ПОГОДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи

_____Людмила ЛУЗАН

20. 03. 2025.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»

_____ Любов ПОКРОЄВА

20.03.2025

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації за темою

«Методичні стратегії ефективного навчання біології та екології»

«Methodological strategies for effective teaching of biology and ecology»

(нова редакція)

Розроблено:
Дроновою В. М., старшим викладачем,
магістром з педагогіки вищої школи,
тренером НУШ

СХВАЛЕНО

Протокол засідання кафедри
методики природничо-математичної освіти
№ 3 від 19.03.2025

1.1. **Загальні положення**

Освітня програма підвищення кваліфікації за темою «Методичні стратегії ефективного навчання біології та екології» (за новою редакцією) є складовою комплексної програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників учителів біології, екології та хімії. Оновлений варіант програми містить модернізовані теми, у яких передбачено інші наголоси у змісті занять, як наприклад, теми присвячені штучному інтелекту в освітньому процесі, особливостям кооперативного навчання тощо.

1.2. Актуальність освітньої програми полягає в створенні умов для особистісного й професійного зростання вчителів/викладачів біології та екології відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства регіонального розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 р. № 2736. Нормативним підґрунтям для створення програми є Закони України «Про освіту» (зі змінами), «Про повну загальну середню освіту» (зі змінами), Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», Державний стандарт базової середньої освіти, Постанова Кабінету Міністрів України від 21 травня 2019 року № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», наказ МОН України №274 від 28.03.2022 «Про деякі питання організації здобуття загальної середньої освіти та освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні».

1.3. **Мета й завдання** оновленої освітньої програми підвищення кваліфікації окреслюють особливості професійної діяльності вчителя/викладача біології та екології й акцентують увагу на його професійних компетентностях, які забезпечують змогу організувати навчання і виховання учнів в особливих умовах сьогодення.

1.4. **Форма навчання –** дистанційна, очно-дистанційна

1.5. **Структура освітньої програми**

Модуль 1 Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності
Модуль 2 Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності
Модуль 3 Сучасні підходи до організації освітнього процесу
Модуль 4 Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу
Модуль 5 Діагностико-аналітичний

1.6. **Очікувані результати**

МОДУЛЬ 1. Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності

Очікувані результати охоплюють

Знання й розуміння:

- норм і законів про освіту;
- сучасних тенденцій розвитку освіти загалом;
- нормативно-правових основ, законодавчих актів у сфері базової середньої освіти;
- сутності Концепції Нової української школи;
- сутності основних ідей, принципів побудови Державного стандарту повної загальної середньої освіти;
- структури та змісту типової освітньої програми та освітньої програми закладу освіти, типового навчального плану та робочого навчального плану, модельної навчальної програми та навчальної програми;

Уміння:

- організовувати освітній процес відповідно до вимог законодавства;
- визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог державного стандарту базової середньої освіти, типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, модельних навчальних програм, попередніх результатів навчання учнів, їх освітніх потреб;
- формувати в учнів ключові компетентності та вміння, спільні для всіх компетентностей;
- використовувати модельну навчальну програму для розроблення навчальної програми.
- ефективно взаємодіяти й працювати в команді.

Диспозиції (цінності, ставлення):

- гуманістична спрямованість освітнього процесу;
- дитиноцентризм, цінність особистості;
- готовність до реалізації сучасних цілей освіти;
- професійна мобільність та гнучкість;
- усвідомлення необхідності постійного професійного розвитку

МОДУЛЬ 2. Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності

Очікувані результати охоплюють

Знання й розуміння:

- сутнісних характеристик сучасних підходів до навчання в Новій українській школі;
- спільних і відмінних рис проблемного й проєктного навчання;
- методів кооперативного навчання та формування колективної відповідальності;
- сутності та принципів діяльнісного підходу в навчанні та інструменти його реалізації в освітньому процесі;
- стратегій розвитку критичного мислення та когнітивної гнучкості.

Уміння:

- організовувати педагогічну діяльність на засадах сучасних підходів до навчання в НУШ;
- реалізовувати принципи діяльнісного підходу, застосовувати діяльнісні методи навчання та різноманітні інструменти діяльнісного підходу в освітньому процесі;

- реалізовувати визначені підходи до організації сучасного освітнього процесу в умовах очного, дистанційного й змішаного навчання;
- аналізувати, добирати та застосовувати компетентнісно орієнтовані завдання;
- моделювати уроки за базовими сценаріями проблемно-орієнтованого, проєктного, кооперативного навчань;
- добирати ефективні методи формування колективної відповідальності, розвитку критичного мислення й когнітивної гнучкості;
- створювати рефлексивне навчальне середовище.

Диспозиції (цінності, ставлення):

- готовність застосовувати сучасні підходи до навчання в Новій українській школі;
- усвідомлення необхідності професійної мобільності й гнучкості;
- розвиток здатності планувати освітній процес на засадах Концепції Нової української школи.

МОДУЛЬ 3. Сучасні підходи до організації освітнього процесу

Очікувані результати охоплюють

Знання й розуміння:

- мети та компетентнісного потенціалу навчальних предметів біологія та екологія; сутності наскрізних для всіх компетентностей умінь;
- основних груп обов'язкових результатів навчання учнів біології та екології; загальної характеристики базових знань з біології та екології;
- особливостей освітніх галузей, визначених Державним стандартом базової середньої освіти, при розробленні навчальних програм;
- сучасних тенденцій розвитку біологічної та екологічної наук, цивілізаційних змін;
- видів та етапів планування освітнього процесу;
- змісту предметів і методик їх навчання;
- форм, методів, технологій навчання, виховання й розвитку учнів засобами навчальних предметів біологія та екологія;
- особливостей реалізації різних видів навчальної діяльності в освітньому процесі;
- видів інтеграції в навчанні, підходів до інтегрованого навчання учнів;
- компетентнісного підходу до оцінювання результатів навчання учнів;
- цифрових технологій та електронних освітніх ресурсів для навчання учнів біології й екології.

Уміння:

- орієнтуватися в структурі загальних результатів навчання здобувачів освіти та орієнтирах для їх оцінювання;
- бачити можливості навчального матеріалу, наближення школярів до здобуття навчальних результатів, передбачених Стандартом базової освіти та прописаних у ньому орієнтирів для оцінювання;
- розробляти навчальну програми на основі модельної навчальної програми;

- описувати зміст навчальних предметів біологія й екологія і видів навчальної діяльності учнів;
- проєктувати навчальні заняття на основі навчальних програм, календарного планування;
- здійснювати діагностику готовності учнів до навчання, інтерпретації результатів виконання практичних завдань; пошуку та добору технологій, методів, інструментів та засобів навчання; розробки системи освітньої взаємодії на уроці в НУШ;
- розвивати в учнів ключові компетентності та вміння, спільні для всіх компетентностей; формувати готовність до їх застосування в навчальних та життєвих ситуаціях;
- застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію навчальних предметів;
- добирати традиційні та інноваційні методики навчання;
- використовувати безпечне освітнє цифрове середовище для організації та управління освітнім процесом, організації групової взаємодії, зворотного зв'язку.

Диспозиції (цінності, ставлення):

- власного професійного розвитку педагога в умовах змін системи освіти та законодавчого забезпечення; визначення відповідності власних професійних компетентностей чинним вимогам.
- партнерської взаємодії та співпраці з суб'єктами освітнього процесу;
- створення кейсів з навчальних предметів з метою підвищення якості навчання;
- особистісної орієнтації на підвищення рівня власної дидактичної компетентності;
- планування освітньої діяльності, самостійної розробки дидактичних матеріалів; формування умов досягнення успішного результату практичної діяльності, виховання ціннісного ставлення до особистісних здобутків навчання

МОДУЛЬ 4. Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу

Очікувані результати охоплюють

Знання й розуміння:

- вікових, індивідуально-психологічних особливостей учнів підліткового віку;
- психології й педагогіки навчання (педагогічної та вікової психології);
- видів навчально-пізнавальної діяльності;
- значущості психологічних умов розвитку фізичного, психічного, соціального та духовного розвитку особистості в освітньому процесі;
- розвитку життєвих навичок і ключових умінь в освітньому процесі;
- принципів і підходів конструювання індивідуальної освітньої траєкторії учня;
- психолого-педагогічних інструментів для планування, моніторингу, організації й оцінки заходів для створення безпечного освітнього середовища;
- соціально-професійних ролей учителя;
- педагогіки партнерства;

- розвитку психологічної стійкості та резильєнтності.

Уміння:

- створювати психологічно безпечний освітній простір;
- уживати превентивні заходи щодо булінгу;
- моделювати ситуації, що потребують критичного мислення й нестандартного розв'язання проблем;
- планувати й вибудовувати індивідуальну освітню траєкторію учня;
- упроваджувати засади педагогіки партнерства в освітній процес;
- здатність працювати в команді з усіма учасниками освітнього процесу;
- використовувати різні соціально-професійні ролі вчителя;
- надавати психосоціальну підтримку в кризових ситуаціях;
- проєктувати власну програму професійного розвитку

Диспозиції (цінності, ставлення):

- дитиноцентризм;
- морально-етичні: самоповага й повага до інших, справедливість, гідність, чесність, турбота;
- соціально-політичні: патріотизм, свобода, демократія, культурне різноманіття, відповідальне ставлення до довкілля, повага до закону;
- готовність до змін, партнерства взаємодія з усіма учасниками освітнього процесу, гнучкість і адаптивність;
- розвиток професійної самосвідомості й рефлексія власної професійної діяльності.

1.7. **Перелік компетентностей, що може набути та/або розвинути слухач за умови успішного засвоєння програми**

1. **А2.** предметно-методичну (здатність організувати навчання біології та екології, добирати ефективні методики і технології освітнього процесу);
2. **Г1**. прогностичну (здатність прогнозувати результати освітнього процесу з біології та екології, планувати його);
3. **Г2.** організаційну (здатність організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів);
4. **Д1.** інноваційну (здатність застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі з біології та екології, використовувати інновації у професійній діяльності).

КУРИКУЛУМ

освітньої програми за темою «Методичні стратегії ефективного навчання біології та екології

№ з/п	Назва модуля	К-ть годин

1.	Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності	10
2.	Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності	16
3.	Сучасні підходи до організації освітнього процесу	24
4.	Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу	6
5.	Діагностико-аналітичний	4
	Разом за модулями (годин/кредитів)	**60 год/2 кредити**

Курикулум є основою для складання навчально-тематичного плану, робочої навчальної програми / РНТП / розкладу навчальних занять, що оприлюднюються на сайті КВНЗ «Харківської академії неперервної освіти».

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

освітньої програми за темою «Методичні стратегії ефективного навчання біології та екології»

Назва модуля *(інваріантна складова)*	**№ теми**	**Назви тем** *(варіативна складова)*	**Умовні позначення компетентностей, що розвиваються**	**Усього годин**
МОДУЛЬ І. Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності	1.1	Від Типової освітньої програми до модельної навчальної програми як важливого інструменту реалізації академічної свободи вчителя.	ЗК.04; А2.1; А2.4; Д2.2	2
	1.2	Навчальні втрати в умовах війни: як учителю їх діагностувати та компенсувати	А2.4; А2.6; А3.3	2
	1.3	Як педагогу спланувати індивідуальну траєкторію професійного розвитку в сучасних умовах	ЗК.04; Г1.2; Д2.1	2
	1.4	Актуальне нормативне й навчально-методичне забезпечення навчання біології та екології в поточному навчальному році	Г1.2; Г3.2	2
	1.5	Технології та сервіси дистанційного навчання	А3.1; А3.2; А3.3 Д1.2	2
	1.6	Захист персонального цифрового простору педагога в сучасних умовах	А3.1; А3.2; А3.3	2
	1.7	Особливості комунікації у віртуальному просторі	А3.1; А3.2; А3.3 Д1.2	2
	1.8	Що потрібно знати про безпечний інтернет	А3.1; А3.2; А3.3 Б1.1	2
		Разом годин на модуль		**10**

МОДУЛЬ 2. Концептуальні засади оновлення змісту	**2.1**	Моделі навчання в системі базової та загальної середньої освіти	А2.4; Б1.3; Г2.2	2
	2.2	Штучний інтелект в освіті: виклики та можливості	А3.1;А3.2; А3.3;	2
	2.3	Реалізація діяльнісного підходу до навчання біології та екології в Новій українській школі	ЗК.02; А2.4; Б1.3; Г2.2	2
	2.4	Реалізація компетентнісного підходу в освітній практиці вчителя	А2.2; Б1.1	2
	2.5	Ідеї інтеграції в природничій галузі за новим Державним стандартом базової середньої освіти	А2.3; Б1.3; Д1.2	2
	2.6	Компетентнісний підхід до навчання учнів явища біологічної індикації в природі	А2.1; А2.3; А2.4 А2.5; А2.7; Б2.2	2
	2.7	Використання кооперативного навчання як засобу розвитку soft skills	Г2.1; Г2.2; Д1.2	2
	2.8	Екологічна грамотність як складова ціннісних орієнтирів сучасної людини	ЗК.01; Б1.4; Б2.3	2
	2.9	Здоров'я як безцінне надбання.	В2.2; В2.3; В2.4; В2.5; В3.1	2
	2.10	Глобальні цілі сталого розвитку та їх відображення в шкільній освіті	ЗК.04; ЗК.05; А2.3; А2.5; А2.7	2
			Разом годин на модуль	**16**
МОДУЛЬ III. Сучасні підходи до організації освітнього процесу	**3.1**	Особливості дизайну сучасного уроку	ЗК.02; ЗК.04; А1.1; А1.4; Б1.3; В1.3; В2.5.	2
	3.2	Цифрові інструменти формувального оцінювання	ЗК.04; А3.1 АЗ.3	2
	3.3	Особливості методики навчання будови та значення пріонів в умовах сьогодення	А1.4; В2.1; Д1.2	2
	3.4	Місце шкільного біологічного експерименту в навчальному процесі	ЗК.05; А2.7; Д1.1; Д1.2	2
	3.5	Методика навчання учнів основ нанобіотехнології та її практичного використання	А1.4; А3.3; В2.1; В2.2	2
	3.6	Сучасні підходи до навчання учнів проблем і перспектив розвитку геноміки	А1.4; В2.1; В2.3; Д1.2;	2
	3.7	Секрети формування екологічної компетентності в процесі розв’язування задач	А2.1; А2.2; А2.5; Д1.2	2
	3.8	Розв’язування задач з молекулярних основ спадковості	А2.1; А2.2; А2.5; Д1.2	2
	3.9	Візуалізація – сучасна стратегія навчання	ЗК.05; А2.7; Д1.1; Д1.2	2
	3.10	Формування ключових компетентностей учнів у процесі навчання закономірностей поведінки тварин	ЗК.02; А2.5; Б1.3Б2.3	2
	3.11	Методичні секрети навчання збереження біорізноманіття: генетичного, екологічного і видового	А2.7; А2.5	2
	3.12	Дидактичні ігри як технологія активного навчання біології та екології	А2.4; А2.5; АЗ.3 Б1.2	2
	3.13	Формування культури безпечного побуту учнів за допомогою екологічних знань	В2.1; В2.2; В2.3; Д1.3	2
	3.14.	Навчання школярів особливостей впливу людської діяльності на екологічні системи	ЗК.05; А2.5; А2.6;	2
	3.15	Навчання учнів адаптаційних властивостей організмів у сучасних умовах	ЗК.02; А2.3; А2.5	2

	3.16	Методичні підходи до навчання молоді збереження природних ландшафтів в особливих умовах сьогодення	ЗК.05; А2.4; А2.5 А2.7; Б1.4	2
	3.17	Особливості організації роботи учнів над навчальними проєктами з біології та екології	А2.1; А2.2; Б1.3	2
	3.18	Особливості впливу середовища існування на організми	ЗК.04; А2.2; А2.3	2
	3.19	Парниковий ефект та проблеми глобального потепління	А2.1; А2.3.	2
	3.20	Зелені технології: сутність, вплив на довкілля, перспективи розвитку	А2.1; А2.3; А2.5.	2
	3.21	Ультрафіолет та озоновий шар	А2.1; А2.3; А2.5.	2
	3.22	Тестові технології як інструмент оцінювання: принципи складання та критерії якості	А2.2; Б.1.3	2
	3.23	Вуглецевий слід: поняття, способи регулювання	А2.1; А2.3; А2.5.	2
	Разом годин на модуль			**24**
МОДУЛЬ IV. Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу	**4.1**	Інклюзивне навчання: актуальні питання в умовах воєнного часу	Б1.2; Б3.3; В1.1; В1.2	2
	4.2	Сутність та зміст формувального оцінювання у процесі дистанційного навчання	А2.6; Б3.2; Г1.1; Г3.1	2
	4.3	Психологічна, емоційно-етична, рефлексивна компетентності вчителя та педагогіка партнерства як засоби створення психологічного комфорту в класі.	ЗК.02; Б1.1; Б1.2; В2.4	2
	4.4	Психологічні травмування внаслідок війни: як спілкуватися, навчати, підтримувати учнів.	Б2.1; Б2.2; Б3.1	2
	4.5	Створюємо дружній клас під час дистанційного навчання	Б2.2; Б3.1; В1.3; В2.3; Д1.3	2
	4.6	Про секрети змістовної похвали як інструменту мотивації до навчання	Б1.1;Г1.2; Г2.1; Д1.2; Д1.3	2
	Разом годин на модуль			**6**
МОДУЛЬ V. Діагностико-аналітичний	**5.1**	Настановне заняття. Вхідне діагностування	Д1.3	2
	5.2	Підсумкове тестування	Д3.1	2
			Разом годин на модуль	**4**
			Усього (годин/кредитів):	**60/2**

Рекомендовані джерела

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ:

1. Професійний стандарт за професіями "Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти", "Вчитель закладу загальної середньої освіти", "Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)". Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України 23.12.2020 № 2736 - 20. URL https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#n10
2. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020 року. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/
3. Закон України «Про повну загальну середню освіту».URL https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/Zakon-pro-povnu-zagalnu-serednyu-osvitu.pdf
4. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: https://mon.gov.ua

НАУКОВО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Антропогенний вплив людини на навколишнє природне середовище.URL http://um.co.ua/1/1-2/1-22359.html
2. Брак або надлишок елементів у грунті? URL https://floristics.info/ua/statti/1310-brak-abo-nadlishok-elementiv-u-grunti.html
3. Васильєва Д., Горошкін І., Надтока В. Методичні рекомендації застосування завдань для перевірки сформованості читацької, математичної та природничо-наукової грамотності. Київ-2020.– 43 с.
4. Вишемирський В. С., 2015. – 104 с. URL : http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi57/0042005.pdf
5. Грицай Н. Б. Методика підготовки і проведення екскурсії з біології: навчально-методичний посібник / Н. Б. Грицай. – Рівне: О. Зень, 2016. – 232 с.
6. Грицай Н. Б. Методика позакласної роботи з біології. Дистанційний курс : навч. посіб. Рівне: Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем’янчука, 2010. – 164 с.
7. Грицай Н.Б. Методика навчання біології : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ-2000», 2020 – 272 с.
8. Дослідження адаптацій живих організмів до змін вологості середовища.URL: http://eco.com.ua/content/doslidzhennya-adaptaciy-zhivih-organizmiv-do-zmin-vologosti-seredovishcha
9. Дронова В. М. Особливості впливу навколишнього середовища на організм людини: збірник наукових та методичних матеріалів / Є. М.

Коренєва, В. М. Дронова, Н. О. Карпенко та ін.; за ред. С. В. Каплун. – Харків: Харківська академія неперервної освіти, 2013. – 108 с.
10. Дронова В. М. Сучасні біотехнології для вирішення екологічних проблем. //Джерело педагогічних інновацій. Екологічна освіта школярів. Харків, ХАНО. – 2017. – С.187-193.
11. Дронова В. М. Шкільний біологічний експеримент як один з ефективних шляхів розвитку особистості учня // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (13-14 вересня 2012 р., м. Херсон) / [укл.Шарко В.Д.]. – Херсон: Грінь Д. С., 2012. – С. 120 – 122.
12. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / За ред. І. В. Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 529 с.
13. Задорожний К. М. ГДЗ Біологія 10 клас, 2018. Профільний рівень. URL: https://shkola.obozrevatel.com/ukr/
14. Інформаційні технології на уроках біології: навч.-метод. посібник / укладач К. М. Задорожний. — Х.: Основа, 2009. — 127 с. — (Бібліотека журналу "Біологія". — Вип. 8 (80).
15. Карташова І. І. Біологічна задача: зміст, розв’язання, методика використання: навчально-методичний посібник. – Херсон: ПП.
16. Карташова І. І. Біологічна задача: зміст, розв’язання, методика використання: Навчально-метод. посібник / І. І. Карташова. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2015. – 104 с.
17. Комарова О. В. Методика навчання біології. Практичний курс. Частина 2 – Кривий Ріг : КДПУ, 2018. – 51 с. URL http://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream
18. Комарова О. В. Розв’язування задач з генетики в 11 класі (Продовження) / О. В. Комарова // Біологія і хімія в рідній школі. – 2016. – № 1. – С. 6 – 9.
19. Комарова О. В. Розв’язування задач з генетики в 11 класі (Продовження) / О. В. Комарова // Біологія і хімія в рідній школі. – 2016. – № 2. – С. 19 – 22.
20. Комарова О. В. Розв’язування задач з генетики в 11 класі (Продовження) / О. В. Комарова // Біологія і хімія в рідній школі. – 2016. – № 3. – С. 8 – 11.
21. Комарова О. Моделювання біологічних процесів у старшій школі засобами комп’ютерних технологій. Біологія і хімія в рідній школі. Київ, 2016. № 6. С. 25.
22. Липова Л., Лукашенко Т., Малишев В. Екологічна компетентність особистості в умовах фундаменталізації освіти. // Український науковий журнал «Освіта регіону». URL https://social-science.uu.edu.ua/article/767
23. Лихолат Ю.В. Конспект лекцій із курсу «Фізіологія адаптації рослин». Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2013. – 32 с. URL: http://library.dsu.dp.ua/Metodichki/fiziolog_adaptac.pdf
24. Методика навчання біології: Навчальний посібник / С.М. Тарасова, А.М. Космачова, Г.М. Міхеєва – Херсон: ОЛДІПЛЮС, 2018 – 354 с.
25. Мягченко О. П. Основи екології. URL http://pidruchniki.ws/12810419/ekologiya/osnovi_zagalnoyi_bioekologiyi
26. Навчальні ігри на уроках біології / К. М. Задорожний. – Х.: вид. група «Основа», 2006. – 224 с.

27. Навчання біології учнів основної школи / Матяш Н. Ю., Коршевнюк Т. В., Рибалко Л. М., Козленко О. Г.: методичний посібник /. — К.: КОНВІ ПРІНТ, 2019. — 208 с. URL https://lib.iitta.gov.ua/718427/1/19-07%20(1).pdf
28. Олійник В. М. Нові технології в організації навчальної практики та екскурсій з біології— Х.: Основа, 2004. — 144 с.
29. Олійник М. М., Романенко Ю. А. Тест як інструмент кількісної діагностики рівня знань у сучасних технологіях навчання.–Донецьк: ДонНУ, 2001.–84 с.
30. Органічна хімія. Дидактичні ігри. Класифікація вуглеводнів. URL https://sites.google.com/site/organicaxim/didakticni-igri
31. Перетятько В. В. Методика викладання біології: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія».Запоріжжя: ЗНУ, 2018. – 143 с.
32. Поняття про середовище існування. URL https://pidru4niki.com/77509/prirodoznavstvo/ponyattya_seredovische_isnuvannya
33. Приклади розв'язку задач з екології. URL https://sites.google.com/site/schoolbiologia15/algoritmi-rozv-azku/prikladi-rozv-azku-zadac-z-ekologiie
34. Промислова екологія Спільнота фахівців-екологів. URL http://eco.com.ua/category/temi/alternativna-energetika-ta-esursoenergozberezhennya
35. Семепняка Д. Проектні технології навчання на уроках біології / Дмитро Семепняка // Школа. – 2012. – № 2. – С. 34 – 39.
36. Сергієнко О.Ю. Організація та проведення лабораторних та практичних робіт на уроках біології. URL https://vseosvita.ua/library/organizacia-ta-provedenna-laboratornih-ta-prakticnih-robit-na-urokah-biologii-186462.html
37. Тарасова С. М., Космачова А. М., Міхеєва Г. М Навчальний посібник до практичних занять з дисципліни «Методика навчання біології» для бакалаврів біологічного факультету вищого навчального закладу /.– Миколаїв, 2017. – 93с.
38. Теорія і методика професійної освіти. Навч. посібник за ред. З. Н. Курлянд Реалізація діяльнісного підходу в навчанні. URL http://pidruchniki.com/1280052855056/pedagogika/realizatsiya_diyalnisnogo_pidhodu_navchanni
39. Терещенко В. Бичко Г., Наукове консультування Т. Вакуленко. Навчальні втрати: сутність, причини, наслідки та шляхи подолання. Український центр оцінювання якості освіти. Київ, 2023.-31с. URL https://testportal.gov.ua/navchalni-vtraty-sutnist-prychyny-naslidky
40. Форми організації навчальної діяльності на уроці. Методи, прийоми навчання / Автор - упорядник Т.В. Свєтлова. Математика в школах України. – 2012. – № 28. – С. 6 -11.
41. Чайка В. М. Метод і прийом навчання. Педагогіка. Основи дидактики. URL http://pidruchniki.ws/19240701/pedagogika/metodi_zasobi_navchannya

42. Чайка В. М. Основи дидактики: навчальний посібник / В. М. Чайка. – К.: Академвидав, 2011. – 238 с.
43. Як провести лабораторні роботи під час дистанційного навчання: 5 практичних порад. URL https://osvitoria.media/experience/yak-provesty-laboratorni-roboty-pid-chas-dystantsijnogo-navchannya-5-praktychnyh-porad/

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. Всеукраїнська школа онлайн. Відеоуроки, тести та завдання для школярів 5-11 класів. URL: https://lms.e-school.net.ua/
2. Інтерактивне моделювання для науки та математики. Симуляції. Біологія. Екологія. URL https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=biology&type=html,prototype
3. Інтерактивне освітнє програмне забезпечення для вчителів mozaBook. URL https://www.mozaweb.com/uk/mozabook
4. Google Classroom – безкоштовний хмарний сервіс компанії Google для навчальних закладів. URL https://classroom.google.com/
5. Віртуальна наукова лабораторія: корисні ресурси для учнів і педагогів. URL https://nus.org.ua/news/virtualna-naukova-laboratoriya-korysni-resursy-dlya-uchniv-i-pedagogiv/
6. Віртуальна біологічна лабораторія – YouTube. URL https://www.youtube.com/watch?v=V06Mg0ER8_Q
7. Віртуальна екскурсія до хімічної та біологічної лабораторій. URL https://www.youtube.com/watch?v=TJLKMW-Hfkk
8. Створення презентацій в Prezi. URL: https://prezi.com/ffaxsmlrgffz/prezi/
9. Портал «Природа України» URL: http://nature.land.kiev.ua/red-book.html

ІНФОРМАЦІЙНІ СТОРІНКИ

1. https://edu-post-diploma.kharkov.ua/ сайт КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
2. https://mon.gov.ua/ua − Міністерство освіти і науки України
3. https://nus.org.ua/ − сайт «Нова українська школа»
4. http://osvita.ua/ − сайт Освіта.ua
5. https://mpmokafedra2.blogspot.com/ блог кафедри методики природничо-математичної освіти Харківської академії неперервної освіт