



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор НЦ «МАНУ»

О. Лісовий

« 20 » березня 2023 р.

Програма спецкурсу
«Основні типи біологічних задач та методи їх вирішення»

Повна назва закладу освіти – суб'єкта підвищення кваліфікації	Національний центр «Мала академія наук України»
Вид програми підвищення кваліфікації	Спецкурс
Автори (розробники)	Світлана АНТОНЕНКО, методист лабораторії хіміко-біологічних наук НЦ «МАНУ», науковий співробітник Інституту молекулярної біології і генетики НАН України, кандидат біологічних наук; Інна ГОРЮНОВА, методист лабораторії хіміко-біологічних наук НЦ «МАНУ», кандидат біологічних наук
Назва програми підвищення кваліфікації	Основні типи біологічних задач та методи їх вирішення
Мета	Сприяти поглибленню теоретичних знань про типи та методи вирішення типових задач із предмета «Біологія» як сучасного методу контролю якості знань учнів
Категорія слухачів	Педагогічні та науково-педагогічні працівники, зокрема керівники гуртків природничого профілю і вчителі / викладачі біології
Напрямок	Розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій)
Коротка анотація змісту програми	Спецкурс знайомить з основними типами задач як методу оцінювання якості знань учнів з біологічних дисциплін. На лекціях будуть розглядатися основні типи біологічних задач із розділів біології «Рослини», «Тварини», «Біологія людини» «Гриби та мікроорганізми» і визначатися особливості їх використання під час проведення уроків біології, а також буде опрацьований стандартний алгоритм їх розв'язання. Особлива увага буде приділена розв'язанню типових задач із генетики та молекулярної біології, формуванню ключових понять молекулярної біології та генетики (наприклад, моногібридне схрещування, дигібридне схрещування, генетична стабільність клітини, картування генів, рестрикційний аналіз та ін.) і навчанню ключових генетичних позначень, а також правильного алгоритму їх розв'язання.

Програма складається із 6-ти тематичних розділів:

1. Структура, класифікація та алгоритми розв'язання задач із генетики. Генетичні задачі на моногібридне схрещування при повному домінуванні ознак та неповне домінування, зворотне та аналізуюче схрещування. Дигібридне та полігібридне схрещування. Наддомінування, кодомінування. Взаємодія неалельних генів (епістаз, комплементарність, полімерія, плейотропія, положення гена). Ознаки, зчеплені зі статтю. Мінливість організмів.

2. Типи задач та алгоритми їх розв'язування до розділу «Молекулярна біологія». Структурна організація нуклеїнових кислот та білків. Молекулярні основи збереження, відтворення та реалізації генетичної інформації. Генетична стабільність клітини. Картування генів, рестрикційний аналіз. Робота з міжнародними базами даних біотехнологічної інформації. Формулювання та оформлення відповідей на поставлені задачі.

3. Типи задач та алгоритми їх розв'язування до розділу «Еволюційне вчення». Поняття про «дослідницькі задачі» та їх роль у розвитку освітніх компетентностей учнів. Використання біологічних задач для перевірки знань учнів під час проведення біологічних олімпіад.

4. Поняття про «біологічні задачі». Типологія біологічних задач та їх методологічні особливості. Структура та алгоритми розв'язування типових біологічних задач із розділів «Рослини», «Гриби та мікроорганізми». Формулювання та оформлення відповідей на поставлені задачі.

5. Структура та алгоритми розв'язування типових біологічних задач із розділів «Тварини» та «Біологія людини». Основні етапи розв'язання вказаних задач. Формулювання та оформлення відповідей на поставлені задачі.

6. Особливості методики розв'язування біологічних задач із тем «Організми і середовище існування» та «Надорганізові біологічні системи». Зокрема, задачі на трофічні ланцюги, на побудову ланцюгів живлення і трофічних сіток. Теоретичні основи задач на екологічну піраміду. Алгоритм розв'язання типових задач із розділу «Екологія». Формулювання та оформлення відповідей на поставлені задачі.

Після кожного розділу передбачена самостійна робота, після завершення навчання – підсумкове тестування.

Розподіл годин за видами діяльності: 12 годин інтерактивних лекцій із практичними роботами, 18 годин самостійної роботи

Обсяг у годинах і в кредитах ЄКТС	30 годин / 1 кредит ЄКТС
Форма підвищення кваліфікації	Дистанційна
Перелік компетентностей, які вдосконалюватимуться / набуватимуться	<p>Загальні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знання й розуміння сучасних тенденцій навчання учнів; – планування і реалізація освітнього процесу через впровадження сучасних світових наукових підходів; – вміння застосовувати отримані знання та навички у професійній діяльності. <p>Фахові:</p> <ul style="list-style-type: none"> – організаційні (вміння організувати комплексний і діяльнісний підхід під час вивчення біології); – інноваційні (здатність до пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання)), використання із цією метою інновацій у професійній діяльності); – оцінювальні (здатність критично оцінювати правильність розв'язання задач); – предметні (спроможність упроваджувати в освітній процес сучасні типи біологічних задач та вміння використовувати їх під час освітнього процесу). <p>Слухачі спецкурсу поглиблюють власні знання з деяких розділів біології як науки та методики викладання предметів біологічного циклу в школі. Отримають сучасні знання щодо класифікації типових біологічних задач, особливостей оформлення їх коротких записів та алгоритмів розв'язання</p>
Документ про підвищення кваліфікації, передбачений програмою	Сертифікат

Програму укладено відповідно до п. 10 Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 (зі змінами).