

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Рівненського обласного
інституту післядипломної
педагогічної освіти

28 грудня 2020 року № 164

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

ПІСЛЯДИПЛОМНА ОСВІТА ДЛЯ ОСІБ ІЗ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ

(підвищення кваліфікації)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Спеціалізація: Вчителі біології й екології

Напрямок: розвиток професійних компетентностей

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Освітню програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри природничо-математичної освіти Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол від 26 листопада 2020 р. № 09).

Освітню програму затверджено Вченою радою Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол від 28 грудня 2020 р. № 06) та введено в дію наказом ректора від 28 грудня 2020 р. № 164.

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму розроблено проєктною групою Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти згідно з вимогами законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про повну загальну середню освіту», постанови Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р, а також рекомендаційного листа МОН України від 28.04.2017 № 1/9-239.

Програма укладена на базі другого рівня вищої освіти (спеціаліст/магістр) та відповідає 8 рівню Національної рамки кваліфікацій.

Розроблено проєктною групою у складі:

1. Позднякова Т.Є., ст. викладач кафедри природничо-математичної освіти;
2. Харченко Н.Б, к.пед.н., доцент кафедри природничо-математичної освіти.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Загальні положення

Нові освітні стандарти сфокусовані на формуванні особистості із знаннями та вміннями, життєвими компетентностями, потрібними для самореалізації як у навчанні, так і житті. Актуальною тут є підготовка вчителів біології й екології до реалізації освітньої політики держави шляхом опанування новітніми технологіями, методами та прийомами професійної діяльності, що дозволяють формувати системне ставлення здобувачів освіти до подій навколишнього світу. Вчителі біології й екології повинні забезпечувати формування в учнів сучасної наукової картини живої природи; закономірностей та методів її пізнання, будови, життєдіяльності та ролі живих організмів; уявлень про природу як систему, що розвивається; про людину як біосоціальну істоту; емоційно-ціннісного ставлення до живої природи; готовності до оцінки наслідків діяльності людини щодо природного середовища, власного організму, здоров'я інших людей на основі функціонально-цілісного, системно-структурного, екологічного, історичного та порівняльного підходів.

Виконання таких завдань вимагає від учителя використання таких освітніх технологій, за яких навчання буде зорієнтоване не лише на засвоєння знань, а й формування критичного мислення та вивчення способів продуктивної діяльності, розвиток мотивації до пізнання нового і творчого потенціалу учнів. Результативність досягнення вказаних цілей, в першу чергу, залежить від наявності високопрофесійних кадрів.

Аналітико-дослідницькі навички вчителя є обов'язковою умовою формування його як педагогічного суб'єкта з новою парадигмою і методологією освіти. Важливим є завданням щодо формування особистості педагога, здатного навчатися впродовж життя. Посилюється орієнтація навчання на результат у формі ключових освітніх і життєвих компетентностей учнів, розвинених на основі сукупності знань, поглядів, ціннісних орієнтирів, успішної самореалізації.

1.2. Цільова аудиторія

Учителі біології й екології закладів освіти різних типів і форм власності.

1.3. Мета програми

Метою освітньої програми є підвищення методичного та практичного рівнів професійної компетентності вчителів біології й екології щодо реалізації завдань державних стандартів освіти відповідно до запитів громадянського суспільства, освітніх потреб споживачів освітніх послуг.

Виконання вчителями біології й екології вимог освітньої програми підвищення кваліфікації забезпечить наступні результати навчання:

знання основних засад реалізації компетентнісного підходу при викладанні шкільного курсу біології й екології;

обізнаність із новітніми науково обґрунтованими методиками створення освітньо-розвивального середовища;

здатність до проектування сучасного уроку біології й екології;
здатність оперувати інформацією, критично оцінюючи її;
знання методів та прийомів організації командної роботи.

1.4. Професійні компетентності, які розвиваються упродовж підвищення кваліфікації:

професійно-педагогічна, інформаційна, комунікативна, медійна, предметна (фахова), соціальна.

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знаний компонент | розуміння сучасних тенденцій розвитку освіти; знання основних механізмів реалізації компетентнісної парадигми освіти; утвердження способів реалізації інтеграційного підходу в навчанні школярів. |
| Діяльний компонент | організація педагогічної діяльності на компетентнісних засадах; реалізація навчальних програм із використанням різноманітних технологій, методів та прийомів. |
| Ціннісний компонент | дитиноцентризм, цінність особистості учня; просування демократичних цінностей; рефлексія власної професійної практики. |

2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

2.1. Зміст та обсяг освітньої програми

Зміст освітньої програми враховує особливості професійної діяльності вчителя в умовах реформування освіти, а також перспективи впровадження Нової української школи і визначається: вимогами суспільства знань щодо забезпечення закладів освіти висококваліфікованими фахівцями; основними напрямками державної політики у галузі освіти; Національною рамкою кваліфікації, освітніми стандартами, вимогами до компетентностей педагогічних працівників; запитами замовників освітніх послуг.

2.2. Форма та структура освітньої програми

Освітня програма передбачає очну (зокрема, з використанням технологій дистанційного навчання) форму навчання.

Очна форма навчання організовується шляхом проведення:

інтерактивних лекцій;

тематичних дискусій;

практичних занять (семінарів, практикумів, тренінгів, майстер-класів тощо);

контрольних заходів (організаційно-настановне заняття, конференція з обміну досвідом).

Обсяг освітньої програми складає 30 годин (1 кредит ЄКТС).

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

**підвищення кваліфікації вчителів біології й екології
за напрямом «Розвиток професійних компетентностей»
заочною формою навчання (30 аудиторних годин)**

| Назви модулів і тем | Форма навчання | | | Усього |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|--------|
| | Лекція, дискусія | Практичне заняття | Контроль | |
| Модуль 1. | | | | |
| Сучасні тенденції розвитку природничої освіти | | | | |
| Тема 1.1. Екологічна грамотність і здорове життя як ключові компетентності природничих предметів | 2 | | | 2 |
| Тема 1.2. Основи домедичної допомоги як реалізація наскрізної лінії «Здоров'я і безпека» у формуванні життєвого середовища школярів | | 2 | | 2 |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|-----------|
| Тема 1.3. Методика формування системного мислення учнів засобами інтеграції природничих знань | 2 | | | 2 |
| Усього годин за модулем | 4 | 2 | | 6 |
| Модуль 2. Методика й організація освітнього процесу | | | | |
| Тема 2.1. Технологія проектування сучасного уроку біології й екології | | 2 | | 2 |
| Тема 2.2. Методи та прийоми організації командної роботи на уроках біології й екології | 2 | | | 2 |
| Тема 2.3. Практикум із розв'язування біологічних задач | | 4 | | 4 |
| Тема 2.4. Розвиток критичного мислення на уроках біології й екології | | 2 | | 2 |
| Тема 2.5. Методики здійснення оцінювань біології й екології | 2 | | | 2 |
| Усього годин за модулем | 4 | 8 | | 12 |
| Модуль 3. Технологічна карта сучасного уроку | | | | |
| Тема 3.1. Використання нестандартних завдань на уроках біології й екології | | 2 | | 2 |
| Тема 3.2. Методика вивчення сучасної системи органічного світу в курсі біології й екології | 2 | | | 2 |
| Тема 3.3. Візуалізація та структурування інформації на уроках біології й екології | 2 | | | 2 |
| Тема 3.4. Формування вмінь роботи з інформацією в шкільному курсі біології й екології | 2 | | | 2 |
| Усього годин за модулем | 6 | 2 | | 8 |
| Модуль 4. Варіативна складова | | | | |
| Тема. Використання нестандартних завдань на уроках біології й екології | | 2 | | |
| Тема. Методика вивчення сучасної системи органічного світу в курсі біології й екології | 2 | | | |
| Тема. Візуалізація та структурування інформації на уроках біології й екології | 2 | | | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Тема. Формування вмінь роботи з інформацією в шкільному курсі біології й екології | 2 | | | |
| Модуль 5. Діагностичний | | | | |
| Організаційно-настановне заняття | | | 2 | 2 |
| Конференція з обміну досвідом | | | 2 | 2 |
| Усього годин за модулем | | | 4 | 4 |
| Усього | 14 | 12 | 4 | 30 |

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Модуль 1.

Сучасні тенденції розвитку природничої освіти

Тема 1.1. Екологічна грамотність і здорове життя як ключові компетентності природничих предметів

Основні проблеми XXI століття щодо впливу людини на природу та природи на людину. Цілісність біо- та ноосфери. Збалансований розвиток як можливість подолання кризи у системі «людина – природа». Методи формування свідомого ставлення до екологічних проблем, усвідомлення біосферної етики, застосування знань у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності. Екологічні проекти.

Здоров'я як найбільша цінність. Хвороби і шкідливі звички: стереотипи суспільної думки про здоров'я людини. Методичні прийоми набуття учнями навичок збереження, зміцнення, використання здоров'я та дбайливого ставлення до нього.

Моделювання інтерактивної вправи з обраної тематики.

Тема 1.2. Основи домедичної допомоги як реалізація наскрізної змістової лінії «Здоров'я і безпека»

Законодавство України в галузі охорони здоров'я, екстреної медицини та домедичної допомоги, аналіз основних документів. Методичні рекомендації щодо правил безпечної поведінки учнів, дітей, педагогічних працівників, надання домедичної допомоги в умовах виникнення надзвичайних ситуацій.

Протокол BLS. Нормативно-правові основи надання домедичної допомоги. Домедична допомога у критичних для здоров'я людини ситуаціях. Ефективність реанімаційних заходів.

Огляд програми з біології й екології щодо особливостей вивчення домедичної допомоги у різних її розділах. Завдання наскрізної лінії «Здоров'я і безпека» як акцент у створенні власного безпечного життєвого середовища.

Тема 1.3. Методика формування системного мислення учнів засобами інтеграції природничих знань

Системне мислення як ключовий вектор освіти майбутнього.

Етапи розвитку системного мислення. Методичні прийоми розвитку екстравертності. Системність та кола уваги. Планування та підсумки як конкретизація системного мислення.

Прийоми формування системного мислення засобами інтеграції природничих знань. SWOT-аналіз як різновид системного мислення. Використання на уроках біології й екології прийомів розвитку системного мислення: крос сенс, фрейм, проєкт. Тести міжнародних моніторингових

досліджень як приклад завдань інтегрованого характеру. Якісні задачі з біології й екології як чинник розвитку мислення учнів.

Аналіз навчальних завдань з обраної тематики.

Модуль 2.

Методика й організація освітнього процесу

Тема 2.1. Технологія проектування сучасного уроку біології й екології

Моделювання, проектування та конструювання як загальні підходи до побудови сучасного уроку. Основні критерії ефективності та методичні особливості уроку біології й екології. Традиційний та інноваційний підходи до моделювання сучасного уроку. Методичні рекомендації проектування елементів сучасного уроку за методиками А. Гіна, О. Топузова, В. Шарко.

Передумови успішної діяльності учнів на уроці: мотивація. Конкретизація мети уроку та цілепокладання. Технологія постановки мети уроку. Дидактичні особливості представлення теми уроку й очікуваних навчальних результатів. З – Х – Д як форма структурування навчального заняття. Організація успішної взаємодії та командної роботи на уроці біології й екології засобами інтерактивних вправ. Особливості проведення рефлексії.

Підбір педагогічно доцільних методичних прийомів освітньої діяльності та педагогічне проектування уроку з обраної тематики.

Тема 2.2. Методи та прийоми організації командної роботи на уроках біології й екології

Взаємодія між учителем та учнем, утвердження стилю довіри, співробітництва та співтворчості. Урахування індивідуальних психічних та інтелектуальних особливостей учнів. Способи висловлювання учнями власних думок, толерантність до поглядів інших під час спільної творчої діяльності. Розвиток комунікативних здібностей учнів у командній роботі.

Робота в парах. Робота в групах. Організація командної роботи для розв'язування дидактичних предметних завдань на уроках біології й екології. Ігрова діяльність учнів. Значення та переваги спільної взаємодії учнів на уроках. Створення в шкільному курсі біології й екології командних проектів учнів.

Тема 2.3. Практикум із розв'язування біологічних задач

Теоретичні відомості та перелік необхідних знань для розв'язування задач з молекулярної біології, генетики тощо. Основні поняття та терміни молекулярної біології, генетики. Приклади розв'язування задач.

Типові генетичні задачі і вправи на: моногібридне схрещування, дигібридне схрещування, аналізуюче схрещування, успадкування ознак, зчеплених зі статтю, задачі на складання родоводів. Суть генетичних процесів, явищ, законів. Задачі і вправи для самостійного розв'язування, які мають різний ступінь складності.

Розв'язування генетичних ситуаційних задач і вправ. Теоретичні відомості та перелік необхідних знань для розв'язування задач із молекулярної біології. Основні поняття та терміни молекулярної біології: транскрипція, трансляція, реплікація, нуклеїнові кислоти, нуклеотиди, білки, амінокислоти, відносна молекулярна маса, довжина нуклеотиду, комплементарність. Приклади розв'язання елементарних вправ і задач з молекулярної біології, алгоритм записів. Перелік задач для самостійного опрацювання. Розв'язування задач і вправ з молекулярної біології.

Тема 2.4. Розвиток критичного мислення на уроках біології й екології

Актуальність розвитку критичного та креативного мислення особистості. Особливості навчання критичному мисленню. Стратегії розвитку критичного мислення. Робота з інформацією, розпізнавання прийомів маніпуляції. Інструменти, спрямовані на розвиток критичного мислення учасників освітнього процесу. Методи і прийоми розвитку критичного та креативного мислення школярів на уроках біології й екології. Методика формування критичного мислення на уроках біології й екології за Р. Шаламовим.

Виклик, осмислення та рефлексія як фази уроку розвитку критичного мислення. Основні етапи уроку критичного мислення. Розминка: створення ситуації успіху. Обґрунтування навчання через постановку мети уроку. Способи актуалізації опорних знань і вмій. Методи осмислення нового матеріалу: сприймання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка інформації. Рефлексія як важливий етап сучасного уроку біології за технологією розвитку критичного мислення.

Тема 5. Методики здійснення оцінювань з біології й екології

Визначення мети (очікуваних результатів) уроку біології й екології. Вибір критеріїв оцінювання результатів діяльності. Визначення мети оцінювання. Вибір конкретної стратегії та шкали оцінювання уроку.

Прийоми оцінювання учнів: тест, експрес-опитування, розширене опитування, контрольна вправа, творче завдання, спостереження, самооцінка.

Формувальне оцінювання як інтерактивний процес збору даних щодо успішності просування учня індивідуальною траєкторією учіння.

Загальні підходи до розроблення тестових завдань в шкільному курсі біології й екології. Використання тестування у професійній діяльності вчителя біології й екології. Етапи конструювання педагогічних тестів, визначення мети тестування та добір змісту навчального матеріалу. Форми тестових завдань. Правила конструювання тестових завдань. Оцінювання та аналіз результатів. Методика проведення тестування на уроках біології й екології.

Модуль 3.

Технологічна карта сучасного уроку

Тема 3.1. Використання нестандартних завдань на уроках біології й екології

Значення нестандартних завдань у розвитку мисленнєвих умінь і креативності учнів. Активізація як важлива умова навчально-пізнавальної діяльності учнів. Принцип активності учнів в освітній діяльності школярів, розвиток пізнавальних мотивів. Приклади дидактичних нестандартних завдань, доречних для їх використання на уроках біології й екології.

Методика створення та використання на уроках біології й екології різного типу нестандартних навчальних завдань: таблиць, структурно-логічних схем, флеш-карток, ментальних карт, навчальних ребусів, інтерактивних завдань, кросвордів, квестів, інфографіки, QR-кодів тощо. Завдання, що стимулюють мислення при вивченні біології й екології.

Тема 3.2. Методика вивчення сучасної системи органічного світу в курсі біології й екології

Історія розвитку та сучасний стан системи органічного світу. Внесок видатних науковців у розвиток еволюційного вчення та систематики. Розвиток ідей та критеріїв, які використовувалися у еволюційних, філогенетичних, таксономічних дослідженнях. Висвітлення основних методів вивчення еволюційного процесу.

Перші спроби класифікації організмів. Системи органічного світу: морфологічна, морфо-фізіологічна, еволюційна. Криза класичної систематики. Кладистика. Таксономічна революція й становлення сучасної системи органічного світу.

Сучасна система органічного світу. Домени: Bacteria, Archaea, Eukaryota. Порівняльна характеристика доменів. Субдомени: Excavata, Bikonta, Amorphea. Характеристика субдоменів.

Біологічна номенклатура: основні терміни, принципи, таксономічні категорії. Особливості вивчення теми «Сучасна система органічного світу».

Аналіз навчальних завдань з обраної тематики.

Тема 3.3. Візуалізація та структурування інформації на уроках біології й екології

Візуалізація як необхідний засіб унаочнення навчального матеріалу. Активізація як важлива умова навчально-пізнавальної діяльності учнів. Візуалізація навчальної інформації за допомогою ментальних карт. Мета та правила створення інтелект-карт за методикою Т. Бьюзена. Переваги використання ментальних карт у порівнянні з традиційними способами подання і запису інформації.

Структурування і візуалізація інформації за допомогою леп буків. Створення саморобної інтерактивної папки чи зошита. Значення та перевага леп буків.

Кроссенс як засіб візуалізації навчального матеріалу. Різновиди кроссенсів. Алгоритм їх складання та розшифровування. Кроссенс на різних етапах уроку біології й екології.

Тема 3.4. Формування вмінь роботи з інформацією в шкільному курсі біології й екології

Достовірність біологічної інформації. Академічна доброчесність та авторське право. Усвідомлене мислення, ухвалення обміркованих і незалежних рішень. Критичне осмислення інформації отриманої із різноманітних джерел. Принципи аналізу інформації. Гнучкість власної позиції та неупередженість. Аналіз джерел інформації. Уникнення плагіату та недобросовісного цитування. Обговорення готових або власних презентацій з біології/екології щодо ефективності використання різних елементів візуальної комунікації.

Дослідження інформації, отриманої із газет, журналів, телебачення. Робота з текстовою інформацією: обговорення і порівняння заголовків, аналіз змістового і ілюстративного наповнення.

Модуль 4. Варіативна складова

Тема. Прийоми розвитку когнітивних умінь учнів в шкільному курсі біології й екології

Когнітивна сфера особистості: увага, пам'ять, мислення. Рівні засвоєння інформації, етапи та психологічна структура формування загально навчальних (універсальних) умінь. Зміст операційного компоненту когнітивних умінь. Поетапне формування розумових дій за П. Гальперінім. Мисленнєві операції і таксономія навчальних цілей та результатів Б. Блума. ПАДагогічне колесо А. Каррінгтона як інтеграція цифровізації та дидактики.

Розробка біологічних завдань на основі таксономії мислення. Типи завдань на формування біологічних/екологічних понять. Когнітивні методи евристичного навчання. Фреймовий спосіб представлення біологічних/екологічних знань. Якісні задачі з біології й екології як чинник розвитку мислення учнів.

Аналіз навчальних завдань з обраної тематики.

Тема. Біотехнології: провідні напрямки та перспективи розвитку

Біотехнологія, як наука та як чинник розвитку суспільства. Біотехнологія – перспективний фактор розвитку світового виробництва. Використання живих організмів і біологічних процесів у виробництві. Роль біотехнології у вирішенні глобальних проблем людства. Історія біотехнології: періоди розвитку. Промислова мікробіологія: основні напрями досліджень. Біотехнологія у медицині. ДНК-вакцина. Біотехнологія у сільському господарстві. Біологічні методи захисту сільськогосподарських культур. Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Молекулярна біотехнологія. Роль біотехнології у вирішенні глобальних проблем людства. Застосування біотехнологій в охороні здоров'я, сільському господарстві і охороні довкілля. Світовий ринок біотехнології. Перспективи розвитку українського сегменту науки.

Сучасні медичні технології. Фізичні, хімічні й біологічні методи діагностики, лікування, профілактики захворювань. Біомедичні технології майбутнього.

Тема. Сучасні методи організації навчальної діяльності на уроках біології й екології

Навчальна активність учасників освітнього процесу. Реалізація принципу активності при вивченні біології й екології. Активізація як важлива умова навчально-пізнавальної діяльності школярів. Розвиток пізнавальних мотивів навчальної діяльності учнів. Методи активізації навчальної діяльності учнів на уроках біології й екології. Активні та інтерактивні методи навчання. Експеримент як засіб активізації навчальної діяльності учнів на уроках біології й екології. Розвиток в учнів креативності. Науково-дослідницька діяльність учнів в процесі засвоєння знань з біології й екології. Інноваційні педагогічні технології в шкільному курсі біології й екології.

Модуль 5. Діагностичний

Організаційно-настановне заняття

Реєстрація слухачів. Організація та проведення вступного інструктажу з охорони праці. Ознайомлення з організацією, змістом та умовами проведення курсів. Надання рекомендацій щодо вибору теми конференції з обміну досвідом.

Конференція з обміну досвідом

Організація обговорення педагогічних інновацій, елементів нових технологій навчання, що сприяють розвитку професійної компетентності вчителя біології й екології.

Рефлексія освітньої програми підвищення кваліфікації вчителів біології й екології.