

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Природничо-географічний факультет

Кафедра біології людини та тварин

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до лабораторних занять з дисципліни
«Методика навчання біології в профільних класах»

для студентів освітнього рівня «Бакалавр»
за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Суми
Видавництво СумДПУ імені А.С. Макаренка
2021

УДК 373.5.016:57-023.11(072.057.875)

М 54

Рекомендовано до друку Вченою радою
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка
(протокол № 13 від 22 червня 2021 року)

Рецензенти:

Л. П. Міронець – кандидат педагогічних наук, доцент

О.В. Говорун – кандидат біологічних наук, доцент

Укладач:

С. Е. Генкал – кандидат педагогічних наук, доцент

М 54 Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Методика навчання біології в профільних класах» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) / [уклад. С.Е. Генкал]. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2021. – 53 с.

Методичні рекомендації складено відповідно до вимог освітньо-професійної програми підготовки студентів освітнього рівня «Бакалавр». У методичних рекомендаціях до лабораторних занять з дисципліни «Методика навчання біології в профільних класах» наведено програму, навчальні матеріали, плани проведення занять, питання для контролю знань, що допоможуть студентам опанувати дану дисципліну.

УДК 373.5.016:57-023.11(072.057.875)

М 54

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Програма дисципліни «Методика навчання біології у профільних класах».....	5
Програма курсу.....	6
Критерії оцінювання результатів навчання.....	10
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 1. Тема: Історія профільної школи. Цілі і зміст біологічної освіти на профільному рівні	12
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 2. Тема: Методологічні підходи до навчання біології у сучасній школі.....	14
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 3. Тема: Сутність і структура профільного навчання біології	16
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 4. Тема: Факультативи та курси а вибором з біології у структурі профільного навчання	18
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 5. Самовизначення учнів профільних класів...20	
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 6. Тема: Модульна технологія навчання біології та опрацювання змісту у профільних класах	22
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 7. Тема: Методи активізації самостійної пізнавальної діяльності учнів профільних класів	25
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 8. Тема: Імітаційні, пошукові методи та методи стимулювання пізнавальної активності учнів профільних класів	27
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 9. Тема: Інтерактивні методи та методи контролю навчальних досягнень учнів профільних класів.....	29
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 10. Тема: Форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів.....	31
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 11. Урок. Особливості уроку біології у профільних класах	33
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 12. Тема: Контроль навчальних досягнень учнів профільних класів	35
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 13. Тема: Організація проектної діяльності учнів профільних класів.....	37
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 14. Тема: Сутність продуктивного навчання біології учнів профільних класів. Самостійна пізнавальна діяльність учнів. Рівні засвоєння змісту матеріалу.....	39
ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ№ 15. Тема: Навчально-дослідницька діяльність учнів профільних класів.....	41
ДОДАТКИ	
Додаток А. Питання до заліку з дисципліни «Методика навчання біології в профільних класах».....	45
Додаток Б. Критерії та показники ефективності уроку біології в профільних класах.....	47
Додаток В. Вимоги до навчальної діяльності учнів профільних класів.....	49
ЛІТЕРАТУРА.....	50

ВСТУП

Навчальний курс «Методика навчання біології в профільних класах» спрямований на розв'язання проблеми формування готовності майбутнього вчителя до роботи в старших класах у закладах загальної середньої освіти на основі глибокого розуміння сучасних технологій, форм, методів, прийомів, засобів. Сучасна школа потребує компетентних фахівців, здатних вирішувати освітні, розвивальні, виховні завдання, учителів з інноваційним мисленням, які можуть усвідомлено взяти на себе відповідальність за розвиток особистості та професійне самовизначення учнів.

Методична грамотність майбутнього вчителя профільних класів дає змогу розкрити потенційні можливості учнів, організувати ефективний освітній процес, спрямований на формування знань учнів щодо будови, функцій, екології та еволюції біологічних систем на різних рівнях організації, забезпечити втілення знань учнів у практичному досвіді і створити умови для самореалізації учнів. Студенти ознайомлюються з історією профілізації школи, Концепцією профільного навчання у старшій школі, методологічними підходами до викладання біології, інноваційними системами навчання та методичним інструментарієм вчителя біології профільних класів, засобами організації творчого процесу на уроках біології. Зміст навчальної дисципліни дає змогу ближче ознайомитися з метою, завданнями, формами профілізації школи, організаційними та методичними основами профільного навчання, шляхами впровадження продуктивного навчання на уроках біології, шляхами організації творчого процесу на уроках біології.

В навчальному курсі інтегровані сучасні педагогічні категорії, які визначають результативність освітнього процесу: «продуктивне навчання», «проектне навчання», «методи навчання в профільних класах», «модульне навчання», «навчально-дослідницька діяльність учнів», «самовизначення учнів».

Практична спрямованість курсу дозволяє встановити зв'язок між теорією та практикою, створює умови для формування професійної компетентності майбутніх вчителів біології та їх конкурентоспроможності на ринку праці. Навчальний курс «Методика навчання біології в профільних класах» спирається на міжпредметні зв'язки з педагогікою, дидактикою, філософією, біологією, психологією. Вивчення студентами дисципліни передбачає використання системи різноманітних форм навчальної роботи. Оволодіння основами науково-теоретичних знань відбувається на лекціях, лабораторні заняття є засобом практичного відтворення теоретичних знань та формування вмінь застосовувати знання на практиці.

Програма дисципліни
«Методика навчання біології в профільних класах»
Пояснювальна записка

Мета курсу: формування професійно-методичної компетентності фахівця, формування готовності у студентів до викладання біології у профільних класах відповідно до провідних напрямів модернізації системи освіти в Україні; оволодіння студентами основними методичними знаннями, уміннями і навичками викладання шкільного курсу біології у профільних класах на основі пізнавальної взаємодії зі школярами у процесі навчання.

Основні **завдання** курсу.

Методичні:

– формування професійних компетенцій студентів – майбутніх вчителів біології, а саме, застосовувати широкий арсенал методів, прийомів, засобів у системі профільного навчання;

– оволодіння сучасними досягненнями методичної науки і практики, передовим педагогічним досвідом роботи профільної школи;

– формування у студентів педагогічних умінь і навичок проведення різноманітних форм навчальних занять і позакласної роботи з біології у профільних класах.

Пізнавальні:

– забезпечити оволодіння студентами: цільовим, змістовим, діяльним, результативним компонентами системи навчання біології у профільних класах, розвивальним і виховним потенціалом змісту навчання біології у старшій школі;

– формування потреби у самоосвіті та самовдосконаленні.

Практичні:

– сформувати вміння застосовувати новітні педагогічні технології під час навчання біології у профільних класах;

– проводити різні види уроків, організовувати дослідницьку роботу з біології;

– сформувати вміння досягати визначеної мети навчального процесу за допомогою різних методів і методичних прийомів, вміння формувати в учнів науковий світогляд, природничо-наукову картину світу, забезпечувати їх самовизначення та самореалізацію.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати:**

– теоретичні та методологічні основи методики навчання біології в профільних класах;

- мету, завдання біологічної освіти;
- методику проведення основних типів уроків у профільних класах;
- методи навчання;
- засоби, прийоми організації пізнавальної діяльності учнів;
 - сучасні вимоги до вчителя біології;
 - зміст і основні принципи побудови шкільного курсу біології у профільних класах;
 - основні джерела змісту біологічної освіти;
 - шкільний підручник біології, його структуру, функції та вимоги до нього, методику організації роботи учнів з підручником у процесі навчання біології;
 - критерії навчальних досягнень учнів;
 - сучасні педагогічні технології.

Студенти повинні **вміти**:

- здійснювати вибір методів, форм, прийомів, засобів навчання;
- аналізувати зміст біологічної освіти в профільних класах, визначати відмінності змісту навчальних програм з біології для різних профілів;
- формувати пізнавальні інтереси учнів на уроках біології;
- проводити основні типи уроків, володіти лекційно-семінарською системою навчання, проводити позакласні заходи;
- обирати раціональні форми організації пізнавальної діяльності учнів;
- використовувати критерії навчальних досягнень учнів профільних класів;
- застосовувати сучасні технології навчання.

Програма курсу

Розділ I. Методика навчання біології в профільних класах. Цілі та зміст біологічної профільної освіти. Структура профільного навчання біології. Форми організації навчальної діяльності учнів на уроках біології в профільних класах.

Тема 1. Історія профільної школи. Цілі і зміст біологічної освіти на профільному рівні. Цілі біологічної профільної освіти – складова всіх елементів шкільної біологічної освіти. Емоційно-ціннісні, професійно-орієнтовані, розвивальні цілі. Зміст програми з біології для профільних класів. Особливості реалізації змісту кожного розділу. Реалізація та вдосконалення в навчальному процесі всіх компонентів змісту освіти на профільному рівні: інформаційного (знання про природу і способи пізнання природи), операційного (загальнонавчальні та спеціальні уміння), творчо-пошукового, ціннісно-смыслового, рефлексивного та результативного компоненту.

Тема 2. Методологічні підходи до викладання біології у сучасній школі. Системний, системно-структурний, синергетичний, функціональний, еколого-еволюційний підходи. Поняття про біологічні системи (за Б.Д. Комісаровим): біонтологічні (клітина, тканина, орган, система органів, організм); таксономічні (вид, рід, родина, клас, тип та ін.); синекологічні (популяція, біоценоз, біогеоценоз, екосистема, біосфера). Формування цілісності знань про біологічні системи.

Тема 3. Сутиність і структура профільного навчання біології. Концепція профільного навчання в старшій школі. Принципи реалізації профільного навчання: диференціації; варіативності й альтернативності; наступності і неперервності; гнучкості; діагностико-прогностичної реалізованості. Форми організації профільного навчання: внутрішньошкільні, зовнішні. Напрями профільної диференціації. Допрофільна підготовка учнів у 8-9 класах.

Тема 4. Факультативи та курси за вибором з біології у структурі профільного навчання. Функції, типологія факультативів і курсів за вибором, їх тематична спрямованість.

Тема 5. Самовизначення учнів профільних класів. Професійне самовизначення учнів. Готовність до вибору професії та рівні самовизначення.

Тема 6. Модульна технологія навчання біології та опрацювання змісту у профільних класах. Побудова змістового модуля. Комплексна дидактична мета, структурні елементи модулю, інтегрована дидактична мета, локальні дидактичні цілі кожного учбового елементу уроку (УЕ). Етапи побудови модуля. Методика проведення модульних уроків.

Тема 7. Методи навчання біології у профільних класах. Вибір методів навчання. Функції методів навчання: освітня, виховна, мотиваційна, спонукальна, контрольно-регулююча, пошуково-розвивальна, дослідницько-розвивальна, комунікативна, професійно-орієнтуюча. Продуктивні методи навчання: евристичний, метод проблемного викладу, дослідницький метод; індуктивний, дедуктивний, традуктивний; метод «мозкового штурму», «метод проєктів»; імітаційні методи; пошукові методи (евристична бесіда, пошукова лабораторна робота, самостійна робота за навчальною програмою); метод моделювання біологічних систем, явищ, процесів; пізнавальні ігри, метод конкретних ситуацій, метод інциденту, метод продукування нових ідей; інтерактивні методи (метод «Прес», метод «Мікрофон»), робота в малих групах; методи контролю – усний, письмовий, лабораторно-практичний, графічний, програмований. Прийоми навчання.

Тема 8. Форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів. Лекційно-семінарська система у профільних класах. Види лекцій у

профільних класах. Типологія семінарів з біології у профільних класах. Лабораторні і практичні роботи: особливості проведення. Проектна (індивідуальні, групові проекти), дослідницька діяльність школярів (у школі та в МАН), експериментальні завдання, наукові експедиції, конференції, диспути, олімпіади, ділові ігри, наукові читання, виконання і захист рефератів, доповідей, повідомлень, індивідуальні освітні проекти, навчальні конференції. Позакласна робота з біології: польові практики, шкільні дослідницькі експедиції, олімпіади, конкурси, тематичні вечори, виставки.

Тема 9. Урок. Особливості структури уроку біології у профільних класах. Планування системи уроків у профільних класах. Взаємозв'язки між етапами уроку. Дидактичні етапи уроку. Сутність та особливості дидактичних етапів уроку в профільних класах. Традиційний і творчий урок. Організація продуктивної діяльності учнів під час виконання практичних та лабораторних робіт.

Тема 10. Контроль навчальних досягнень учнів профільних класів. Функції контролю навчальних досягнень учнів: мотиваційна, діагностична, виховна, інформаційна. Вимоги до контролю знань учнів. Класифікація форм контролю. Види і методи контролю рівня навчальних досягнень учнів з біології.

Тема 11. Вимоги до професійної діяльності вчителя та уроку біології у профільних класах. Професійні знання вчителя біології: методологічні, дидактичні, предметні, методичні. Професійні вміння вчителя біології. Критерії та показники ефективності уроку біології у профільних класах. Вимоги до навчальної діяльності учнів профільних класів: навчальні, організаційні, спеціальні знання, уміння, навички.

Розділ II. Організація продуктивного навчання біології

Тема 12. Сутність продуктивного навчання біології учнів профільних класів. Евристична і творча діяльність учнів. Самостійна пізнавальна діяльність учнів профільних класів на уроках біології. Рівні засвоєння змісту матеріалу. Навчальні завдання репродуктивного, алгоритмічного, евристичного, творчого рівнів.

Тема 13. Формування умінь цілепокладання в учнів профільних класів. Цілепокладання як важлива складова навчально-пізнавального процесу. Зміна цілей за їх рівнями: широкі пізнавальні цілі, навчально-пізнавальні, цілі самоосвіти, соціальні цілі. Традиційні способи постановки цілей (за М. Кларінім). Визначення цілей через результати навчання, що відображені у конкретних пізнавальних діях учнів. Формулювання цілі у вигляді кінцевого освітнього продукту. Таксономія цілей: особистісні; предметні; креативні; когнитивні; організаційно-діяльнісні.

Тема 14. Навчально-дослідницька діяльність учнів профільних класів. Напрями, форми дослідницької діяльності учнів. МАН як зв'язуюча ланка між школою та вищим навчальним закладом. План організації дослідницької роботи учнів профільних класів: актуальність теми експериментального дослідження, мета, об'єкт, предмет дослідження, гіпотеза, методи дослідження, результати експериментально-дослідницької діяльності, база експериментально-дослідницької діяльності, термін проведення дослідження. Етапи організації та проведення дослідницької роботи з біології учнів профільних класів: підготовчий, пошуковий, експериментально-дослідницький, узагальнювальний.

Тема 15. Організація проектної діяльності учнів профільних класів. Завдання проектної діяльності учнів. Особливості проектного навчання біології у профільних класах. Вибір тематики проектів. Структура проектів. Класифікація проектів: освітні та навчальні; індивідуальні, групові, колективні; короткотривалі, довготривалі. Індивідуальний освітній проект. Форми презентації проектів. Критерії оцінювання освітніх проектів з біології.

Тема 16. Проблемне навчання на уроках біології. Проблемне навчання як різновид розвивального навчання. Форми використання проблемного навчання: проблемне запитання; проблемне завдання; проблемна задача; проблемна ситуація. Структура уроку проблемного викладу навчального матеріалу в профільних класах. Проблематизація змісту навчального матеріалу з біології.

Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
А 90 – 100	Студент орієнтується в сучасному інформаційно-освітньому просторі та створює особистісно-орієнтоване і розвивальне середовище для учнів; конструює зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної профільної освіти; використовує у освітньому процесі методологічні підходи до викладання біології, володіє формами, методами і прийомами, що сприяють самовизначенню учнів. Студент складає повний конспект уроку, чітко формулює тему, триєдину дидактичну мету уроку, характеризує його структуру, вільно володіє навчальним матеріалом, самостійно проводить урок або його фрагменти на продуктивному рівні, володіє методами, формами, засобами, прийомами навчання, розробляє евристичні, творчі, проблемні завдання для учнів, застосовує засоби активізації пізнавальної діяльності учнів, здійснює самоаналіз уроку, відповідає на теоретичні запитання; здатний до творчого застосування отриманих знань
В 82 - 89	Студент орієнтується в сучасному інформаційно-освітньому просторі та створює особистісно-орієнтоване і розвивальне середовище для учнів; конструює зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної профільної освіти; використовує у освітньому процесі методологічні підходи до викладання біології, володіє формами, методами і прийомами, що сприяють самовизначенню учнів. Студент складає повний конспект уроку, чітко формулює тему, триєдину дидактичну мету уроку, характеризує його структуру, володіє навчальним матеріалом, самостійно проводить урок або його фрагменти на продуктивному рівні, володіє методами, формами, засобами, прийомами навчання, розробляє евристичні, творчі, проблемні завдання для учнів, застосовує засоби активізації пізнавальної діяльності учнів, здійснює самоаналіз уроку, відповідає на теоретичні запитання
С 74-81	Студент орієнтується в сучасному інформаційно-освітньому просторі, конструює зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної профільної освіти; використовує у освітньому процесі методологічні методологічні підходи до викладання біології. Студент складає повний конспект уроку, чітко формулює тему, триєдину дидактичну мету уроку, характеризує його структуру, володіє навчальним матеріалом, самостійно проводить урок або його фрагменти на достатньому рівні, володіє методами, формами, засобами, прийомами навчання, розробляє репродуктивні, евристичні, завдання для учнів, має

	ускладнення із застосуванням засобів активізації пізнавальної діяльності учнів, здійснює самоаналіз уроку, відповідає на основні теоретичні запитання
Д 64-73	Студент орієнтується в сучасному інформаційно-освітньому просторі; конструює зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної профільної освіти. Студент складає конспект уроку, формулює тему, триєдину дидактичну мету уроку, характеризує його структуру, у цілому володіє навчальним матеріалом, самостійно проводить урок або його фрагменти, застосовує методи, форми, засоби, прийоми навчання, частково здійснює самоаналіз уроку, відповідає на деякі теоретичні запитання
Е 60-63	Студент складає конспект уроку, формулює тему, триєдину дидактичну мету уроку, характеризує його структуру, орієнтується у навчальному матеріалі, проводить урок або його фрагменти за допомогою викладача, частково володіє методами, формами, засобами, прийомами навчання, має уявлення про самоаналіз уроку, має утруднення під час відповіді на теоретичні запитання
FX 35-59	Студент складає не повний конспект уроку, не чітко формулює тему, триєдину дидактичну мету уроку; не здатний охарактеризувати його структуру, поверхнево володіє навчальним матеріалом, не здатний провести урок або його фрагменти, виникають труднощі з вибором та застосуванням методів, форм, засобів, прийомів навчання, частково здійснює самоаналіз уроку, припускається помилок під час відповіді на теоретичні запитання
F 1-34	Студент складає неповний конспект уроку, не чітко формулює тему, поверхнево визначає триєдину дидактичну мету уроку; не може охарактеризувати його структуру, не здатний провести урок або його фрагменти, не орієнтується в методах, формах, засобах, прийомах навчання, не може здійснити самоаналіз уроку, не володіє теоретичним матеріалом

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: Історія профільної школи. Цілі і зміст біологічної освіти на профільному рівні

Мета: розглянути історичні передумови та етапи виникнення профільного навчання; цілі і зміст біологічної освіти на профільному рівні

Теоретичні питання:

1. Історія профільної школи.
2. Етапи профілізації.
3. Цілі біологічної профільної освіти (емоційно-ціннісні, професійно-орієнтовані, розвивальні).
4. Зміст програми з біології для профільних класів. Особливості реалізації змісту кожного розділу.
5. Реалізація та вдосконалення в навчальному процесі всіх компонентів змісту освіти на профільному рівні: інформаційного (знання про природу і способи пізнання природи), операційного (загальнонавчальні та спеціальні уміння), творчо-пошукового, ціннісно-смислового, рефлексивного, результативного компоненту.

Практичне завдання:

1. Підготувати доповідь на тему: «Історія профільного навчання».
2. Підготувати доповідь на тему: «Розвиток ідей профілізації школи в Україні».
3. Проаналізувати програму «Біологія та екологія 10-11. Профільний рівень» та підручники для 10 і 11 класу К.М. Задорожного «Біологія і екологія (профільний рівень)».

Методичні рекомендації.

Під час підготовки до заняття слід звернути увагу на те, що категорії «поглиблене навчання», «профільне навчання», «профільна освіта» мають різний зміст і рівні реалізації. Питання «Історія профільної школи» розглядається у взаємозв'язку з суспільними подіями.

Потрібно проаналізувати програму «Біологія та екологія 10-11. Профільний рівень», встановити мету, завдання, логіку розкриття змісту. Метою профільного навчального предмета «Біологія і екологія» є формування природничо-наукової картини світу на основі інтеграції знань про закономірності функціонування біологічних систем, їх будову, функції, еволюцію, взаємозв'язок з довкіллям. Освітній процес орієнтований на

забезпечення компетентності випускників: інтегральної (відповідно до кваліфікаційного рівня), предметної, ключових.

Необхідно опрацювати очікувані результати навчання (знання, уміння, навички, компетентності, досягнення), які підлягають кількісній оцінці та якісному аналізу.

Зміст програми спрямований на розвиток в учнів стійких інтересів до вивчення біології, творчих здібностей, формування загальнонавчальних і спеціальних умінь вивчення живої природи. У зв'язку з цим зміст багатьох тем розширено і поглиблено. За цією програмою можуть працювати профільні класи біолого-фізичного (медичного), біолого-хімічного, біолого-географічного, біолого-технологічного, екологічного спрямування. Важливу частину програми становлять теоретичні узагальнення, які є обов'язковою складовою навчання біології.

У змісті представлено практичні роботи та проекти, які виконуються на вибір. Практичні роботи можуть передбачати розв'язання задач, здійснення порівняльного аналізу, складання схем, вивчення сучасних методів біологічних досліджень, проведення дослідів тощо. Програма дає право вчителю творчо підходити до реалізації змісту, добирати об'єкти для вивчення та включати приклади зі свого регіону. Вчитель може запропонувати свою логіку вивчення матеріалу з обґрунтуванням доцільності внесених змін. Кількість годин на вивчення теми є орієнтовною і може бути змінена в межах визначених годин.

З метою посилення діяльнісного та практико-орієнтованого підходів до навчання біології у профільних класах програмою передбачено виконання проектів.

Завдання для самопідготовки:

- 1) Опрацювати понятійний апарат.
- 2) Порівняти категорії «поглиблене навчання», «профільне навчання», «профільна освіта».
- 3) Обґрунтувати передумови виникнення профільного навчання.
- 4) Пояснити особливості впровадження профільного навчання на різних історичних етапах.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Порівняння категорій «поглиблене навчання», «профільне навчання», «профільна освіта».
3. Визначити етапи профілізації школи.

4. З'ясувати основні складові змісту програми «Біологія та екологія 10-11. Профільний рівень».

5. Пояснити в чому полягають особливості впровадження профільного навчання в українській школі.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. У чому полягає відмінність між категоріями «поглиблене навчання», «профільне навчання», «профільна освіта»?

3. Чим можна пояснити появу ідей профілізації школи?

4. Охарактеризувати етапи впровадження профільного навчання.

5. З'ясувати дидактичні можливості профільного навчання.

6. У чому полягають особливості впровадження профільного навчання?

7. Описати напрями та профілі біологічної освіти.

8. Чим можна пояснити необхідність впровадження профільного навчання?

9. Як профільне навчання здійснюється за кордоном?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Методологічні підходи до навчання біології у сучасній школі

Мета: розглянути методологічні підходи до навчання біології у сучасній школі

Теоретичні питання:

1. Системний, системно-структурний підхід.

2. Синергетичний підхід.

3. Функціональний підхід.

4. Еколого-еволюційний підхід.

5. Поняття про біологічні системи (за Б.Д. Комісаровим): біонтологічні (клітина, тканина, орган, система органів, організм); таксономічні (вид, рід, родина, клас, тип та ін.); синекологічні (популяція, біоценоз, біогеоценоз, екосистема, біосфера).

6. Формування цілісності знань про біологічні системи.

Практичне завдання:

1. Розробити конспект уроку на тему: «Двомембранні клітинні органели», використовуючи системно-структурний і функціональний підходи.

2. Дати характеристику кожному підходу з конкретними прикладами.

Методичні рекомендації.

Розглядаючи підходи до викладання біології слід звернути увагу на реалізацію принципу цілісності вивчення біологічних систем. З'ясуйте, чому будь який організм розглядають як систему.

Методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей, механізмів функціонування, будови біологічних об'єктів з конкретних складових.

Системно-структурний підхід до вивчення живої природи передбачає вивчення біологічних об'єктів як систем з відповідними рівнями організації, з притаманними їм будовою та властивостями.

Функціональний підхід передбачає зосередження уваги на вивченні процесів функціонування живого на різних рівнях організації.

Важливе значення має реалізація синергетичного підходу, який втілюється через розгляд процесів самоорганізації та саморозвитку біологічних систем.

Реалізація еколого-еволюційного підходу під час вивчення біологічних систем передбачає зміщення акценту з особливостей будови окремих представників на розкриття процесів їх життєдіяльності та ускладнення у ході еволюції, пристосованості до середовища існування, з'ясування ролі організмів в екосистемах.

Завдання для самопідготовки:

1. Підготувати доповідь про особливості впровадження методологічних підходів до викладання біології.
2. Порівняти методологічні підходи до вивчення живої природи.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Встановити особливості методологічних підходів до викладання біології.
3. Проаналізувати системний, системно-структурний підходи.
4. Навести приклади функціонального підходу.
5. Пояснити сутність еколого-еволюційного підходу.
6. Розглянути сутність синергетичного підходу.
7. Заповнити таблицю «Порівняльна характеристика методологічних підходів до викладання біології».

Методологічний підхід	Сутність методологічного підходу	Приклади

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Назвіть основні принципи системного, системно-структурного підходу.
2. Перелічіть основні особливості синергетичного підходу.
3. Проаналізуйте функціональний підхід.
4. У чому сутність еколого-еволюційного підходу?
5. Поняття про біологічні системи.
6. Назвіть методи, прийоми, засоби формування цілісності знань про біологічні системи.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: Сутність і структура профільного навчання біології

Мета: розглянути сутність і структуру профільного навчання біології

Теоретичні питання:

1. Концепція профільного навчання в старшій школі.
2. Мета і завдання профільного навчання.
3. Принципи реалізації профільного навчання: диференціації; варіативності й альтернативності; наступності і неперервності; гнучкості; діагностико-прогностичної реалізованості.
4. Структура профілю навчання.
5. Форми організації профільного навчання: внутрішньошкільні, зовнішні.
6. Напрями профільної диференціації.
7. Допрофільна підготовка учнів у 8-9 класах.

Практичне завдання:

1. Підготувати доповідь про організацію профільного навчання за кордоном.
2. Розробити конспект уроку формування знань на тему: «Білки. Будова і функції» за програмою «Біологія та екологія 10-11. Профільний рівень».

Методичні рекомендації.

Профільне навчання є одним із ключових напрямів модернізації та удосконалення системи освіти нашої держави, передбачає реальне й планомірне оновлення школи старшого ступеня і має найбільшою мірою враховувати

інтереси, нахили, здібності, можливості кожного учня, у тому числі з особливими освітніми потребами, у контексті соціального та професійного самовизначення і відповідності вимогам сучасного ринку праці. Такий підхід до організації освіти старшокласників не лише найповніше реалізує принцип особистісно орієнтованого навчання, а й дає змогу створити найоптимальніші умови для їхнього професійного самовизначення та подальшої самореалізації.

Необхідно опрацювати Концепцію профільного навчання, виокремити мету, завдання, принципи профільного навчання, напрями профілізації, форми організації профільного навчання.

Слід звернути увагу на варіативну та інваріантну складову в структурі профілю навчання. Опрацюйте поняття «профільне навчання» та «профіль навчання». Обґрунтуйте значущість допрофільної підготовки та організаційні засади навчання у профільних класах.

Вчитель профільних класів має забезпечити:

- варіативність і особистісну орієнтацію освітнього процесу (проектування індивідуальних освітніх траєкторій);
- практичну орієнтацію освітнього процесу з введенням інтерактивних, діяльнісних компонентів (освоєння проектно-дослідницьких і комунікативних методів);
- завершення профільного самовизначення старшокласників і формування здібностей і компетентностей, необхідних для продовження освіти у відповідній сфері професійної освіти;
- проектування освітнього процесу, спрямованого на самовизначення і самореалізацію старшого школяра, а також самовизначення в профілюючій професійній сфері, розвитку професійних намірів та інтересів;
- максимальну індивідуалізацію навчання, посилення творчого, самостійного потенціалу в діяльності учнів, розвитку їх дослідницької та проектної діяльності, організації соціальних практик, супроводу індивідуальних освітніх програм як обов'язкових компонентів навчального процесу;
- організацію продуктивної взаємодії з усіма суб'єктами освітнього процесу на засадах кооперації, рівноправного співробітництва та співтворчості;
- організацію соціального партнерства, що враховуватиме як освітні запити старшого школяра, так і запити регіонального ринку праці;
- проектування освітнього середовища, що істотно розширює освітній простір за рахунок включення різноманітних соціокультурних факторів і соціокультурних інститутів, освітніх ресурсів;

• здійснення професійної самоосвіти як джерела особистісного та професійного зростання на основі задоволення своїх потреб, інтересів, ціннісних настанов, життєвих планів.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати принципи профільного навчання.
2. Порівняти варіативну та інваріантну складову профілю навчання.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Встановити значення Концепції профільного навчання в старшій школі.
3. Проаналізувати мету і завдання профільного навчання.
4. Розглянути сутність профільного навчання.
5. Обґрунтувати форми допрофільної підготовки.
6. Заповнити таблицю «Профільне навчання».

Мета і завдання профільного навчання	Принципи профільного навчання	Напрямок та профілі біологічної освіти

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити в чому полягає сутність Концепції профільного навчання в старшій школі.
2. В чому полягає мета і завдання профільного навчання?
3. Назвати форми профілізації.
4. Пояснити принципи профільного навчання.
5. Назвати напрям та профілі біологічної освіти.
6. Описати форми допрофільної підготовки.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Факультативи та курси за вибором з біології у структурі профільного навчання

Мета: розглянути зміст та значення факультативів та курсів за вибором з біології у структурі профільного навчання

Теоретичні питання:

1. Організація факультативних занять у профільних класах: мета, завдання, критерії відбору змісту.

2. Тематична спрямованість факультативних занять.
3. Курси за вибором: мета, завдання, особливості організації, типологія.
4. Курси за вибором анатомо-фізіологічного спрямування.
5. Курси за вибором загальнобіологічного спрямування.
6. Міждисциплінарні та прикладні курси за вибором.
7. Курси за вибором еколого-природоохоронного спрямування.
8. Система оцінювання факультативів та курсів за вибором.
9. Форми, методи, прийоми, засоби викладання факультативів та курсів за вибором.

Практичне завдання:

1. Підготувати рецензію на 2 факультатива та 2 курси за вибором, відзначити мету, охарактеризувати зміст та очікувані результати.
2. Запропонувати 2 курси за вибором за власною тематикою.

Методичні рекомендації.

Необхідно опрацювати збірник навчальних програм курсів за вибором та факультативів з біології для допрофільної підготовки та профільного навчання, рекомендованих для використання в загальноосвітніх навчальних закладах. Проаналізувати тематику факультативів та курсів за вибором з біології, що пропонується для профільного навчання.

Слід звернути увагу на те, у якій складовій (варіативній чи інваріантній) в структурі профілю навчання вони реалізуються.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати принципи профільного навчання, які відповідають можливості впроваджувати факультативи та курси за вибором.
2. Порівняти зміст та сутність факультативів та курсів за вибором у структурі профільного навчання.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Встановити значення факультативів та курсів за вибором з біології у структурі профільного навчання.
3. Проаналізувати мету і завдання факультативів та курсів за вибором.
4. Розглянути зміст факультативів та курсів за вибором.
5. Обґрунтувати форми, методи реалізації факультативів та курсів за вибором.
6. Заповнити таблицю «Курси за вибором».

Тематика курсу за вибором	Мета	Очікуваний результат

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити в чому полягає сутність факультативів та курсів за вибором.
2. В чому полягає мета і завдання факультативів та курсів за вибором?
3. Назвати тематику курсів за вибором у профільних класах.
4. Обґрунтувати найбільш доцільні форми, методи, прийоми, засоби викладання факультативів та курсів за вибором.
5. Назвати тематику факультативів з біології у профільних класах.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Самовизначення учнів профільних класів

Мета: проаналізувати форми, методи, засоби самовизначення учнів профільних класів

Теоретичні питання:

1. Самовизначення як соціальна проблема в контексті цілісного життя особистості.
2. Професійне самовизначення учнів.
3. Рівні самовизначення учнів профільних класів.
4. Роль індивідуального підходу у професійному самовизначенні учнів.
5. Факультативи та курси за вибором у контексті самовизначення учнів профільних класів.
6. Система роботи вчителя біології по супроводу самовизначення учнів профільних класів.
7. Форми, методи, прийоми, засоби, що сприяють самовизначенню учнів профільних класів.

Практичне завдання:

1. Розробити конспект уроку формування умінь учнів на тему: «Одномембранні клітинні органели», використовуючи форми, методи, прийоми, засоби, що сприяють самовизначенню учнів профільних класів.
2. Скласти план роботи вчителя біології по супроводу самовизначення учнів профільних класів.

Методичні рекомендації.

Необхідно проаналізувати особливості підліткового та юнацького віку учнів. Рання юність є періодом самовизначення, прогнозування майбутнього, теоретизування та розвитку рефлексії, що дозволяє особистості обмірковувати, структурувати, планувати свій життєвий шлях. Наприклад, учні біолого-хімічного класу прагнуть чітко визначити свою майбутню професію – лікаря, мікробіолога, вчителя, психолога, генетика, біохіміка тощо, їм також необхідно з'ясувати: чи матимуть вони успіх у вибраній сфері діяльності.

Слід з'ясувати, в чому полягає робота вчителя під час самовизначення учнів, яку підтримку вони мають у виборі професії, як профільне навчання сприяє плануванню майбутнього.

Учням можна запропонувати створити портфоліо, що буде сприяти усвідомлення власних інтересів та здібностей. Портфоліо учнів – це збірка дослідницьких, творчих робіт учня й проектів, опис основних форм і напрямів його навчальної та творчої активності: участі в МАН, конференціях, конкурсах, навчальних таборих, занять на курсах за вибором, участі в різних практиках, турнірах, екскурсіях, проектах, олімпіадах тощо. Портфоліо може бути оцінено за критеріями різноманітності й переконливості матеріалів, якості представлених робіт, орієнтованості на обраний профіль навчання. Портфоліо оформляється у будь-якому вигляді з додатком робіт учня, представлених у вигляді текстів, фотографій, електронних версій, відеозаписів.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати положення Концепції профільного навчання у старшій школі, які визначають необхідність надання можливості самовизначення учнів профільних класів.
2. Порівняти сутність життєвого та професійного самовизначення учнів профільних класів.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Встановити значення самовизначення як соціальної проблеми в контексті цілісного життя особистості.
3. Проаналізувати мету і завдання профільного навчання у контексті самовизначення учнів.
4. Розглянути сутність самовизначення учнів профільних класів.
5. Обґрунтувати форми, методи, прийоми, що сприяють самовизначенню учнів.
6. Проведення уроку на тему: «Одномембранні клітинні органели»,

використовуючи форми, методи, прийоми, засоби, що сприяють самовизначенню учнів профільних класів.

7. Аналіз та самоаналіз уроку.

8. Розгляд учнівського портфоліо з біології (заповнити таблицю).

Формулювання цілей вивчення біології	
Огляд професій, пов'язаних з біологією	
Анотація на статтю (назва)	
Актуальні проблеми біології, що досліджуються (назви рефератів, доповідей, есе)	
Проведене дослідження (тема)	
Розроблений проект (тема)	
Відеозвіт групового навчального проекту	

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити – в чому полягає сутність самовизначення як соціальної проблеми.
2. У чому полягає мета і завдання профільного навчання в контексті самовизначення учнів?
3. Чи взаємозалежні процеси соціального і професійного самовизначення та чи співпадають вони, на вашу думку, у часі? У чому полягають між ними відмінності?
4. Обґрунтувати найбільш доцільні форми, методи, прийоми, засоби самовизначення як соціальної проблеми.
5. Назвати тематику факультативів та курсів за вибором з біології у профільних класах, що найбільше сприяють самовизначенню учнів.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Модульна технологія навчання біології та опрацювання змісту

Мета: розглянути можливості і шляхи застосування модульної технології навчання біології та опрацювання змісту

Теоретичні питання:

1. Сутність та організація модульного навчання.
2. Побудова навчальних модулів.
3. Формулювання комплексної дидактичної мети (КДМ).

4. Визначення структурних елементів модулю (уроків), інтегрованої дидактичної мети (ІДМ) та локальних дидактичних цілей (ЛДМ) кожного учбового елементу уроку (УЕ).

Практичне завдання:

1. Розробити змістовий модуль на тему «Неорганічні речовини живих організмів» (4 год.).
2. Скласти конспект модульного уроку на тему: «Біологічні функції води».

Методичні рекомендації.

Під час підготовки до заняття слід звернути увагу на те, що будь-яку тему (проблемний модуль) можна представити як цілісну змістову одиницю, яка складається з декількох модулів: настановного, теоретичного, модуля генералізації, підсумкового. Далі необхідно опрацювати структуру проблемного модуля.

Настановний модуль включає актуалізацію ЗУН, необхідних для засвоєння матеріалу; постановку проблеми, системне представлення структури модуля (основні закони, теорії, закономірності). Учні отримують інформацію щодо понятійного апарату з окресленням історичного і практичного аспектів конкретної біологічної проблеми.

Теоретичний модуль містить основний теоретичний матеріал, його складовими є: дидактична мета, формулювання проблеми, обґрунтування гіпотези. Формами реалізації даного модуля є: вступні, оглядові, проблемні лекції, семінари, конференції. На цьому етапі відбувається розширення, укрупнення матеріалу навчального модуля згідно з основними питаннями теми, різнорівневе вивчення біологічних об'єктів, процесів, явищ, встановлення міжпредметних та внутрішньопредметних зв'язків.

Практичний модуль передбачає застосування знань, умінь, навичок на практиці, формування власного пізнавального стилю. На цьому етапі проводяться лабораторні, практичні роботи, консультації, здійснюється індивідуальна робота учнів (експериментальна, дослідницька робота, проекти).

Модуль генералізації включає: розв'язання проблеми, узагальнення змісту проблемного модуля, побудову інтегрованих схем, конспекту. Формами реалізації цього модуля є: дискусії, «круглі столи», ділові ігри, диспути, конференції тощо. На цьому етапі аналізується самотійна робота учнів, розглядаються завдання для самопідготовки, здійснюється закріплення знань.

Підсумковий модуль виконує функції контролю (усний, письмовий, програмований), попереджає вихід неякісного освітнього продукту. Підсумковий етап забезпечує корекцію знань, трансформацію їх на нові

об'єкти, умови, можлива підготовка учнями доповідей за питаннями, що залишились поза увагою, потім учні складають залік.

Завдання для самопідготовки:

1. З'ясувати дидактичне значення модульного навчання.
2. Опрацювати структуру модульного уроку.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Встановити етапи підготовки до занять в рамках модульної технології навчання.
3. З'ясувати доцільність використання модульної технології навчання.
4. Пояснити сутність модульної технології навчання.
5. Проаналізувати логіку побудови модульного уроку.
6. Розгляд змістового модуля на тему: «Неорганічні речовини живих організмів» (4 год.).

Змістовий модуль за темою «Неорганічні речовини живих організмів»

Урок №	Тема	Інтегрована дидактична мета уроку	Демонстрації	Контроль навчальних досягнень учнів
	Комплексна дидактична мета модуля:			
1.				
2.				
3.				
4.				

7. Проведення модульного уроку на тему: «Біологічні функції води».
8. Аналіз та самоаналіз уроку.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. У чому полягає ефективність модульної технології навчання?
2. У чому полягає сутність модульної технології навчання?
3. Назвіть елементи модульного навчання?
4. Як змінюється діяльність учнів і вчителя під час використання модульної технології навчання?

5. Опишіть етапи модульного уроку.

7. Назвіть недоліки і переваги модульної технології навчання?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Методи активізації самостійної пізнавальної діяльності учнів профільних класів

Мета: розглянути питання щодо вибору та застосування методів активізації самостійної пізнавальної діяльності учнів профільних класів

Теоретичні питання:

1. Вибір методів навчання.
2. Функції методів навчання: освітня, виховна, мотиваційна, спонукальна, контрольно-регулююча, пошуково-розвивальна, дослідницько-розвивальна, комунікативна, професійно-орієнтуєча.
3. Продуктивні методи навчання: евристичний, метод проблемного викладу, дослідницький метод.
4. Класифікація методів за І.Я.Лернером і М.М. Скаткіним.
5. Загальнологічні методи: індуктивний, дедуктивний, традуктивний.

Практичне завдання:

1. Розробити урок на тему «Напрями сучасних біологічних досліджень» із застосуванням методу проблемного викладу.
2. Визначити навчальні, розвивальні, виховні цілі уроку, його структуру.
3. Розробити критерії для порівняння ефективності методів навчання.

Методичні рекомендації.

Особливістю вибору методів навчання у профільній школі є актуалізація продуктивних методів, в основу яких покладено:

1) рівень самостійної пізнавальної діяльності: репродуктивний, пояснювально-ілюстративний, евристичний, проблемного викладу, дослідницький методи;

2) логіку побудови змісту та його аналіз: індуктивний, дедуктивний, традуктивний методи;

3) пізнавальну активність та самостійність: метод «мозкового штурму», «метод проектів»; імітаційні методи, які передбачають формування в учнів професійних умінь, навичок та пов'язані з моделюванням ігрової ситуації (аналіз виробничих ситуацій, виконання індивідуальних завдань, ділова гра); пошукові методи (евристична бесіда, пошукова лабораторна робота, самостійна

робота за навчальною програмою); метод моделювання біологічних систем, явищ, процесів;

4) мотивацію навчально-пізнавальної діяльності: пізнавальні ігри (ігри-подорожі, вікторини, рольові ігри), метод конкретних ситуацій, метод інциденту (обмеженість у часі, умовах), метод продукування нових ідей.

5) активна взаємодія і співпраця учнів: інтерактивні методи (метод «Прес», метод «Мікрофон»), робота в малих групах;

6) контроль та самоконтроль початкової діяльності: методи контролю – усного, письмового, лабораторно-практичного, графічного, програмованого.

У процесі планування уроку слід враховувати, що методи навчання виконують ряд функцій. Під час їх вибору необхідно враховувати мету, завдання, зміст уроку, вікові особливості учнів.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати вибір методів навчання до уроку в профільних класах.
2. Порівняти сутність продуктивних та загальнологічних методів.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку на тему: «Напрями сучасних біологічних досліджень» із застосуванням методу проблемного викладу.
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати методи, прийоми, що застосовувалися на уроці.
6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити в чому полягає сутність категорії «метод навчання»?
2. В чому полягають функції методів навчання?
3. У чому полягають відмінності між методами навчання?
4. Обґрунтувати найбільш доцільні методи, прийоми для викладання даного змісту?
5. Критерії вибору методів навчання.
6. Поєднання методів на уроці.
7. Назвати найбільш ефективні методи навчання.
8. Навести приклади реалізації змісту індуктивним, дедуктивним, традуктивним шляхом.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Імітаційні, пошукові методи та методи стимулювання пізнавальної активності учнів профільних класів

Мета: опрацювати методику застосування методів: імітаційних, пошукових, стимулювання пізнавальної активності учнів профільних класів

Теоретичні питання:

1. Метод проектів: особливості застосування.
2. Імітаційні методи (аналіз виробничих ситуацій, виконання індивідуальних завдань, ділова, пізнавальна, рольова гра).
3. Пошукові методи (евристична бесіда, пошукова практична робота, самостійна робота за навчальною програмою).
4. Методи стимулювання пізнавальної активності: метод моделювання біологічних систем, явищ, процесів; пізнавальні ігри, метод конкретних ситуацій, метод інциденту, метод продукування нових ідей.

Практичне завдання:

1. Розробити урок на тему «Загальна характеристика царства Тварини. Різноманітність безхребетних та хребетних тварин їх значення в екосистемах та житті людини. Анамнії та амніоти» (Тема 2. Біорізноманіття) із застосуванням евристичного методу та методу моделювання біологічних систем.
2. Визначити навчальні, розвивальні, виховні цілі уроку, його структуру.
3. Розробити критерії для порівняння ефективності методів навчання.

Методичні рекомендації.

Під час вибору методів навчання необхідно зосередити увагу на методах, що дозволяють сформувати в учнів професійні уміння, навички та пов'язані з моделюванням виробничих ситуацій, виконанням індивідуальних завдань тощо.

Метод проектів передбачає розв'язання навчальної проблеми, інтегрування знань, умінь, навичок. Важливо опрацювати з учнями етапи проекту, терміни виконання, критерії оцінювання, форму презентації.

Імітаційні методи навчання ґрунтуються на тому, що навчально-пізнавальна діяльність будується на імітації професійної практики. Аналіз виробничих ситуацій, виконання індивідуальних завдань, дидактичні ігри формують в учнів потребу в здобутті знань, розвивають інтерес до пізнання, допитливість, об'єднують в собі риси ігрової і навчальної діяльності,

розвивають теоретичне мислення (аналіз, синтез, порівняння) й уміння втілювати знання в практику, адже всі учасники гри, виконуючи свої ролі, приймають рішення, характерні для виробничих ситуацій.

Пошукові методи та методи моделювання біологічних систем мають значний пізнавальний потенціал для учнів та сприяють професійному самовизначенню. Вибір зазначених методів має відбуватися з урахуванням змісту, мети, завдань уроку.

Методи моделювання біологічних систем (біологічні, фізико-хімічні та математичні) дозволяють аналізувати структуру, функції, процеси, біологічні феномени, умови життєдіяльності як окремих особин, так і популяцій та екосистем.

Біологічні моделі широко використовуються в генетиці, фізіології, екології. Біологічне моделювання передбачає різні способи впливу на клітини, тканини, органи, організм, популяції, біоценози. Це може бути дія на генетичний апарат клітини, вивчення впливу антибіотиків на мікроорганізми, введення гормонів або інших біологічно активних речовин, дія різних чинників на центральну і периферичну нервову системи, виключення поживних речовин, перенесення організмів у штучно створене середовище тощо. Також використовують різні фізичні моделі: проведення збудження по нерву, моделюють біоелектричні потенціали в нервовій клітині. У моделюванні фізико-хімічних умов існування біологічних систем застосовують розчини неорганічних і органічних речовин (розчини Рінгера, ізотонічний розчин, Локка), що імітують внутрішнє середовище організму або культивованих поза організмом клітин.

Для дослідження фізико-хімічних основ процесу транспорту іонів створюють моделі біологічних мембран. Дані експерименту дозволяють будувати математичні моделі, що підтверджують або спростовують гіпотезу, теорію або закономірність біологічного процесу або явища, також дають можливість передбачити наслідки процесів.

Ураховуючи те, що зазначені групи методів потребують значного інтелектуального навантаження від учнів, важливо не переобтяжувати урок великою їх кількістю.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати вибір методів навчання до уроку в профільних класах.
2. Порівняти сутність імітаційних, пошукових методів та методів стимулювання пізнавальної активності.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку на тему: «Загальна характеристика царства Тварини. Різноманітність безхребетних та хребетних тварин їх значення в екосистемах та житті людини. Анамнії та амніоти» (Тема 2. Біорізноманіття) із застосуванням евристичного методу та метод моделювання біологічних систем.
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати методи, прийоми, що застосовувалися на уроці.
6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити в чому полягає сутність імітаційних, пошукових методів та методів стимулювання пізнавальної активності.
2. В чому полягає дидактичне значення даних методів навчання?
3. У чому полягають між ними відмінності?
4. Обґрунтувати найбільш доцільні методи для викладу теми уроку.
5. Як дані групи методів сприяють самовизначенню учнів?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема: Інтерактивні методи навчання учнів профільних класів

Мета: опрацювати інтерактивні методи навчання учнів профільних класів, їх вибір та застосування

Теоретичні питання:

1. Інтерактивні методи (метод «прес», метод «мікрофон», метод «мозкового штурму» та ін.), робота в малих групах.
2. Прийоми навчання.

Практичне завдання:

1. Розробити урок на тему «Внутрішнє середовище організму та підтримання його сталості», тема 3. Обмін речовин і енергії, із застосуванням інтерактивних методів навчання.
2. Визначити навчальні, розвивальні, виховні цілі уроку, його структуру.
3. Розробити критерії для порівняння ефективності методів навчання.

Методичні рекомендації.

Інтерактивні методи (дискусія, «мозковий штурм», метод «круглого столу», метод «акваріуму», метод «квадро», метод «світлофор», рольова

дискусія, обговорення відеозаписів, «ділової гри», метод «інтерв'ю», конкурси практичних робіт з їх обговоренням, рольові ігри, моделювання ситуацій, кейс-метод, парадоксальна розповідь та ін.) дозволяють ефективно організувати навчальну взаємодію учнів.

О. Пометун і Л. Пироженко залежно від мети уроку виділяють такі форми організації інтерактивного навчання учнів:

- ✓ кооперативне навчання (робота в парах, трійках, карусель, робота в малих групах, акваріум тощо);
- ✓ колективно-групове навчання (мікрофон, незакінчені речення, мозковий штурм, ажурна пилка та ін.);
- ✓ ситуативне моделювання (імітаційні ігри, рольова гра, драматизація та ін.);
- ✓ опрацювання дискусійних питань (метод ПРЕС, займи позицію, кейс-метод, дискусія тощо).

Опрацюйте етапи інтерактивного уроку.

Зазвичай структура інтерактивного заняття складається з п'яти елементів:

а) мотивації: фокусування уваги учнів на проблемі, стимулювання інтересу до обговорюваної теми (не більше 5 % часу);

б) оголошення, представлення теми та очікуваних навчальних результатів (не більше 5 % часу);

в) надання учням короткої інформації щодо виконання практичних завдань шляхом інтерактивної взаємодії (10-15 % часу);

г) інтерактивні вправи – центральна частина уроку, що передбачає застосування вчителем інтерактивних методів, що обираються залежно від очікуваних результатів (45-60 % часу);

д) підбиття підсумків, оцінювання результатів, рефлексія. Завдання цього етапу – з'ясувати зміст опрацьованого, співставити реальні результати з очікуваними, зробити висновки, закріпити чи відкоригувати засвоєння, скласти план подальших дій (до 20 % часу).

Під час вибору методів слід враховувати вікові особливості учнів, чітко дотримуватися змісту матеріалу та етапів уроку (хронометраж, орієнтовний поділ на групи, ролі учасників, запитання та можливі відповіді).

Під час планування уроку слід звернути увагу на те, що методи навчання реалізуються через систему прийомів та способів: створення проблемних ситуацій; формування навчальних гіпотез вирішення проблемних ситуацій; доведення навчальних гіпотез; формулювання висновків, узагальнень; спосіб аналогій; висування проблемного запитання; повідомлення парадоксального факту; створення проблемної ситуації на основі висловлювань ученого;

повідомлення протилежних точок зору; спосіб новизни; прийом семантизації; прийом етнографії; прийом особистісної значущості; спосіб наукової суперечки; спосіб протиріччя між практичним результатом та теоретичними уявленнями; прийом опори на життєвий досвід учнів; прийом ситуації успіху в навчанні.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати вибір методів навчання до уроку в профільних класах.
2. Порівняти сутність інтерактивних та традиційних методів навчання.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку на тему: «Внутрішнє середовище організму та підтримання його сталості» Тема 3. Обмін речовин і енергії, із застосуванням інтерактивних методів навчання.
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати методи, прийоми, що застосовувалися на уроці.
6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити в чому полягає сутність інтерактивних методів навчання.
2. У чому полягає дидактичне значення інтерактивних методів?
3. Чи існує взаємозалежність між методами навчання та ефективністю уроку? У чому полягає ця взаємозалежність?
4. Обґрунтувати найбільш доцільні інтерактивні методи у профільному навчанні.
5. Проаналізувати ефективність інтерактивних методів навчання.
6. У чому полягає значення умінь учнів здійснювати самоконтроль діяльності?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 10

Тема: Форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів

Мета: розглянути форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів

Теоретичні питання:

1. Індивідуальні, групові, колективні форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів на уроках біології.
2. Дослідницька та експериментальна діяльність учнів профільних класів.
3. Позакласна робота учнів профільних класів.

Практичне завдання:

1. Розробити план проведення навчальної конференції на тему: «Біомолекулярний склад живого».
2. Скласти конспект узагальнюючого уроку на тему: «Біомолекулярна єдність і універсальність біосистем».

Методичні рекомендації.

Необхідно з'ясувати відмінності у домінуючих формах організації навчальної діяльності учнів у профільних класах.

Профільне навчання потребує використання ефективних форм і методів урочної і позакласної роботи, які б сприяли досягненню його мети. У сучасній школі використовують: лекційно-семінарську систему, проектну (індивідуальні, групові проекти), дослідницьку діяльність школярів (у школі та в МАН), експериментальні завдання, наукові експедиції, конференції, диспути, олімпіади, ділові ігри, наукові читання тощо).

Основною формою викладу навчального матеріалу в профільних класах є лекція, опрацювання навчального матеріалу відбувається на семінарах. Необхідно визначити вимоги до проведення семінарів та лекцій у профільних класах.

Позакласна робота є важливим доповненням до урочних форм організації навчальної діяльності учнів, розширює рамки навчального матеріалу, сприяє формуванню пізнавального інтересу до предмету, досягненню цілей профільної освіти. До позакласних форм відносяться: дослідницька діяльність, польові практики, шкільні дослідницькі експедиції, олімпіади, конкурси, тематичні вечори, виставки робіт тощо.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати вибір форм навчання в профільних класах, ураховуючи мету і зміст уроку.
2. Порівняти форми навчання, які більш доцільні в профільних класах.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення узагальнюючого уроку на тему: «Біомолекулярна єдність і універсальність біосистем».

3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати методи, прийоми, що застосовувалися на уроці.
6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Пояснити в чому полягає сутність індивідуальних форм навчання.
2. Поясніть дидактичне значення групових форм організації навчальної діяльності учнів профільних класів на уроках біології?
3. Чи існує взаємозалежність між формами навчання та ефективністю уроку? У чому полягає ця взаємозалежність?
4. Обґрунтувати найбільш доцільні колективні форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів на уроках біології.
5. Проаналізувати дидактичне значення дослідницької та експериментальної діяльності учнів профільних класів.
5. Які форми, методи більш доцільні для організації позакласної роботи учнів профільних класів?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 11

Тема: Урок. Особливості уроку біології у профільних класах

Мета: розглянути особливості структури уроків біології у профільних класах та методику їх проведення

Теоретичні питання:

1. Підготовка вчителя біології до проведення уроку в профільному класі.
2. Типи уроків у профільних класах.
3. Структура уроку біології у профільних класах. Дидактичні етапи уроку.
4. Методика проведення уроків різних типів у системі профільного навчання.
5. Вимоги до сучасного уроку.
6. Нетрадиційні уроки.
7. Уроки когнітивного типу.
8. Уроки креативного типу.
9. Інтерактивні уроки.
10. Уроки організаційно-діяльнісного типу.

Практичне завдання:

1. Розробити конспект уроку-лекції на тему: «Біосинтез білка. Регуляція біосинтезу».

2. Розробити евристичні запитання до уроку-лекції.

Методичні рекомендації.

Опрацюйте методику проведення різних типів уроків, схему структури уроку в профільних класах (за матеріалами лекцій), визначте відмінності між традиційним уроком у середніх класах та в профільних класах. З'ясуйте, як відбувається підготовка вчителя до уроку біології в профільних класах. Учитель повинен проаналізувати кожний етап запланованого уроку, визначити зміст освіти, дидактичне завдання, методи навчання, форми організації пізнавальної діяльності учнів і очікуваний результат. Також важливо, щоб кожний етап був завершеним та між етапами встановлено логічні зв'язки.

Після ретельного планування уроку вчитель повинен здійснити самоперевірку, яка передбачає:

- 1) аналіз етапів уроку, їх зміст та значення в розкритті основного етапу – формування знань і способів діяльності;
- 2) встановлення логічних зв'язків між етапами уроку;
- 3) визначення психолого-педагогічної завершеності кожного етапу;
- 4) перевірку змістовності кожного етапу;
- 5) постановку і реалізацію дидактичної мети;
- 6) планування індивідуальних, фронтальних, групових форм діяльності учнів.

Порівняйте традиційний і нетрадиційний урок, відзначте відмінності у формах, методах, кінцевому результаті. Проаналізуйте методику уроків креативного, когнітивного, організаційно-діяльнісного типу.

Опрацюйте вимоги до сучасного уроку та професійної діяльності вчителя біології у профільних класах (див. додатки).

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтувати вибір типу уроку, урахувавши мету та зміст навчання.
2. Порівняти форми навчання, які більш доцільні в профільних класах.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку-лекції на тему: «Біосинтез білка. Регуляція біосинтезу».
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку-лекції.
5. Обґрунтувати методи, прийоми, що застосовувалися на уроці.
6. Пояснити відмінності між традиційним та нетрадиційним уроком.
7. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Назвіть найбільш поширені типи уроків біології. Чим відрізняються між собою різні типи уроків біології?
2. З чого складається дидактичний етап уроку?
3. У чому полягає залежність розвитку навчального процесу від методичного арсеналу вчителя?
4. Яке дидактичне значення має актуалізація знань та способів діяльності?
5. Обґрунтувати найбільш доцільні типи уроків для реалізації змісту теми «Обмін речовин і енергії».
6. Проаналізувати дидактичне значення етапу мотивації навчальної діяльності.
7. Які форми, методи більш доцільні для етапу узагальнення та систематизації знань та умінь учнів?
8. Чим відрізняється методика проведення уроків креативного, когнітивного, організаційно-діяльнісного типу?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 12

Тема: Контроль навчальних досягнень учнів профільних класів

Мета: опрацювати форми, види, методи контролю навчальних досягнень учнів профільних класів

Теоретичні питання:

1. Функції контролю навчальних досягнень учнів: мотиваційна, виховна, діагностична, інформаційна.
2. Вимоги до контролю знань учнів.
3. Класифікація форм контролю.
4. Види і методи контролю рівня навчальних досягнень учнів з біології.

Практичне завдання:

1. Розробити конспект уроку контролю рівня навчальних досягнень учнів на тему «Фотосинтез» з використанням поточного контролю знань учнів.
2. Розробити завдання для підсумкового контролю рівня навчальних досягнень учнів по темі «Обмін речовин та енергії».

Методичні рекомендації.

Визначте функції контролю навчальних досягнень учнів, вимоги до контролю знань учнів. Розгляньте класифікацію форм контролю, види і методи контролю рівня навчальних досягнень учнів з біології.

Співставте вимоги до навчальної діяльності учнів профільних класів з критеріями оцінювання навчальних досягнень.

Важливо забезпечити комплексну перевірку навчальної діяльності учнів, у процесі якої здійснюється засвоєння змісту загальної середньої освіти: формуються знання, загальнонавчальні та предметні уміння, навички, компетентності, розвиваються творчі здібності, оцінні судження. Форми і методи контролю навчальних досягнень учнів обираються відповідно до змісту, мети і завдань уроку.

Форми організації контролю навчальних досягнень учнів розрізняють за способом організації перевірки: фронтальний, груповий та індивідуальний контроль; за способом контролю: усний, письмовий, практичний та програмований. Навчально-пізнавальна діяльність учнів під час контролю може бути на різних рівнях: репродуктивному, алгоритмічному, евристичному і творчому.

Найчастіше застосовують такі групи методів контролю:

- методи усного контролю: бесіда, розповідь, пояснення малюнків, графіків, схем тощо;
- методи письмового контролю: контрольні роботи, біологічний диктант, реферат, тестування, складання схем, таблиць тощо;
- методи практичного контролю: проведення експерименту, досліду, виконання практичної роботи, створення виробів, моделей тощо;
- методи програмованого контролю: тестування, віртуальна лабораторія.

Не слід перебільшувати значення тестування тому, що більш важливо навчити учнів обґрунтовувати власну думку, слід пропонувати запитання, які потребують розгорнутих відповідей.

Завдання для самопідготовки:

1. Визначити значення систематичного контролю рівня навчальних досягнень учнів.
2. Порівняти ефективність різних форм контролю.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку контролю рівня навчальних досягнень учнів на тему «Фотосинтез» з використанням поточного контролю знань учнів.
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати форми, методи контролю, що застосовувалися на уроці.
6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Назвіть найбільш поширені форми, методи контролю.
2. Які функції виконує контроль рівня навчальних досягнень учнів?
3. У чому полягає залежність розвитку навчального процесу від форм контролю?
4. Яке дидактичне значення має контроль рівня навчальних досягнень учнів?
5. Обґрунтувати найбільш доцільні форми, методи контролю рівня навчальних досягнень учнів профільних класів?
6. Проаналізувати критерії рівнів навчальних досягнень учнів.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 13

Тема: Організація проектної діяльності учнів профільних класів

Мета: розглянути особливості організації проектної діяльності учнів профільних класів

Теоретичні питання:

1. Особливості проектного навчання біології в профільних класах.
2. Класифікація проектів.
3. Індивідуальний освітній проект.
4. Організація проектної діяльності учнів профільних класів на уроках та в позакласний час.
5. Критерії оцінювання проектної діяльності учнів.

Практичне завдання:

1. Скласти теми проектів учнів, що можуть бути використані під час вивчення теми «Відкритість біологічних систем. Процеси і результати обміну речовин та енергії у живих системах із погляду термодинаміки».
2. Розробити план організації проектної діяльності учнів у позакласний час (для 11 класу).
3. Розробити урок-проект на тему: «Відкритість біологічних систем. Процеси і результати обміну речовин і енергії у живих системах із погляду термодинаміки».

Методичні рекомендації.

Визначте особливості проектного навчання біології у профільних класах. Проектна діяльність учнів є однією із складових розвивального навчання, спрямована на формування самостійних дослідницьких умінь (постановка проблеми, мети, завдань, збір і обробка інформації, проведення експериментів,

аналіз отриманих результатів), сприяє розвитку творчих здібностей і логічного мислення, поєднує знання, отримані в ході навчального процесу, і залучає учнів до розв'язання життєво важливих проблем.

Метою проектної діяльності є втілення здобутих учнями знань, умінь і навичок, засвоєних під час вивчення навчального матеріалу, у проекті, який є засобом практичної їх реалізації.

Акцентуйте увагу на особливостях проектного навчання біології у профільних класах, а саме, як проектне навчання сприяє остаточному самовизначенню унів. Розгляньте етапи, структуру проекту, систему оцінювання та можливий педагогічний супровід проектів.

Завдання для самопідготовки:

1. Визначте значення проектного навчання учнів.
2. Порівняти ефективність традиційного та проектного навчання учнів.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку-проекту на тему: «Відкритість біологічних систем. Процеси і результати обміну речовин та енергії у живих системах із погляду термодинаміки».
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Заповнити таблицю «Педагогічний супровід проектної діяльності учнів».

Етап проекту	Діяльність учнів	Діяльність вчителя	Результат

6. Обґрунтувати форми, методи, що застосовувалися на уроці.
7. Розробка критеріїв оцінювання проектної діяльності учнів.
8. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. У чому полягають особливості проектної діяльності учнів на уроках біології?
2. Чим відрізняється навчальний та освітній проект?
3. Дайте визначення поняття «індивідуальний освітній проект».
4. За якими критеріями визначають типи проектів?

4. Яке дидактичне значення має проектна діяльність учнів?
5. Обґрунтувати класифікацію проектів.
6. Проаналізувати критерії оцінювання проектної діяльності учнів.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 14

Тема: Сутність продуктивного навчання біології учнів профільних класів. Самостійна пізнавальна діяльність учнів.

Рівні засвоєння змісту матеріалу.

Мета: розглянути сутність продуктивного навчання біології, шляхи організації самостійної пізнавальної діяльності учнів профільних класів та рівні засвоєння змісту матеріалу

Теоретичні питання:

1. Сутність продуктивного навчання біології учнів профільних класів.
2. Самостійна пізнавальна діяльність учнів профільних класів на уроках біології.
3. Рівні засвоєння змісту матеріалу.
4. Навчальні завдання репродуктивного, алгоритмічного, евристичного, творчого рівнів.
5. Евристичне та творче навчання.

Практичне завдання:

1. Розробити конспект уроку на тему «Історія і методи вивчення вірусів. Місце вірусів у системі органічного світу. Особливості будови і процесів життєдіяльності вірусів» з використанням елементів евристичного навчання.
2. Розробити творчі завдання для учнів на дану тему.

Методичні рекомендації.

Визначте сутність продуктивного навчання біології учнів профільних класів, порівняйте з традиційними підходами. Розгляньте рівні засвоєння змісту матеріалу, зверніть увагу на відмінності в діяльності учнів на репродуктивному, алгоритмічному, евристичному, творчому рівнях.

1. Репродуктивний рівень. Навчальна діяльність учнів неефективна, оскільки уміння самостійно опрацьовувати інформацію не сформовані, виникають труднощі під час виділення основного, при розпізнаванні проблеми, суперечностей та їхньому визначенні, учень демонструє поверхневе висвітлення програмного матеріалу.

2. Алгоритмічний рівень. Учень виконує дії за готовим зразком, застосовує знання на рівні відтворення. Системність знань та міжпредметні зв'язки майже не виражені, тому навчальні вміння використовуються лише у стандартних ситуаціях. Навички, пов'язані з розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням) виражені слабо. Мотиви пов'язані із зовнішнім спонуканням, пізнавальні потреби та інтереси нестійкі, пізнавальна активність може бути високою (репродуктивний рівень не передбачає творчих зусиль) або низькою, залежно від домінування виду мотиву. Самоконтроль також майже не виражений, виявляється, як правило, лише на стадії констатації результатів діяльності.

3. Евристичний рівень відповідає вмінням самостійно розпізнавати і визначати суперечності, спроможність їх розв'язувати у нетипових ситуаціях. Учень має навички самостійного опрацювання інформації та вільного застосування знань. Відбувається не лише актуалізація набутих знань, але і їх часткова творча переробка, тобто трансформація. Даному рівню самостійної пізнавальної діяльності відповідають реконструктивні дії учнів, що включають поєднання пояснення вчителя та пошукової діяльності учнів під час виконання проблемних, евристичних, творчих пізнавальних завдань, які передбачають самостійний перебіг усіх або окремих етапів пізнавального процесу.

4. Творчий рівень характеризується достатньо сформованими в учнів вміннями розпізнавати, визначати проблему, самостійно створювати власний алгоритм під час розв'язання суперечностей, конструювати об'єктивно нове. Учень успішно переносить набуті знання у нові, нестандартні ситуації, встановлює внутрішньо-предметні та міжпредметні зв'язки. Добре розвинені навички узагальнення та систематизації, під час опрацювання інформації виявляються вміння будувати міцну систему знань. Учень може сам поставити перед собою навчальну мету, сформулювати проблему, визначити етапи розв'язання і творчо їх реалізувати. Даному рівню відповідає дослідницька або творча пізнавальна діяльність, яку можна тлумачити як сукупність дій, що приводять до відкриття невідомих фактів, теоретичних знань та способів діяльності, створення принципово нових духовних та матеріальних цінностей, тобто діяльність набуває творчого характеру.

З'ясуйте особливості евристичного та творчого навчання.

Розробіть творчі завдання для учнів до теми уроку, враховуючи те, що творчі завдання не мають однозначної відповіді.

Завдання для самопідготовки:

1. Визначте сутність продуктивного навчання біології учнів профільних класів.
2. Порівняйте ефективність традиційного та продуктивного навчання учнів.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку на тему: «Історія і методи вивчення вірусів. Місце вірусів у системі органічного світу. Особливості будови і процесів життєдіяльності вірусів» з використанням елементів евристичного навчання.
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати форми, методи, що застосовувалися на уроці.
6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Як ви розумієте категорію «продуктивне навчання»?
2. У чому полягає відмінність між «продуктивним» та «репродуктивним навчанням»?
3. Дайте визначення поняття «самостійна пізнавальна діяльність».
4. Чому організація самостійної пізнавальної діяльності є умовою ефективного навчання біології?
5. Чому саме на самостійності у навчанні акцентується увага в профільних класах?
6. Що є основою для виділення рівнів самостійної пізнавальної діяльності учнів?

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 15

Тема: Навчально-дослідницька діяльність учнів профільних класів

Мета: розглянути форми, методи, засоби організації навчально-дослідницької діяльності учнів профільних класів на уроках біології

Теоретичні питання:

1. Напрями, форми дослідницької діяльності учнів.
2. МАН як зв'язуюча ланка між школою та вищим навчальним закладом.
3. План організації дослідницької роботи учнів профільних класів.
4. Етапи організації та проведення дослідницької роботи з біології учнів профільних класів.
5. Навчально-дослідницька діяльність учнів як умова формування біологічної компетентності.

Практичне завдання:

I. Розробити план 2-х експериментальних досліджень (за вибором), використовуючи тематику:

- 1) Вивчення змін проникності цитоплазми при пошкодженні цілісності клітини.
- 2) Вивчення потреб рослини у хлорофілі.
- 3) Дослідження продуктів фотосинтезу.
- 4) Дослідження умов, необхідних для перебігу фотосинтезу.
- 5) Моделювання біофізичних процесів у клітині.
- 6) Цитологічні основи старіння.
- 7) Порівняльна характеристика прокаріотів та еукаріотів.
- 8) Порівняльний аналіз фотосинтезу та хемосинтезу.
- 9) Форми розмноження організмів та їх цитологічні основи.
- 10) Типи мутацій.

II. Розробити урок-дослідження на тему: «Поняття про онтогенез та філогенез. Етапи ембріогенезу хордових тварин».

Методичні рекомендації.

Визначте сутність навчально-дослідницької діяльності учнів профільних класів, напрями, форми дослідницької діяльності учнів, етапи організації та проведення дослідницької роботи з біології учнів профільних класів.

Організація дослідницької діяльності учнів може відбуватися за такими напрямками:

➤ навчально-дослідна робота, що здійснюється згідно з навчальними програмами (з біології та профільних гуртків) у навчальних кабінетах, лабораторіях, у природі;

➤ експериментально-дослідницька діяльність з біохімії, екології, мікробіології, генетики тощо (проведення експериментів відповідно до обраної тематики, їх опис та аналіз результатів);

➤ науково-технічна творчість – програмування, моделювання, проектування, що включають експериментально-дослідницьку діяльність як один з етапів роботи;

➤ моніторинг (екологічний, біологічний, фенологічний) – систематизовані спостереження у межах освітніх проектів, що здійснюються за пропонуваними методиками з веденням журналів, складанням аналітичних матеріалів (таблиць, діаграм, звітів);

➤ пошуково-дослідницька робота, що проводиться учнями за тематикою конкурсних заходів (Всеукраїнських заочних експедицій, акцій історико-краєзнавчого, екологічного спрямування);

➤ індивідуальна дослідницька робота, що здійснюється за рекомендованою тематикою наукових відділень МАН України, міжнародних та Всеукраїнських конкурсів і програм дослідницького спрямування.

Розгляньте орієнтовний план організації дослідницької роботи учнів профільних класів.

1. Актуальність теми експериментального дослідження.
2. Мета дослідження (розробити, обґрунтувати, експериментально перевірити та впровадити).
3. Завдання дослідження (теоретичні та практичні).
4. Об'єкт дослідження.
5. Предмет дослідження.
6. Гіпотеза дослідження.
7. Методи дослідження: вивчення теорії і практики з проблеми дослідження; аналіз наукової літератури; спостереження, теоретичне моделювання; узагальнення незалежних характеристик, порівняння; моніторинг; статистично-математичне опрацювання результатів експерименту.
8. Основні ідеї експериментально-дослідницької роботи.
9. Результати експериментально-дослідницької діяльності (визначено шляхи розв'язання проблеми; побудовано модель, яка характеризує біологічні системи, процеси; розроблено посібник; створено освітній веб-сайт, організована робота учнівського форуму).
10. База експериментально-дослідницької діяльності.
11. Термін проведення дослідження.

З'ясуйте, які методи навчання формують дослідницькі уміння та біологічну компетентність учнів.

Завдання для самопідготовки:

1. Обґрунтуйте значення навчально-дослідницької діяльності учнів профільних класів.
2. Пояснити яким завданням профільного навчання відповідає навчально-дослідницька діяльність учнів профільних класів.

Хід заняття:

1. Співбесіда за теоретичними питаннями.
2. Проведення уроку-дослідження на тему: «Поняття про онтогенез та філогенез. Етапи ембріогенезу хордових тварин».
3. Проаналізувати мету і завдання уроку.
4. Провести аналіз та самоаналіз уроку.
5. Обґрунтувати форми, методи, що застосовувалися на уроці.

6. Рефлексія.

Питання для контролю та самоконтролю:

1. Як ви розумієте категорію «навчально-дослідницька діяльність»?
2. Сформулюйте мету навчально-дослідницької діяльності учнів з біології.
3. За якими напрямками може відбуватися організація дослідницької діяльності учнів профільних класів?
4. Чому організація дослідницької діяльності учнів є невід'ємною складовою профільного навчання?
5. Як рівні самостійної пізнавальної діяльності корелюють з етапами дослідницької діяльності учнів?
6. Які позашкільні заклади сприяють формуванню біологічної компетентності шляхом організації дослідницької діяльності?

ДОДАТКИ

Додаток А

Питання до заліку з дисципліни

«Методика навчання біології в профільних класах»

1. Аналіз програми з біології для профільних класів.
2. Цілі біологічної профільної освіти – складова всіх елементів шкільної біологічної освіти.
3. Зміст програми з біології для профільних класів.
4. Особливості реалізації змісту кожного розділу у програмі.
5. Реалізація та вдосконалення в навчальному процесі всіх компонентів змісту освіти на профільному рівні.
6. Методологічні підходи до викладання біології у сучасній школі.
7. Поняття про біологічні системи: біонтологічні; таксономічні; синекологічні.
8. Формування цілісності знань про біологічні системи.
9. Концепція профільної освіти.
10. Історія профільної школи.
11. Мета і завдання профільного навчання.
12. Самовизначення учнів профільних класів.
13. Сутність і завдання розвивального навчання у профільній школі.
14. Проблемне навчання як засіб формування компетентності учнів.
15. Особливості застосування проблемного навчання у профільній освіті.
16. Порівняльна характеристика традиційного, проблемного і розвивального навчання.
17. Типи і структура уроків у профільних класах.
18. Модульна система навчання у профільних класах.
19. Активізація пізнавальної діяльності учнів профільних класів.
20. Структура уроку в профільних класах.
21. Побудова уроку дослідницького типу.
22. Проектне навчання у профільних класах.
23. Продуктивні методи навчання біології.
24. Організація пошукової роботи та науково-експериментальної діяльності учнів.
25. Методика проведення уроків когнітивного типу.
26. Методика проведення уроків креативного типу.
27. Методика проведення інтерактивних уроків.
28. Розвиток понять та інтеграція змісту.
29. Проблеми впровадження профільного навчання.
30. Вимоги до вчителя біології профільних класів.
31. Вимоги до уроку біології у профільних класах.
32. Реалізація структурно-функціонального та еколого-еволюційного підходів під час навчання біології у профільних класах.
33. Форми організації профільного навчання: внутрішньошкільні, зовнішні. Напрями профільної диференціації.
34. Допрофільна підготовка учнів у 8-9 класах.

35. Факультативи з біології у структурі профільного навчання.
36. Функції і типологія курсів за вибором, їх тематична спрямованість.
37. Самовизначення учнів профільних класів.
38. Модульна технологія навчання біології та опрацювання змісту у профільних класах.
39. Методика проведення модульних уроків.
40. Форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів.
41. Лекційно-семінарська система у профільних класах.
42. Види лекцій у профільних класах.
43. Типологія семінарів з біології у профільних класах. Лабораторні і практичні роботи.
44. Методика проведення конференцій, диспутів, олімпіад.
45. Методика проведення ділових ігор, наукових читань.
46. Позакласна робота з біології.
47. Організація продуктивної діяльності учнів під час виконання практичних та лабораторних робіт.
48. Контроль навчальних досягнень учнів профільних класів.
49. Вимоги до професійної діяльності вчителя та уроку біології у профільних класах.
50. Критерії та показники ефективності уроку біології у профільних класах.
51. Вимоги до навчальної діяльності учнів профільних класів.
52. Самостійна пізнавальна діяльність учнів профільних класів на уроках біології.
53. Формування умінь цілепокладання в учнів профільних класів.
54. Навчально-дослідницька діяльність учнів профільних класів.
55. Напрями, форми дослідницької діяльності учнів.
56. Структура уроку проблемного викладу навчального матеріалу у профільних класах.

Практична частина

57. Методика розв'язання задач з молекулярної біології.
58. Методика розв'язання задач з генетики (I, II, III закони Менделя, аналізуюче схрещування, неповне домінування, зчеплене успадкування).
59. Методика розв'язання задач з генетики (взаємодія генів).
60. Методика розв'язання задач на енергетичний обмін та фотосинтез.
61. Методика розв'язання задач з екології.

Додаток Б

Критерії та показники ефективності уроку біології в профільних класах

№ п/п	Критерії та показники ефективності уроку біології в профільних класах	Рівень реалізації			
		Н	С	Д	В
Дидактичні					
1.	Чітке формулювання мети, завдань, їх зв'язок з виховними та розвивальними завданнями				
2.	Визначення оптимального змісту відповідно до програми і цілей уроку, з урахуванням профільного рівня підготовки учнів				
3.	Прогнозування рівня сформованості знань, умінь, навичок, біологічної компетентності				
4.	Вибір оптимальних методів, форм організації, що забезпечують професійну спрямованість у навчанні				
5.	Реалізація дидактичних принципів				
6.	Створення умов для успішного навчання				
7.	Дидактична обробка навчального матеріалу (наукові факти, їх доведення; логіка та послідовність вивчення матеріалу; виділення вузлових понять; диференціація навчального матеріалу за мірою його складності; формулювання висновків; раціональне навантаження учнів; настанова учнів на засвоєння основних знань і вмінь; співвіднесення матеріалу з відведеним часом; його доступність)				
8.	Здійснення внутрішньопредметного зв'язку, підготовки учнів до сприйняття нового матеріалу на основі вивченого раніше				
9.	Встановлення міжпредметних зв'язків, понять				
10.	Зв'язок навчального матеріалу із життям, з досвідом учнів, майбутньою професією				
11.	Оптимальне сполучення на уроці колективних, групових, парних та індивідуальних форм навчання				
12.	Оснащення уроку наочними посібниками, технічними засобами навчання				
13.	Урахування індивідуальних особливостей та інтересів учнів, здійснення індивідуалізації навчання та диференційованого підходу				
14.	Організація різних видів самостійної пізнавальної діяльності учня (репродуктивної, конструктивної, творчої), їх місце на уроці				
15.	Організація творчої діяльності учнів				
16.	Застосування розвивальних завдань, проблемних ситуацій				
17.	Домашнє завдання (обсяг, конкретизація, індивідуалізація)				

Методичні				
1.	Реалізація системного, структурно-функціонального, синергетичного та еколого-еволюційного підходів			
2.	Цілісний підхід до вивчення процесів, об'єктів, явищ			
3.	Прикладна спрямованість біологічних знань			
4.	Опора на провідні біологічні теорії, закони, концепції			
5.	Реалізація принципу фундаментальності, взаємозв'язку курсів біології			
6.	Дослідницький підхід до навчання (побудова навчання у формі пошукових експериментів і міні-відкриттів)			
7.	Застосування натуральної наочності			
8.	Відбір біологічних понять та ступінь їх розкриття			
9.	Реалізація принципів історизму та єдності походження живого			
10.	Розвиток екологічного мислення			
Психологічні				
1.	Урахування особливостей розвитку учнів старших класів			
2.	Формування позитивної мотивації			
3.	Стимулювання успіхів учнів і використання арсеналу заохочень			
4.	Прийоми активізації пізнавальної діяльності школярів (їх сприйняття, пам'яті, мислення, уяви тощо)			
5.	Проектування розвитку учнів у межах предмету			
6.	Організація репродуктивної та творчої діяльності учнів, їх співвідношення			
7.	Урахування навантаження на пам'ять і мислення, розвиток пізнавальної діяльності, як часто вчитель застосовує примус			
8.	Особливості організації діяльності вчителя: підготовленість, енергійність, педагогічний такт, оптимістичний підхід			
9.	Коректність оцінювання, емоційна атмосфера			
Техніка уроку				
1.	Емоційний стиль викладання, що викликає потребу в знаннях			
2.	Оптимальний темп уроку, завершеність дій вчителя			
3.	Контакт вчителя з класом, доброзичливість у стосунках, педагогічний такт			
4.	Зміна видів діяльності учнів			
5.	Орфографічний режим школи			
6.	Увага вчителя до всіх учнів			

Додаток В
Вимоги до навчальної діяльності учнів профільних класів

<i>Вимоги до навчальної діяльності учнів профільних класів</i>	<i>Рівень прояву</i>			
	<i>Н</i>	<i>С</i>	<i>Д</i>	<i>В</i>
<i>Навчальні</i>				
1. Міцність і дієвість біологічних знань				
2. Уміння працювати з навчальною літературою				
3. Володіння біологічними поняттями, знання змісту матеріалу (теорій, законів, будови структур, функцій)				
4. Застосування аналогії під час аналізу біологічних об'єктів				
5. Сформованість умінь розв'язувати проблеми				
6. Здатність до оцінного судження				
7. Уміння висувати, обґрунтовувати гіпотезу				
8. Уміння застосовувати знання для розв'язання практичних задач				
9. Логічне мислення, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки				
10. Мотиваційно-творча активність				
11. Самостійність рішень, діяльності, мислення				
12. Обґрунтованість висновків				
13. Побудова власного алгоритму дій				
<i>Організаційні</i>				
1. Готовність до уроку				
2. Увага учнів на різних етапах уроку				
3. Інтерес до теми				
4. Ставлення до вчителя				
5. Культура праці, мови, дискусії				
6. Коректність запитань вчителю				
7. Самоконтроль				
8. Дисципліна				
<i>Спеціальні знання, уміння, навички</i>				
1. Описання та використання методів біологічних досліджень				
2. Планування і проведення біологічних досліджень				
3. Застосування приладів та пристроїв, що використовуються у біологічних дослідженнях				
4. Моделювання окремих ознак біологічних систем				
5. Визначення неорганічних та органічних сполук у біологічних об'єктах				
6. Розв'язання задач і вправ з молекулярної біології, генетики, екології; задач на обмін речовин та фотосинтез				
7. Встановлення зв'язків між структурними елементами біологічних систем				
8. Порівняння біологічних процесів на клітинному, організменому та надорганізменому рівнях				
9. Моделювання організму із заданими ознаками та умовами його виведення, здійснення уявного експерименту				
10. Описання біологічних систем, їх аналіз з позиції структурно-функціонального та еколого-еволюційного підходів				

ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Генкал С.Е. Методичні засади продуктивного навчання біології учнів профільних класів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2013, 196 с.
2. Збірник навчальних програм курсів за вибором та факультативів з біології для допрофільної підготовки та профільного навчання, рекомендованих для використання в загальноосвітніх навчальних закладах. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2009, 288 с.
3. Концепція профільного навчання у старшій школі. Завуч. 2013, № 6. С. 3-23.
4. Навчальні програми курсів за вибором з біології для 10-11 класів: [Електронне видання] / Коршевнюк Т. В., Матяш Н. Ю., Козленко О. Г., Рибалко Л. М. Київ: Педагогічна думка, 2020. 36 с.
5. Методика навчання біології : Навчальний посібник / С. М. Тарасова, А. М. Космачова, Г. М. Міхеєва. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 354 с.
6. Мороз І.В., Степнюк А.В., Гончар О.Д. Загальна методика навчання біології. К., «Либідь», 2006, 590 с.
7. Профільне навчання: теорія і практика. За ред. Липової Л.А. К.: ВВП «Компас», 2007. – 192с.
9. www.mon.gov.ua/ Програма. Біологія та екологія. Профільний рівень. 2017.
10. К.М.Задорожний. «Біологія і екологія (профільний рівень): підруч. для закл. заг.сер. освіти. Харків. Вид-во «Ранок». 2018, 240 с.

Допоміжна

11. Барна І. Загальна біологія. Збірник задач. Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – 736с.
12. Бондар С. Трансформація методів навчання у профільній школі. Біологія і хімія в школі : наук.-метод. журнал. 2009, № 4. С. 31–35.
13. Генкал С.Е. Фундаменталізація біологічної профільної освіти шляхом удосконалення змісту історико-науковими знаннями // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, № 8 (92), 2019. – С. 198-209.
14. Генкал С.Е. Пізнавальні завдання як засіб формування біологічної компетентності учнів профільних класів. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, № 9 (103), 2020. – С. 305-317.
15. Генкал С.Е. Організація продуктивного навчання як засобу формування біологічної компетентності учнів профільних класів. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, № 2 (106), 2021. – С. 67-78.
16. Демчинський О.В. Інтерактивні методи викладання. Практичні поради для суддів-викладачів. К.: ФОП, 2017, 64 с.

17. Комарова О.В. Методика викладання біології у профільній школі. Практичний курс: методичні інструкції до проведення практичних занять з дисципліни «Методика викладання біології у профільній школі». Кривий Ріг: КДПУ, 2017. 59 с.
18. Комарова О. В. Методика навчання біології. Практичний курс. Частина 2 : методичні інструкції до проведення практичних занять з дисципліни «Методика навчання біології» / Олена Володимирівна Комарова. – Ч. 2. – Кривий Ріг : КДПУ, 2018. – 51 с.
19. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М., 2000. 272 с.
20. Степанюк А. Шляхи оновлення змісту шкільної біологічної освіти // Біологія і хімія в школі. 2002. №2. С. 43-46.

Інформаційні ресурси

1. 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. (<http://grytsai.rv.ua/wpcontent/uploads/2016/05/pozklas.pdf>)
2. Концепція профільного навчання у старшій школі (2013). Режим доступу: www.mon.gov.ua/
2. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти. Режим доступу: www.mon.gov.ua/
3. Впровадження інноваційних педагогічних технологій як розвиток творчого потенціалу педагогів. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1283-2011-%D0%BF>.
4. Біологія і екологія 10-11 Профільний рівень. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
5. Кадемія М.Ю., Шахіна І.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі режим доступу: <http://westudents.com.ua/glavy/50517-metod-keysv-virshennya-praktichnih-problem.html>
6. Метод проектів - сучасна педагогічна технологія навчання освітніх закладів різних рівнів. Режим доступу: http://irmk.org.ua/archiv/seminar/math_inf/30_04_2013/karbovanets42.pdf

Навчальне видання

Укладач: Генкал Світлана Едуардівна

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до лабораторних занять з дисципліни
«Методика навчання біології в профільних класах»

для студентів освітнього рівня «Бакалавр»
за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Комп'ютерна верстка: *С.П.Цьома*

Підписано до друку 22.06.21.

Формат 60x84x16. Гарн. Arial.

Папір офсетний. Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 3,37.

Ум.фарб.-відб. 3,37.Обл.-вид. арк. 2,43. Тираж 100. Вид. № 77.

Видавець і виготовлювач%

ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100