

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра генетики, фізіології рослин і мікробіології**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан біологічного факультету
Ярослава ГАСИНЕЦЬ/
«30» _____ 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З БІОЛОГІЇ В ШКОЛІ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Освітня програма	«Біологія»
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика проведення лабораторних робіт з біології в школі» для здобувачів вищої освіти галузі знань 09 Біологія спеціальності 091 Біологія та біохімія освітньої програми «Біологія».

Розробники:



Шарга Б.М., доцент, к.б.н.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри
Генетики, фізіології рослин і мікробіології

протокол № 11 від «22» червня 2023 р.

Завідувач кафедри  Михайло ВАКЕРИЧ

Схвалено науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № 6 від «29» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Андрій ГАМОР

© , 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом на 1 групу	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	2	2
Кількість модулів –1	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,3 самостійної роботи студента – 60	3	3
	Лекції:	
	20	10
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	40	8
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	60	102

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Методика проведення лабораторних робіт з біології в школі**» є формування у здобувачів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для роботи вчителя в середній школі.

Курс розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання для оволодіння методиками проведення лабораторних і практичних робіт, лабораторних досліджень в школі, набути знання фундаментального і прикладного значення для вирішення завдань з організації лабораторних досліджень на уроках біології. Тому в курсі представлено як теоретичні, так і практичні знання щодо організації і проведення лабораторних і практичних робіт, лабораторних досліджень живих організмів під час вивчення різних розділів біології, участі в них учнів і роль вчителя.

Завданнями вивчення дисципліни є наступні: оволодіння теоретичними знаннями, а також комплексом практичних навичок для проведення лабораторних і практичних робіт.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Методика проведення лабораторних робіт з біології в школі**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- ОК 07 – Безпека життєдіяльності та основи охорони праці
- ОК 08 – Хімія неорганічна
- ОК 09 – Хімія аналітична
- ОК 10 – Хімія органічна та біоорганічна
- ОК 15 – Вступ до фаху

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Біологія**», вивчення навчальної дисципліни «**Методика проведення лабораторних робіт з біології в школі**» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.	ПР-02
Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.	ПР-03
Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.	ПР-06
Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.	ПР-09
Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем	ПР-12
Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.	ПР-14
Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.	ПР-15
Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.	ПР-20
Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.	ПР-22

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Методика проведення лабораторних робіт з біології в школі**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Буде вміти застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.	ПР-02
Матиме навички планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.	ПР-03
Розвине вміння демонстрації навичок оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.	ПР-05
Вмітиме застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.	ПР-06
Буде дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.	ПР-09

Володітиме знаннями будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем	ПР-12
Буде могли аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.	ПР-14
Розвине навички аналізу форм взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.	ПР-15
Матиме вміння аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.	ПР-20
Буде вміти поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.	ПР-22

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за Болонською системою, яка передбачає підсумковий модульний контроль та залік, проміжне оцінювання знань (зарахування виконаних лабораторних робіт) відбувається на засадах студенто-орієнтованого підходу з використанням сучасних «on line» та «off line» методик та практик.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: можливі усне або письмове опитування, зарахування лабораторних робіт, тестування знань студентів.

Форма модульного контролю: усне опитування або письмова модульна контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	50	100
10	10	5	5	5	10	5		

T1: Тема 1. Методика організації і проведення практичної складової навчального курсу біології в школі.

T2: Тема 2. Роль лабораторних і практичних робіт при вивченні біології у школі, їх класифікація.

T3: Тема 3. Загальні вимоги до організації і проведення лабораторних і практичних робіт у школі.

T4: Тема 4. Вимоги до техніки безпеки під час організації і проведення лабораторних і практичних робіт з біології. Вимоги до приміщення кабінету (лабораторії) біології. Безпека життєдіяльності при проведенні лабораторних і практичних робіт з біології.

T5: Тема 5. Дослідження практичного компонента навчального курсу біології в школі.

T6: Тема 6. Організація і проведення лабораторного практикуму.

T7: Тема 7. Дослідження мотивації професійної діяльності студентів.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Захист лабораторних робіт	20	50
Модульна контрольна робота або усне опитування за матеріалом курсу	1	50
Разом		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Виконання модульних контрольних робіт передбачає: розв'язування тестових завдань. Модульна контрольна робота складена у різних варіантах, кожний з яких містить по 10 тестових завдань. За кожну правильну відповідь на 1 тестове завдання виставляється 5 балів (50 максимум), за неправильну відповідь – 0 балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Лабораторні та практичні роботи в різних розділах біології

Тема 1. Методика організації і проведення практичної складової навчального курсу біології в школі.

Репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний) та дослідницький методи проведення лабораторних і практичних робіт. Використання комп'ютерної техніки на лабораторних і практичних роботах.

Домашній експеримент і домашня практична робота. Структура сучасних лабораторних занять: проведення попереднього контролю підготовленості студентів до виконання конкретної лабораторної роботи; виконання конкретних завдань відповідно до запропонованої тематики; оформлення індивідуального звіту; оцінювання результатів роботи студентів викладачем.

Фронтальна форма проведення лабораторних робіт. Циклічна форма лабораторних занять. Індивідуальна форма виконання лабораторних занять. Комбінована форма проведення лабораторних занять

Тема 2. Роль лабораторних і практичних робіт при вивченні біології у школі, їх класифікація.

Лабораторна робота як метод навчання на уроках біології. Лабораторна робота як форма навчання біології. Практична робота як метод навчання на уроках біології. Практична робота як форма навчання біології. Дидактична роль лабораторних і практичних робіт з біології.

Класифікація лабораторних робіт за змістом, методами виконання та обробки результатів, мірою самостійності учнів під час виконання, дидактичною метою, місцем у навчальному процесі, організаційною ознакою, за призначенням, за рівнем пізнавальної діяльності та ін.

Тема 3. Загальні вимоги до організації і проведення лабораторних і практичних робіт у школі.

Закон України “Про вищу освіту” про лабораторні заняття як один з основних видів навчальних занять. Вимоги до викладання біології та роль лабораторної і практичної складової згідно з Програмою з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти: рівень стандарту, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407 та Навчальною програмою з біології для 6 – 9 класів, затвердженою Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Техніка лабораторних робіт. Лабораторний одяг, посуд, інструменти, обладнання, пристрої, прилади, апарати та їх використання на заняттях.

Дотримання біологічної етики на лабораторних і практичних роботах.

Тема 4. Безпека життєдіяльності при проведенні лабораторних і практичних робіт з біології.

Вимоги до техніки безпеки під час організації і проведення лабораторних і практичних робіт з біології. Вимоги до приміщення кабінету (лабораторії) біології. Проведення інструктажів з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Дотримання правил гігієни, біобезпеки та біологічної етики під час виконання лабораторних та практичних робіт у школі.

Тема 5. Дослідження практичного компоненту навчального курсу біології в школі.

Практичні і лабораторні роботи в школі для учнів 7-го класу. Особливості практичних і лабораторних робіт для учнів 8-го класу. Особливості практичних і лабораторних робіт для учнів 9-го класу. Практичні і лабораторні роботи в школі з предмету «Біології і екології» для учнів 10-го та 11-го класів. Виховання «екологічного мислення» в учнів різного віку.

Тема 6. Організація і проведення лабораторного практикуму.

Практикум як складна форма проведення лабораторних робіт. Поділ класу на ланки або групи ланок учнів. Підготовка різних завдань ускладненого змісту. Вибір розділу курсу біології та теми для проведення практикуму. Вибір обладнання, апаратури та експериментальних установок.

Підготовка інструкцій (протоколів) для виконання практикуму. Вступна бесіда. Обговорення та цінка результатів практикуму вчителем.

Тема 7. Кабінет біології, шкільна земельна ділянка та їх використання для проведення лабораторних і практичних робіт

Влаштування кабінету біології та препаратурської кімнати. Зелений куточок та його обладнання. Пришкільна земельна (садова) ділянка. Проведення лабораторних робіт та практичних занять на базі кабінету біології та садової ділянки.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин на 1 групу				
	Форма навчання: денна/заочна				
	у тому числі				
Усього	лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
Модуль 1 Екологічна експертиза води та повітря					

Тема 1. Методика організації і проведення практичної і лабораторної складової навчального курсу біології в школі.	20/15	4/2		6/1		10/12
Тема 2. Роль лабораторних і практичних робіт при вивченні біології у школі, їх класифікація.	18/12	2/1		6/1		10/10
Тема 3. Загальні вимоги до організації і проведення лабораторних і практичних робіт у школі.	18/22	2/1		6/1		10/20
Тема 4. Безпека життєдіяльності при проведенні лабораторних і практичних робіт з біології.	2/1	2/1				
Тема 5. Дослідження практичного компоненту навчального курсу біології в школі.	18/22	2/1		6/1		10/20
Тема 6. Організація і проведення лабораторного практикуму.	22/24	4/2		8/2		10/20
Тема 7. Кабінет біології, шкільна земельна ділянка та їх використання для проведення лабораторних і практичних робіт.	22/24	4/2		8/2		10/20
Разом	120/120	20/10		40/8		60/102

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
		денна
1	Інструктаж з безпеки життєдіяльності і охорони праці. Перша допомога потерпілим	2
2	Конструкція та принцип роботи світлового мікроскопа.	2
3	Приготування найпростіших препаратів для мікроскопії	2
4	Визначення числа клітин у культурі з допомогою гемоцитометра	2
5	Вивчення структури насіння та дослідження його проростання	2
6	Вимірювання мікроскопічних об'єктів за допомогою шкали окуляра	2
7	Вимірювання мікроскопічних об'єктів за допомогою шкали мікрофотографії, діаметра поля зору та окулярного гвинтового мікрметра	2
8	Особливості будови клітин прокариотів і еукариотів	2
9	Дослідження мікроскопічних грибів	2
10	Диференціація та визначення числа живих і мертвих клітин суспензії	2
11	Спостереження явища плазмолізу та деплазмолізу у рослин	2
12	Спостереження дихання рослин з допомогою датчика вуглекислого газу.	2
13	Спостереження респірації у рослин	2
14	Забарвлення ДНК-вмісних структур за Feulgen	2
15	Форми розмноження організмів та їхні цитологічні основи	2
16	Спостереження клітин плоского епітелію людини	2
17	Мітотичний поділ клітин	2
18	Визначення активності каталази у листках елодеї	2
19	Визначення сліпої плями сітківки	2
20	Визначення абсолютного порогу слухової чутливості	2
Разом		40

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-сть годин, денна
1	Будова суглобів. Допомога при ушкодженнях опорно-рухової системи.	10
2	Дослідження різних видів пам'яті.	10
3	Будова хромосом.	10
4	Гаметогенез.	10
5	Запліднення	10
6	Кровообіг. Зупинка кровотеч у потерпілого.	10
Разом		60

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Андрійченко В.М. Спостереження та експеримент як засоби саморозвитку і самореалізації особистості учня // Біологія, 2006. № 32. – С. 9-13.
2. Баюрко Н.В. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки, 2016. № 2 (12). – С. 140-145. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FLA=&2_S21STR=vduer_2016_2_24
3. Богданова О.К. Інноваційні підходи до викладання біології. – Х.: Основа, 2003. – 128 с.
4. Коцун Л.О., Кузьмішина І.І., Коцун Б.Б. Біологія рослин та методика її навчання в школі: методичні рекомендації до практичних робіт для магістрів медико-біологічного факультету заочної форми навчання/ Л.О. Коцун, І.І. Кузьмішина, Б.Б. Коцун. – Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2020. – 26 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18382/1/Biolohiia%20roslyn%20metod.pdf>
5. Нікітченко Л.О., Левчук Н.В. Методика навчання біології та природознавства. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. Вінниця, 2016. – 95 с. http://library.vspu.net/bitstream/handle/123456789/853/Nikitchenko_LO_Metodika_navchannia_biologii_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y
6. Олійник І.В., Пугач М.І., Турчин О.В. Біологія. Практикум: 7 клас. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2017. – 48 с. <https://bohndan-books.com/upload/iblock/06f/06f0301887c03a0a111a7406230125ce.pdf>
7. Токарівська Д.П., Фаль Л.М. Лабораторні і практичні роботи з біології та природознавства. Інструкції з безпеки життєдіяльності : навч.-метод. посіб. – Х.: Основа, 2011. – 126 с.
8. Шамрай С.М., Задорожний К.М. Біологічні дослідження. Планування і проведення. – Х.: Основа. – 112 с.
9. Шевчук О.А. Методичні рекомендації для лабораторних занять з курсу «Методика досліджень на шкільних ділянках» : для студ. при-род.-геогр. фак. спец. «Біологія і хімія». – Вінниця: «Ландо ЛТД», 2011. – 77 с.
10. Шулдик В.І. Практикум з теорії та методики біології (за кредитно-трансферною системою навчання): Навч.-метод. посібник (вид. 2-е, змін. й доповн.). – Умань: ПП Жовтий, 2011. – 190 с. https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/706/1/schuldik_2011.pdf.pdf

Додаткові:

1. Біологія 6-9. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів, 2017. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalniprogrami-5-9-klas>
2. Панасенко Т.В. Характеристика деяких рекомендованих видів інтродукованих дерев для вирощування на пришкільних ділянках/ Т.В. Панасенко / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://issuu.com/ecoleague/docs/text_7-8-2009
3. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу ДСанПіН 5.5.2.008-01. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0063588-01>
4. Грицай Н.Б. Методика проведення біологічних екскурсій у природу. – Х.: Основа, 2011. – 110 с. <https://natural.edu-lib.com/biologiya/gritsay-n-b-metodika-provedennya-biologichnih-ekskursiy-u-prirodu-onlayn>
5. Грицай Н.Б. Методика навчання біології: навчальний посібник. – Рівне: ТЗОВ «Дока центр», 2016. – 272 с. <http://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/10/Metodyka-navchannia-biolohii.pdf>
6. Комарова О. Методика проведення лабораторного практикуму з біології (11 клас) // Біологія і хімія в школі, 2008. № 3. – С. 20-23. <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/1856>
7. Закон України «Про освіту» (2017 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
8. Матяш Н.Ю., Коршевнік Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г. (2019). Навчання біології учнів основної школи : методичний посібник. – К.: КОНВІ ПРІНТ. – 208 с. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/718427/1/19-07%20%281%29.pdf>

9. Положення про куточок живої природи загальноосвітніх і позашкільних навчальних закладів. Наказ Міністерства науки і освіти України (№ 456 від 09.08.2002). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-02>
10. Типовий перелік засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів. Наказ № 704 Міністерства освіти і науки України 22 червня 2016 року. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1050-16>
11. Концепція екологічної освіти України (затверджена Рішенням Колегії МОН України No 13/6-19 від 20.12.2001) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-148b3b2021c2c5>
12. Рибалко Л. Навчання природничих предметів на засадах еколого-еволюційного підходу в загальноосвітніх навчальних закладах: теорія і практика: монографія. Полтава, 2014. 400 с.
http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/1419/1/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%BE_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.PDF
13. Навчання біології учнів основної школи / Матяш Н.Ю., Коршевнік Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г.: методичний посібник. - К.: КОНВІ ПРИНТ, 2019. – 208 с.
http://undip.org.ua/upload/iblock/71a/19_07.pdf
14. Загальна методика навчання біології / За ред. І.В. Мороза. -К.: Либідь, 2006. – 592 с.
15. Задорожний К.М. Активні форми та методи навчання біології: навч.-метод. посіб. – Х.: Основа, 2008. – 125 с.
16. Мороз І.В. Методика навчання біології та природознавства: практикум для студ. вищ. пед. навч. закл. біол. спец. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 143 с.
17. Трубочева С.Е. Умови реалізації компетентнісного підходу в навчальному процесі. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: кол. монографія. – Київ, 2004. – С. 53-58.
18. Шулдик В.І. Теорія та методика сучасного уроку біології. – Умань: ПП Жовтий, 2013. – 287 с.
19. Задорожний К.М. Сучасні методики викладання біології в школі: навч.-метод. посіб. – Х.: Основа, 2009. – 176 с.
20. Козленко О. Проектно-рольова гра з біології як форма реалізації наскрізної змістової лінії «Підприємливість та фінансова грамотність». Біологія і хімія в рідній школі. – Київ, 2018. – С. 11–19.
21. Коршевнік Т.В. Компетентнісний потенціал підручника біології. Проблеми сучасного підручника: збірник наукових праць. – Київ, 2018. – С. 197-203.
22. Міронець Л. П. Біологія та комп'ютер. Методичні рекомендації для вчителів біології. – Суми, 2006. – 67 с.

Інформаційні ресурси:

1. http://school1.olexandrivka.info/blog/vikoristannja_interaktivnih_tekhnologij_navchannja_na_urokakh_biologiji/2016-03-15-282
2. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/13519/1/%D0%9A%D0%9F%D0%9F%D0%9F%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-2019.pdf>
3. <https://strokan.at.ua/pdf/lpr-posibnik.pdf>

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)