. Розділи слід нумерувати також арабськими цифрами.
- 13.Ілюстративний матеріал – малюнки, графіки, схеми тощо слід розміщувати безпосередньо після прешого посилання на нього в тексті. Якщо графік, схема, таблиця не поміщається на сторінці, де є посилання, їх подають на наступній сторінці. На кожний ілюстративний матеріал мають бути посилання в тексті.

6. ПЕРЕЛІК ПРОГРАМОВИХ ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Технологічний підхід в освітньому процесі. Сутність понять «технологія», «освітня технологія», «педагогічна технологія».
2. Історичний та теоретичний аспекти педагогічної технології.
3. Різні підходи до класифікації педагогічних технологій у освітній практиці. Класифікації педагогічних технологій.
4. Теоретичні основи особистісно орієнтованої моделі навчання.
5. Основні положення та ознаки організації та здійснення навчального процесу за принципами особистісно орієнтованого навчання.
6. Загальна характеристика педагогічних технологій на основі особистісної орієнтації педагогічного процесу.
7. Інтерактивні технології навчання.
8. Особливості використання інтерактивних технологій навчання на уроках хімії.

9. Структура і методика інтерактивного уроку.
- 10.Методологічні підходи до оцінювання навчальних досягнень учнів у процесі інтерактивного навчання.
- 11.Концептуальні положення проєктної технології навчання.
- 12.Мета і завдання навчального проєктування.
- 13.Зміст проєктної технології: вимоги до організації проєктів, типи проєктів. Алгоритм роботи над проєктом.
- 14.Поняття «критичне мислення» та його характеристики.
- 15.Технологія розвитку критичного мислення: стадії (виклик, осмислення, рефлексія) та прийоми (кластер, інсерт, «Ромашка Блума», метод «Шість капелюхів мислення», фішбоун).
- 16.Особливості роботи з різними видами текстів. Візуальні методи організації матеріалу. Групова робота.
- 17.Організація дискусії. Моделі постановки та вирішення проблем.
- 18.Основні прийоми розвитку технології критичного мислення або методи візуалізації.
- 19.Технологія кейс-стаді. Типи кейсів. Навчальні завдання кейс-методу.
- 20.«Кейс учня» як інструмент самооцінки власної пізнавальної творчої праці учня.
- 21.Технології STEM-освіти.
- 22.Поняття і визначення інформаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології у сучасному навчальному закладі.
- 23.Застосування ІКТ для моніторингу результатів навчальної діяльності учнів: створення тестів, аудіо- та відеоматеріалів.
- 24.Використання Web- технологій у навчальному процесі.
- 25.Використання сучасного програмного забезпечення для організації і підтримки навчального процесу із застосуванням ІКТ.
- 26.Хмарні технології.
- 27.Штучний інтелект в освіті.
- 28.Гейміфікація навчання як один із ефективних способів вивчення хімії. Поняття «гра», «ігрові технології».
- 29.Різновидність ігрових технологій.
- 30.Класифікація педагогічних ігор: за характером дії, за характером педагогічного процесу, за ігровою методикою, за предметним середовищем, за ігровим середовищем.
- 31.Організація та проведення квесту. Технологія Веб-квест в навчанні хімії.
- 32.Сторітелінг.
- 33.Технології дистанційного навчання в освітньому процесі з хімії.
- 34.Виклики дистанційного навчання. Переваги і недоліки дистанційного навчання.
- 35.Платформи для онлайн-взаємодії на уроках хімії.
- 36.Форми та методи організації дистанційного навчання.
- 37.Засоби та інструментарій дистанційного навчання. Підготовка до проведення дистанційних занять.

7. ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Дайте повну відповідь на теоретичні питання (10 балів):

1. Технологічний підхід в освітньому процесі. Сутність понять «технологія», «освітня технологія», «педагогічна технологія».
2. Хмарні технології.

2. Виконайте блок тестових завдань (10 балів):

1. Термін «технологія навчання» слід вживати тоді, коли:
а) є чітка алгоритмічна послідовність; б) гарантується одержання кінцевого результату; в) всі відповіді правильні.
2. Яку технологію навчання називають кейс-методом?
а) інформаційну; б) ігрову; в) евристичну; г) ситуаційну.
3. У яких технологіях обов'язковою є робота у творчих групах?
а) дистанційних; б) інформаційних; в) ігрових; г) комп'ютерних.
4. Що є найсуттєвішим критерієм ефективності педагогічних технологій особистісно орієнтованої освіти:
а) рівень знань студентів; б) рівень розвитку якостей особистості кожного студента; в) досягнення студентів у навчанні; г) система навичок особистості.
5. Яка з названих технологій навчання розрахована на максимальну активність мозку студента?
а) кейс-метод; б) критична (екстремальна) ситуація; в) технологія повного засвоєння; г) модульна система.
6. Під поняттям «інформаційна технологія» розуміють:
а) спосіб збору, переробки й передачі інформації для одержання нових даних про досліджуваний об'єкт; б) сукупність знань про способи і засоби роботи з інформаційними ресурсами; в) технології, що використовують спеціальні технічні інформаційні засоби (ЕОМ, аудіо, кіно, відео, комп'ютер); г) всі відповіді правильні.
7. Що з названого не вважається типом технології дистанційного навчання?
а) самонавчання; б) навчання «один на один»; в) «один з багатьма»; г) «багато з багатьма»;
д) всі відповіді неправильні.
8. Яку з форм дискусії характеризує умова, коли студенти виступають зі своїми повідомленнями, де висвітлюється їх конкретна точка зору на певну проблему, після чого відповідають на запитання аудиторії (студентської групи)?
а) «круглий стіл»; б) «засідання експертної групи»; в) «форум»; г) «симпозіум».
9. Які недоліки традиційного навчання нівелюють імітаційні технології навчання?
а) пасивний характер засвоєння знань більшістю студентів;
б) переважно вербальний характер; в) масовість; г) всі відповіді правильні.
10. Який вид ігор передбачає організацію колективної діяльності мислення на основі розгортання змісту навчання у вигляді системи проблемних ситуацій і взаємодії всіх суб'єктів навчання в процесі аналізу даних ситуацій?
а) організаційно-діяльнісні; б) рольові; в) ділові; г) пізнавально-дидактичні.

3. Виконайте практичне завдання (20 балів):

1. Розробіть завдання для групи учнів, учасників методу «Ажурна пилка», що застосовується на уроці на тему «Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні

зв'язки. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіону амонію)» з теми Хімічний зв'язок і будова речовини (11 кл. Рівень стандарту).

2. Чи можна вважати метод проєктів у ЗЗСО прообразом курсових і дипломних робіт у ЗВО? Свою відповідь аргументуйте.

8. ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Політика щодо академічної доброчесності формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», з урахуванням норм Положення «Про академічну свободу та академічну доброчесність в Центральнорукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка» (затверджене вченою радою, протокол №2 від 30.09.2019; №10 від 07.02.2022).

ЗМІСТ

Передмова.....	3
1. Програма навчальної дисципліни.....	4
2. Теми практичних занять	5
3. Порядок та критерії виставлення балів.....	6
4. Практичні заняття.....	9
5. Перелік тем індз.....	39
6. Перелік програмових питань для самоконтролю	41
7. Політика щодо академічної доброчесності.....	44