

Волинський національний університет імені Лесі Українки
Біологічний факультет
Кафедра зоології

Л. В. Бусленко, В. В. Іванців

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ

Методичні рекомендації

ЛУЦЬК – 2020

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою
Волинського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 1 від 23 вересня 2020 р.)*

Рецензенти:

Дмитроца О. Р. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин Волинського національного університету імені Лесі Українки;

Коробчук Л. І. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету.

Теорія і методика навчання екології: Методичні рекомендації / Укладачі
Бусленко Л. В., Іванців В. В. – Луцьк, 2020. – 46 с.

Видання вміщує методичні вказівки до виконання 8 лабораторних робіт із курсу «Теорія і методика навчання екології», передбачених навчальним планом освітнього ступеня «магістр» для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини».

У методичних рекомендаціях призначених для проведення лабораторних робіт із курсу «Теорія і методика навчання екології» наведені тема, мета, хід виконання роботи, завдання, інформаційний матеріал, список рекомендованої літератури.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ | 3 |
| Лабораторна робота №1. Система основних понять та закономірностей екології. Основні екологічні закони. Підрозділи екології..... | 5 |
| Лабораторна робота №2. Методика формування і розвитку екологічних понять та вмінь..... | 7 |
| Лабораторна робота №3. Урок – основна форма навчання екології. Планування уроку..... | 17 |
| Лабораторна робота №4. Експедиція – як форма організації навчального процесу з екології. Методика проведення експедицій..... | 21 |
| Лабораторна робота №5. Позаурочні форми навчання екології..... | 26 |
| Лабораторна робота №6. Планування і методика проведення дослідницької діяльності з екології..... | 27 |
| Лабораторна робота №7. Методи навчання екології та їх використання в навчальному процесі..... | 31 |
| Лабораторна робота №8. Технології розвиваючого, проблемного, модульного, проектного та ігрового навчання екології та методика їх застосування..... | 37 |
| Список рекомендованої літератури | 43 |

ВСТУП

Метою викладання навчальної дисципліни «Теорія і методика навчання екології» є сформувані у студентів знання про теорію і методику навчання екології; розвиток в них готовності до пізнавальної взаємодії з учнями в процесі навчання екології, формування екологічної культури.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія і методика навчання екології» є надання студентам базових знань з теорії екології, з актуальних проблем методики навчання екології.

Методичні рекомендації для практичних занять із курсу «Теорія і методика навчання екології» складені відповідно до діючої навчальної програми. Вони сприятимуть самостійному оволодінню студентами практичними навичками та створенню можливостей для ефективної навчальної роботи.

До кінця навчання курсу студенти будуть компетентними у таких питаннях: об'єкт, предмет, значення, загальні проблеми теорії і методики навчання екології; методологічні засади методики навчання екології; основні поняття, терміни, закони та принципи: аутоекології, демекології, синекології, біогеоценології, біосферології, прикладної екології.

Також студенти повинні вміти: аналізувати шкільну навчальну програму та підручники з екології; складати календарно-тематичний план; складати план та конспекту уроку з екології. Студенти повинні оволодіти методикою проведення практичних робіт з екології, лабораторних уроків з екологічним ухилом, нетрадиційних уроків з екології; методикою проведення екскурсій, експедицій з екологічним спрямуванням; проводити факультативні заняття з екології.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1.

Тема: Система основних понять та закономірностей екології.
Основні екологічні закони. Підрозділи екології.

Мета: Ознайомити студентів із основними аспектами використання термінологічного апарату, наукових понять, закономірностей, екологічної термінології, екологічних законів.

Хід роботи:

Завдання 1. Визначіть предмет, об'єкт та завдання курсу «Екологія».

Завдання 2. Проаналізуйте історію виникнення та становлення екології, її місце в системі інших наук.

Завдання 3. Порівняйте характеристику визначення терміну «екологія» за різними підручниками.

Завдання 4. Ознайомтеся із системою основних понять: екосистема, біогеоценоз, біотоп, екоотп.

Завдання 5. Розгляньте основні підрозділи екології.

Завдання 6. Визначіть рівні організації живої матерії.

Завдання 7. Запишіть основні екологічні закони, принципи та методологічні особливості.

Завдання 8. Дайте визначення основним термінам, поняттям. Заповніть таблицю 1.

Таблиця 1.

Ключові поняття та терміни

| Назва | Визначення |
|-------------------|-------------------|
| Екологія | |
| Предмет екології | |
| Об'єкт екології | |
| Загальна екологія | |
| Аутекологія | |
| Демекологія | |

| | |
|---|--|
| Синекологія | |
| Географічна (ландшафтна) екологія | |
| Теоретична екологія | |
| Прикладна екологія | |
| Глобальна екологія | |
| Біоценоз | |
| Фітоценоз | |
| Зооценоз | |
| Мікробіоценоз | |
| Біогеоценоз | |
| Екосистема | |
| Екотоп | |
| Біотоп | |
| Організм | |
| Популяція | |
| Угруповання | |
| Біосфера | |
| Структура екології | |
| Екологічні закони | |

Завдання 9. Виявіть міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки у підручниках з екології.

Завдання 10. Встановіть співвідношення введених у підручниках екології світоглядних, філософських, історичних знань з кожної теми.

Питання для самоконтролю

1. Що в перекладі з давньогрецької мови означає термін «екологія»?
2. В якому році і хто вперше вжив термін «екологія»?

3. У чому відмінність прикладної та теоретичної екології?
4. Що вивчає загальна екологія?
5. Які основні підрозділи екології?
6. Що є об'єктом вивчення глобальної екології?
7. Яка відмінність між поняттями «екосистема» та «біогеоценоз»?
8. Які рівні організації живої матерії вивчають в екології?
9. Сформулюйте основні екологічні принципи.
10. Сформулюйте основні положення екологічних законів Коммонера.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2.

Тема: Методика формування і розвитку екологічних понять та вмінь.

Мета: Ознайомити студентів із методикою формування і розвитку екологічних понять та вмінь.

Хід роботи:

Завдання 1. Ознайомитися із поняттям як основною одиницею змісту екологічної освіти.

Завдання 2. Проаналізувати формування екологічних понять.

Завдання 3. Визначити етапи формування екологічних понять.

Завдання 4. Ознайомитися із сутністю процесу засвоєння понять учнями.

Завдання 5. Визначити уміння як елемент діяльності та освоєний спосіб дії.

Завдання 7. Звичка – це автоматизоване вміння.

Завдання 8. Ознайомитися із системою умінь в змісті навчання екології.

Завдання 9. Визначити основу успіху формування умінь.

Теоретичні відомості

Будь-яка галузь знань, будь-яка наука ґрунтуються на системі наукових понять. З філософської точки зору, поняття – це думка, що відображає в узагальненій формі предмети і явища дійсності і істотні зв'язки між ними за допомогою фіксації загальних і специфічних ознак, як яких виступають властивості предметів і явищ і відносини між ними.

Поняття розглядається як форма абстрактного мислення, яка фіксує суттєві ознаки предметів і явищ навколишньої дійсності. Відображаючи найсуттєвіші ознаки предметів і явищ, поняття стають результатом великої узагальнюючої діяльності.

У кожному понятті розрізняють зміст і обсяг. Зміст поняття – це сукупність відображених в ньому предметів. Обсяг поняття це безліч елементів, кожному з яких належать ознаки, які стосуються змісту поняття. Поняття входять в зміст шкільного екологічної освіти, тобто поняття – це одиниця змісту освіти. У зміст курсу екології входить система екологічних понять.

Формування екологічних понять. Проблема формування і розвитку екологічних понять, а також формування біологічних понять, має тривалу історію. У 1956 р науковою групою методистів-біологів, очолюваної Н. М. Верзилин, була розроблена теорія розвитку біологічних понять. Вона викладена в колективній праці «Розвиток біологічних понять в 5 - 9 класах». Вченими були виявлені основні групи біологічних понять, їх взаємозв'язку, а також запропоновані підходи до класифікації понять, які входять у зміст шкільної біологічної освіти. Виходячи з цієї теорії, екологічні поняття можна класифікувати за наступними критеріями:

- за ступенем складності, екологічні поняття поділяються на прості і складні. наприклад, поняття «світлолюбна рослина» може вважатися відносно простим в порівнянні з такими складними поняттями, як «екосистема», «біогеоценоз», «біосфера»;

- за ступенем узагальненості: розрізняють поняття общеєкологіческіє і локальні. В якості прикладу можна розглянути поняття «екологічні чинники середовища» як більш загальне в порівнянні з поняттям «Світло як екологічний фактор». Локальні поняття формуються в межах 1 - 2 уроків, а формування і розвиток общеєкологіческієх понять триває протягом вивчення цілої навчальної теми або розділу курсу екології;

- за змістом понять: розрізняють поняття про середовище і екологічних факторах, про екологію організму (Аутекологічні), для популяції екологічні, біогеоценологіческієх, соціально-екологічні поняття і поняття глобальної екології. Така класифікація понять відображає особливості їх змісту і відповідає основним розділам науки екології: екології організмів, популяційної екології, біогеоценології, глобальної та соціальної екології, прикладної екології.

Способи формування екологічних понять. У практиці навчання екології в школі поняття можуть формуватися різними способами: індуктивним і дедуктивним.

Індуктивний спосіб формування понять передбачає певну послідовність в діях вчителя і учнів. Спочатку характеризується предмет або явище, виявляються його істотні ознаки, а потім дається визначення поняття.

При дедуктивному способі формування поняття починають з його визначення (дефініції), а потім переходять до розкриття його змісту і збагаченню його обсягу.

Спосіб формування понять визначається особливостями і ступенем абстрактності змісту конкретного поняття, рівнем підготовленості учнів до сприйняття змісту поняття, а також наявної у них понятійної базою. У старших класах частіше застосовують дедуктивний метод.

Етапи формування екологічних понять. В процесі навчання екології відбувається формування різних за змістом, за ступенем складності, спільності і значущості екологічних понять.

Формування понять – складний тривалий у часі процес, що включає наступні етапи:

- введення поняття – чуттєво-конкретне сприйняття предмета (або явища) під час спостережень за об'єктом, за результатами дослідів, в ході роботи учнів з роздатковим матеріалом, демонстрації кінофільмів і відеофільмів. Цей етап цілеспрямований: учитель орієнтує учнів на виявлення певних властивостей, сторін спостережуваних об'єктів і суттєвих зв'язків. Пізнавальна діяльність учнів супроводжується аналізом, порівнянням, зіставленням, щоб порівняти властивості і ознаки об'єкта, спочатку встановлюють мету порівняння, потім виділяють головні ознаки, за якими проводиться порівняння. Після цього знаходять відмінності і подібності;

- виявлення загальних і суттєвих ознак (властивостей) класу предметів, що вивчаються або явищ – етап, що характеризується діяльністю учнів по вичленовуванню головного і другорядного, узагальнення і систематизації ознак. Наприклад, при формуванні поняття «екологічні чинники» виявляються істотні ознаки абіотичних, біотичних і антропогенних чинників, встановлюються закономірності їх впливу на організми;

- абстрагування – уявне виділення істотних властивостей, ознак предмета, не беручи до уваги несуттєві ознаки і відносини. Цей етап виділяється при формуванні екологічних понять, особливо таких, які характеризуються високим ступенем абстрактності: «Фотоперіодизм», «біологічні ритми», «ієрархія екосистем» та ін .;

- визначення поняття – усвідомлення змісту і обсягу поняття, з яким потрібно дати визначення, потім визначення ключового слова – об'єкта, предмета (або явища), виділення загальних (родових) ознак і нарешті відмінних істотних (видових) ознак і несуттєвих ознак поняття;

- встановлення зв'язків даного поняття з іншими поняттями – рішення учнями навчальних завдань, складання схем понять, заповнення порівняльних і узагальнюючих таблиць;

- застосування понять при вирішенні заданих - формування умінь з оперування поняттями, застосування знань для вирішення нових завдань, а також забезпечення міцності засвоєння понять;

- класифікація понять - уточнення і узагальнення знань про зв'язки та відносини групи вже сформованих понять.

Етапи формування понять і їх послідовність можуть змінюватися в часі або здійснюватися одночасно і взаємопов'язано. На кожному етапі важлива активна пізнавальна діяльність учнів.

Сутність процесу засвоєння понять учнями полягає в засвоєнні змісту поняття, його обсягу і зв'язків з іншими поняттями в структурі системи екологічних знань.

Умови, що сприяють засвоєнню понять учнями:

- знання вчителем змісту формується поняття, що відповідає рівню розвитку сучасної науки, і розуміння його освітньої значущості;

- введення учителем траєкторії розвитку поняття (етапів і вузлів збагачення його змісту і обсягу), що забезпечує його цілеспрямовану усвідомлення;

- правильний вибір способу формування поняття (дедуктивний або індуктивний);

- обґрунтований вибір методів навчання і методичних прийомів, що сприяють швидкому по часу виділення істотних ознак поняття і його зв'язків з іншими поняттями;

- мотивоване введення нових понять, коли перед учнями підкреслюється важливість сформованих понять.

Уміння як елемент діяльності та компонент змісту екологічної освіти. Нагадаємо, що одним з важливих компонентів змісту екологічної освіти виступає діяльнісний компонент, що представляє собою систему видів і способів діяльності, дій, операцій, якими повинні оволодіти учні в процесі навчання екології.

Показником ефективності навчання стає не тільки сума предметних знань, засвоєних учнями, а й оволодіння ними вміннями і навичками самостійного придбання нових знань в процесі навчальної діяльності. Важливо, щоб учні були здатні до самостійної пізнавальної діяльності, готові опановувати нові знання, вміли застосовувати їх на практиці. Одна з цілей екологічної освіти – формування у них навчальних і предметних (екологічних) умінь і навичок.

Діяльність є специфічною людською формою активного ставлення до навколишнього світу. Вчення як вид діяльності включає пізнавальну і предметно-практичну діяльність, спілкування і гру. Пізнавальна діяльність відображає освоєння узагальненого досвіду, накопиченого у вигляді знань. Предметно-практична діяльність представлена системою предметних екологічних знань. Результати навчання як діяльності виражаються в уміннях.

Уміння – це освоєний спосіб дії, можливість виконувати дію відповідно до цілей і умовами, в яких людині слід орієнтуватися. Уміння можна розглядати як фіксовані на особистому досвіді учнів соціально значущі способи діяльності. Від рівня сформованості умінь учнів в значній мірі залежать здатність до навчання дітей, темпи переробки і засвоєння ними наукової інформації і в кінцевому підсумку - якість навчання в школі.

Уміння формуються в процесі їх розвитку, а розвиток умінь призводить до переходу їх в навик.

Звичка – це автоматизоване вміння. Він розглядається як точна безпомилково виконується діяльність, яка в силу багаторазового повторення стає автоматизованою.

Система умінь в змісті навчання екології. В процесі навчання екології можна і необхідно формувати у школярів уміння застосовувати основні методи з вивчення і дослідження еколого біологічних об'єктів (спостереження, опис, екологічний експеримент), застосовувати методи

теоретичного аналізу і синтезу в процесі досліджень в лабораторних і польових умовах.

Існує кілька підходів до класифікації умінь.

За характером діяльності учнів (предметної або інтелектуальної) вміння поділяють на інтелектуальні і практичні.

Вміння, пов'язані з розумовою діяльністю, називають інтелектуальними. До них відносяться вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, класифікувати, моделювати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки і відносини.

Вміння, пов'язані з виконанням фізичних дій, відносять до практичних. При навчанні екології в учнів повинні бути сформовані такі практичні вміння, як вміння користуватися вимірювальними приладами (термометром, психрометром, гігрометром, снегомером, люксметром і т.д.).

Важливо також формування графічних умінь (побудова і аналіз графіків, які демонструють динаміку природних явищ); умінь проводити моніторинг; виготовляти мікропрепарати, складати і монтувати колекції, робити вологе препарати і т.д.

- За характером змісту вміння поділяють на методологічні, екологічні, хімічні та математичні.

При вивченні екології учні повинні навчитися збирати експериментальні дані, математично обробляти результати дослідів, аналізувати та інтерпретувати отримані результати з урахуванням даних, наявних в сучасній науковій літературі, представляти результати навчально-дослідницької роботи у вигляді звіту, реферату, доповіді.

У зміст курсу екології входить також діяльність школярів з вивчення нормативних актів і документів щодо раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища. важливо сформувати вміння вивчати причини зміни тривалості життя і зростання народонаселення за оцінкою екологічного стану водних об'єктів, за визначенням характеру і ступеня

забруднення води застосовувати методи її очищення, оцінювати екологічний стан повітря і стан ґрунтів.

Крім того, повинні бути сформовані вміння описувати урбоценози і агроценози; складати екологічні карти і паспорти; оцінювати наземні біогеоценози; антропогенний вплив на природні екосистеми і т.д.

- За характером пізнавальної діяльності учнів уміння поділяють на навчальні та дослідні

До групи навчальних умінь входять вміння працювати з навчальною та довідковою літературою, логічно викладати матеріал; складати план відповіді, план параграфа, розповіді або лекції, ставити і проводити демонстраційні досліди, проводити спостереження, аналізувати текст, таблицю, рисунок і на цій основі формулювати висновки.

Дослідницькі вміння припускають вміння формулювати проблему дослідження, визначати мети, гіпотезу, етапи та завдання дослідження, самостійно моделювати, ставити експеримент і на його основі отримувати нові знання.

Етапи формування умінь. Процес формування умінь в навчально-виховному процесі по екології - процес складний і тривалий. Він включає наступні етапи:

введення в прийом (постановка мети оволодіння умінням, мотивація);

ознайомлення учнів зі складом вміння (діями, що входять до складу вміння) в формі правила або інструкції; демонстрація зразка виконання вміння (показ учителем зразка виконання вміння, попередження про можливі помилки); закріплення за допомогою виконання вміння (тренувальні вправи).

Щоб учні успішно оволоділи умінням, вони повинні знати, з яких дій складається дане вміння. Тому вчителю важливо спочатку самому проаналізувати структуру вміння, чітко визначити, з яких елементів (операцій) воно складається; яка послідовність цих елементів. Наприклад, розуміння спостерігати складається з наступних дій: усвідомлення мети спостереження (за завданням); розгляд предмета або явища; вибір ознак

предмета відповідно до мети завдання; розгляд ознак; перевірка відповідності результату роботи поставленої мети (завдання); формулювання висновку про суті спостережуваного явища.

Для закріплення вміння підбираються питання і завдання, в ході виконання яких відпрацьовуються певні дії або вміння в цілому. Далі учні на основі знання про склад і послідовності дій самостійно застосовують його в нових умовах. Для закріплення вміння потрібно усвідомлення учнями структури самого вміння, багаторазове його повторення, вправа в застосуванні дій за зразком, інструкції, правила, самостійне застосування.

Успіх формування умінь досягається при дотриманні наступних умов:

- мотиваційна основа дії, позитивний настрій учнів на необхідність певних дій в процесі виконання навчального завдання;
- чіткість і доступність викладу мети і завдань, які учні повинні вирішити в ході навчальної діяльності;
- повнота і ясність представлення структури формується вміння;
- показ способів виконання діяльності, визначення найбільш раціональної послідовності виконання операцій, з яких складається дія, - побудова моделі (алгоритму дії);
- організація діяльності учнів по оволодінню окремими діями або їх сукупністю (Прийомом) з використанням системи завдань;
- навчання самоконтролю за виконанням даного дії;
- застосування вміння виконувати дану дію в більш складних видах діяльності.

Складність діяльності визначається складністю змісту програмного матеріалу; числом логічних кроків; насиченістю навчального матеріалу науковою термінологією; ступенем підвиготовлених учнів; характером діяльності.

Характер і рівні пізнавальної діяльності. Види навчальної діяльності носять репродуктивний (За зразком), продуктивний або творчий характер.

Частка завдань репродуктивного рівня завжди вище в процесі навчання, ніж частка продуктивного.

Завдання репродуктивного рівня. «Самостійно проведіть спостереження за зміною температури повітря протягом місяця. Намалуйте температурну криву».

Завдання репродуктивного рівня переважають на початку вивчення курсу або теми, послідовно змінюючись завданнями частково-пошукового рівня (які передбачають завдання по встановленню причинно наслідкових зв'язків і порівнянню об'єктів). Наприклад: «Порівняйте середньомісячну температуру за останні два місяці. Чи вплинуло вплив зміна температури повітря на будь-які явища в природі? Якщо так, то на які явища?».

Творчий рівень діяльності виражається в самостійному перенесення раніше засвоєних знань і умінь в нову ситуацію; в баченні нової проблеми в знайомій ситуації, новій функції об'єкта; в усвідомленні структури об'єкта; в пошуку нового способу вирішення завдання; в комбінуванні раніше відомих способів вирішення проблемних завдань і нового завдання.

Творчі завдання передбачають, що учні застосовують відомі їм відомості в новій ситуації, самостійно шукають прийоми виконання завдання, подумки відбирають, комбінують дані. наприклад, при вивченні основних шляхів виживання організмів пропонується вирішити наступне завдання: «У верблюдів після літньої стрижки витрата води на випаровування збільшився на 50%. Чому це сталося? В яку пору року ви рекомендуєте стригти тварин?». Передбачається, що в ході вирішення даного завдання, учні не тільки застосовують готові знання, а й розвивають вміння логічно мислити, формулювати висновки. Критерії засвоєння умінь. Важлива умова контролю процесу засвоєння учнями умінь – правильне застосування критеріїв їх сформованості, в якості яких виступають повнота виконуваних операцій; раціональна послідовність їх виконання; ступінь усвідомленості виконання окремих операцій і дії в цілому. Основний показник успішного

формування умінь – систематичне виконання учнями все більш складної діяльності.

Запитання для самоконтролю

1. Сформулюйте визначення поняття «вміння». Порівняйте поняття «вміння» і «навик».
2. За якими критеріями класифікують вміння, формування яких можливо при навчанні екології?
3. Чому види діяльності, що входять до складу змісту екологічної освіти, являють собою систему?
4. Дайте обґрунтування етапах формування умінь.
5. Які методичні умови необхідні для ефективного формування умінь? Чому?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

Тема: Урок – основна форма навчання екології. Планування уроку.

Мета: формування уявлення у студентів про принципах і зміст екологічної освіти; почати формування вміння формулювати мету і навчально-виховні завдання уроку відповідно до теми, визначати методи, прийоми і засоби навчання (обладнання) при проектуванні (конструюванні) уроку; скласти план (конспект) уроку відповідно до його типу (по будь-якій темі, обраної студентом в шкільних підручниках, використовуючи одну з форм поурочного плану (або схеми плану уроку)).

Хід роботи:

Завдання 1. Охарактеризуйте класифікації методів (за джерелом знань і характером пізнавальної діяльності учнів). Наведіть приклади методичних прийомів.

Завдання 2. Які засоби навчання застосовують на уроках екології? Які з них набирають свою популярність в останнє десятиліття?

Завдання 3. Назвіть (перерахуйте): 1) типи уроків (відповідно до обраної класифікації); 2) проаналізуйте етапи уроку.

Завдання 4. Перерахуйте форми навчання екології. Які з них є пріоритетними у викладанні шкільного предмета «Екологія»?

Практичний блок

Ви починаєте працювати із змістом шкільних підручників з предмету «Екологія». Вашою метою є – складання плану (конспекту) уроку. Вся робота буде проводитися по етапах. Виконуйте практичні завдання в робочий зошити. Дотримуйтесь методичних рекомендацій.

1. Запишіть вихідні дані обраного Вами шкільного підручника і будь-яку тему зі змісту даного навчального видання. Усно визначте зміст теми.

2. Чи має відображення дана тема в концепції шкільної екологічної освіти? Свою відповідь запишіть.

3. Які принципи навчання лежать в основі відбору теоретичного і практичного матеріалу в даній темі? Свою відповідь запишіть.

4. При складанні плану (конспекту) уроку виконайте наступні дії:

1) запишіть тему уроку;

2) сформулюйте мету, а також освітні, розвиваючі, виховні завдання уроку відповідно до обраної теми;

3) вкажіть методи і прийоми навчання, тип уроку*, форму уроку, засоби навчання (обладнання);

4) складіть план уроку, а потім оформіть його зміст у вигляді конспекту (Див. Додаток 1 або додаток 2).

Примітка 1. При складанні плану (конспекту) уроку доцільно розглянути наступний тип уроку – урок вивчення нового матеріалу. вибір форми уроку (за бажанням студента *).

Примітка 2. При складанні плану (конспекту) уроку враховуйте поставлені мету і завдання, обрані методи і прийоми навчання, тип уроку,

зазначене обладнання (засоби навчання). Якщо необхідно, то проведіть коригування методологічної частини плану (конспекту) уроку.

5. Проведіть завершальну роботу над планом (конспектом) уроку на тему, обраної Вами в шкільних підручниках

Додаток 1

Модель конспекту уроку (схема плану уроку)

Урок №

Тема:

Мета уроку:

завдання:

1) освітні -

2) розвиваючі -

3) виховні -

Методи навчання -

Прийоми навчання -

Тип уроку -

Форма уроку * -

Засоби навчання (обладнання) -

Хід уроку

| Основні етапи уроку, методи і прийоми | Діяльність учителя | Діяльність учнів |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|
| 1. Організаційний момент | | |
| 2. Вивчення нового матеріалу | | |
| 3. Закріплення і узагальнення | | |

Модель конспекту уроку (схема плану уроку)**Урок №****Тема:****Мета уроку:****завдання:****1) освітні -****2) розвиваючі -****3) виховні -****Методи навчання -****Прийоми навчання -****Тип уроку -****Форма уроку * -****Устаткування (засоби навчання) -****Хід уроку**

| Етап уроку (з вказанням відведеного на нього часу) | Основний зміст | Методи і методичні прийоми | Засоби навчання |
|--|----------------|----------------------------|-----------------|
| 1. Організаційний момент | | | |
| 2. Вивчення нового матеріалу | | | |
| 3. Закріплення і узагальнення | | | |
| 4. Домашнє завдання | | | |

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4.

Тема: Експедиція – як форма організації навчального процесу з екології. Методика проведення екскурсій.

Мета: Ознайомити студентів із різними типами екскурсій та особливостями їх проведення.

Хід роботи:

Завдання 1. Розглянути питання екологічної екскурсії – як методу екологічної освіти.

Завдання 2. Ознайомитися із ходом екскурсії на прісну водойму.

Завдання 3. Проаналізувати різноманітність та процеси життєдіяльності тварин-гідробіонтів.

Завдання 4. Заповнити картки спостережень (таблиця 1, 2, 3).

Завдання 5. Зробити письмовий звіт про екскурсію на прісну водойму.

Теоретичні відомості

Екологічні екскурсії – як метод екологічної освіти

Екскурсії – одна з форм вивчення екології. Разом з тим їх можна розглядати як урок у живій природі. Проводяться вони з різною метою і в різних біогеоценозах: у лісі, парку, на луках, біля боліт і озер. Об'єктами вивчення під час екскурсії є рослинний і тваринний світ, абіотичні умови природного середовища. Під час екскурсій учні навчаються спостерігати об'єкти і явища, аналізувати їх, робити висновки й узагальнення.

Кожна екскурсія планується вчителем заздалегідь. Для того щоб її провести, педагог сам повинен добре знати особливості обраного ландшафту: його географічне розташування, кліматичні умови, експозицію і рельєф, ґрунти, характерних представників флори і фауни, їх пристосування до умов існування тощо. Знаючи це, учитель розробляє інструктивні картки - завдання для окремих учнів і цілих груп. За такими інструкціями учні краще орієнтуються на місцевості, ефективніше виконують завдання і пізнають навколишній світ.

Розробляючи план окремої екскурсії, вчитель може базуватися на матеріалах інших екскурсій, але в плануванні не слід використовувати стандарт: не можна допустити, щоб різні екскурсії мали один план проведення. Як свідчать результати досліджень, одноманітність методики притуплює прийняття учнів, хоча всі екскурсії в дійсності включають в себе окремі частини, пов'язані у визначеній послідовності.

Одною з найважливіших форм роботи зоолога в польових умовах є збирання живих організмів для колекції. На екскурсії вчитель повинен навчити дітей правилам і прийомам роботи з обладнанням, а в процесі оформлення матеріалів – азам створення і оформлення колекції

Впевнившись, що учасники екскурсії успішно справилися з завданнями, вчитель дає сигнал до збору на раніше визначене місце. Коли всі групи екскурсантів зберуться, починається попереднє підведення підсумків екскурсії на основі самостійної роботи учнів. Вчитель дає робить загальний огляд роботи груп, учні звітують про проведені спостереження.

Завдання вчителя на цьому етапі полягає в тому, щоб в заключній бесіді добитися певної послідовності, підвести учнів до потрібних висновків і узагальнень, надати цілісності матеріалам екскурсії. В заключній бесіді даються вказівки, як поступити з зібраним матеріалом у школі і вдома, щоб він не зіпсувався; також даються відповіді на запитання учнів, які можуть виникнути в ході бесіди.

Екскурсія на прісну водойму: ознайомлення з різноманітністю та процесами життєдіяльності тварин-гідробіонтів.

Мета: Виявити тварин-гідробіонтів у місцевій прісній водоймі, провести елементарні спостереження за ними, показати їх різноманітність. Розвивати вміння учнів працювати з дослідницьким приладдям. Виховувати екологічний світогляд.

Обладнання: екскурсійна сумка, сачки, екскурсійне відерце та скляні банки зі шнурочками, матеріальні банки, пробірки, препарувальний

набір, планктонна сітка.

Хід екскурсії

Екскурсія на прісну водойму з метою вивчення різноманітності тварин-гідробіонтів надзвичайно цікава для учнів 7 класу, але вчитель повинен пам'ятати про небезпеку, яку таїть в собі вода. Перед початком екскурсії учні повинні пройти інструктаж про правила поведінки під час екскурсії та безпечну поведінку на воді з обов'язковим записом про це у спеціальному журналі. У випадку, коли кількість учнів перевищує 15 чоловік, з дітьми направляється ще один супроводжуючий.

Для проведення практичної роботи біля водойми необхідно, аби 1-2 учні з кожної групи мали відповідне взуття (гумові чоботи). Це саме стосується і вчителя.

Вступна бесіда

Вступну бесіду до цієї екскурсії доцільніше провести у класі. В ході вступної бесіди вчитель наголошує на основних моментах екскурсії, знайомить учнів з маршрутом і основними завданнями.

Прибувши на місце, вчитель продовжує бесіду, показуючи основні прийоми роботи з обладнанням, необхідним для проведення роботи.

Основна частина

Основними завданнями екскурсії на прісну водойму рекомендуємо наступні.

1. Спостереження за земноводними

Серед земноводних, яких можна зустріти поблизу практично кожної водойми виділимо, звичайно ж, жаб. Спостереження за жабами буде заключатися в тому, щоб виявити основні риси поведінки цих тварин і зробити висновки про пристосування до напівводного способу життя. Перед початком спостережень учням доцільно видати спеціальні картки, які їм необхідно буде заповнити.

Таблиця 1.

Картка спостережень за земноводною твариною

| №п/ | Критерії | Висновки |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. | Вид тварини за якою ведуться | |
| 2. | Розміри | |
| 3. | Забарвлення | |
| 4. | Характер покривів | |
| 5. | Особливості зовнішньої будови | |
| 6. | Особливості пересування на суші | |
| 7. | Особливості пересування у воді | |
| 8. | Особливості живлення | |

2. Спостереження за жуком-плавунцем.

Цей представник комах добре пристосований до життя у водному середовищі. По можливості необхідно упіймати цього жука. Дітям пропонується визначити пристосування плавунця до водного способу життя і заповнити таблицю спостережень.

Плавунці живуть в стоячих водоймах, надаючи перевагу більш глибоким з великою кількістю рослинності та багатим тваринним населенням, які в змозі забезпечити їм достатній запас їжі.

Таблиця 2.

Картка спостережень за жуком-плавунцем

| №п/п | Критерії | Висновки |
|-------------|--|-----------------|
| 1. | Вид тварини | |
| 2. | Форма тіла | |
| 3. | Розміри | |
| 4. | Особливості зовнішньої будови | |
| 5. | Пристосування до водного способу життя | |
| 6. | Спосіб дихання | |
| 7. | Особливості руху | |

Вчителю рекомендуємо звернути увагу учнів на те, що тіло плавунця легше за воду і тому він без зусиль спливає на поверхню води, а от занурення потребує деяких зусиль цього жука. Під час процесу спостереження можна заповнити наступну таблицю.

3. Спостереження за рибами.

Риби – водні хребетні тварини, які мають ряд характерних особливостей. У них обтічна форма тіла, є плавальний міхур, за допомогою якого риба змінює об'єм тіла, а тим самим і питому вагу. Це сприяє швидкій зміні глибини занурення риби під час плавання

Поблизу берега є чимало мальків різних видів риб. Учням пропонується визначити видову належність та особливості існування. При можливості можна упіймати кілька риб для більш детального ознайомлення.

Якщо екскурсія проводиться до водойми з стоячою водою, то головним об'єктом спостереження за рибами буде карась. Вчителю варто звернути увагу учнів на те, як пристосований цей вид риб до життя у прісних водоймах.

При проведенні досліджень рекомендуємо заповнити таблицю.

Таблиця 3.

Картка спостережень за рибами

| № п/п | Критерії | Висновки |
|--------------|----------------------------------|-----------------|
| 1. | Вид риб | |
| 2. | Розміри | |
| 3. | Форма тіла | |
| 4. | Особливості зовнішньої будови | |
| 5. | Пристосування до водного способу | |

4. Вилов планктонних організмів.

За допомогою планктонної сітки взяти кілька проб води. Перелити вміст у матеріальні банки. Дослідження планктонних організмів як правило краще проводити у камеральних умовах.

5. Спостереження за личинками комарів.

Личинки комарів – важлива складова частина будь-якого водного фауністичного угруповання. Учням пропонується спостерігати за личинками комарів і зробити висновки про спосіб їх дихання та значення їх у природі.

Підсумкова бесіда

Після виконання завдань вчитель проводить підсумкову бесіду, в ході якої відмічає активність і старанність учнів, дає поради по оформленню зібраних матеріалів у вигляді звіту, вказує на основні помилки, яких допускалися учні при виконанні практичної частини екскурсії.

Домашнє завдання

Учням пропонується зробити письмовий звіт про екскурсію.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5.

Тема: Позаурочні форми навчання екології.

Мета: Ознайомити студентів з позаурочними формами навчання екології.

Хід роботи:

Завдання 1. Визначіть, які позаурочні форми навчання активно застосовуються в навчанні екології? Чому?

Завдання 2. Проаналізуйте, які з цих форм є систематичними і епізодичними? Чому? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 3. Використовуючи методичні матеріали, зібрані в ході самостійної роботи, зробіть повідомлення про різні форми позаурочної діяльності учнів по екології.

Завдання 4. Заповніть таблицю 1 в ході вищевказаної роботи.

Студентам рекомендується готувати повідомлення в парпах або індивідуально.

Завдання 5. Розробіть сценарій епізодичного позаурочного заходу з екології для учнів (5-8 класів або 9-11 класів).

Таблиця 1.

Характеристика позаурочних форм навчання екології

| Форма організації Діяльності учнів | Повна назва (вказати всі вихідні дані) | Характеристика |
|--|---|----------------|
| Факультативи з екології | | |
| Елективні курси з екології | | |
| Олімпіади з екології | | |
| Гуртки з екології | | |
| Епізодичні позаурочні заходи з екології | | |
| Експедиції (у відповідності з екологічною тематикою) | | |

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6.

Тема: Планування і методика проведення дослідницької діяльності з екології.

Мета: сформувати уявлення в студентів про планування і методику проведення дослідницької роботи з екології; визначити відмінні риси між науково-дослідною, навчально-дослідною і проектною роботами; розробити план дослідницької роботи (науково-дослідної, навчально-дослідної і проектної).

Хід роботи:

Завдання 1. Що Ви розумієте під такими поняттями: «дослідницька діяльність» і «дослідницька робота»?

Завдання 2. Яка форма організації навчання учнів передбачає планування і організацію дослідницької роботи? При відповіді на дане питання враховуйте зміст (вимоги) освітніх стандартів.

Завдання 3. Які типи дослідницьких робіт Вам відомі? Які з них реалізуються в навчальному процесі, який відповідає освітнім стандартам?

Завдання 4. Які види робіт включає в себе кожен з типів дослідницьких робіт? Для підготовки відповіді можна використовувати матеріали таблиць 2, 3.

Завдання 5. Які методи навчання сприяють плануванню і організації дослідницької роботи учнів? Чому?

Завдання 6. Охарактеризуйте основні етапи організації і проведення дослідницької роботи учнів. Які методичні прийоми необхідно використовувати (застосовувати) на кожному етапі? Чому?

Практичний блок

Вам необхідно розробити один план науково-дослідної роботи та план навчально-дослідницької або проектної роботи учнів. Для цього необхідно використовувати матеріали таблиць 1, 2 або 3.

1. Визначте тему дослідження для науково-дослідницької роботи з екології (або екологічному напрямку). При виборі теми не обходимо враховувати вік і психофізіологічні особливості учнів.

2. Виберіть тему дослідження для навчально-дослідницької або проектної роботи по екології (або екологічному напрямку). Який з видів навчально-дослідницької або проектної роботи найбільш підходить для розкриття цієї теми? Для цієї роботи необхідно використовувати матеріали таблиць 2 або 3. При виборі теми необхідно враховувати вік і психофізіологічні особливості учнів, а також її місце в робочій програмі навчального предмету «Екологія».

3. Складіть короткий зміст двох планів роботи у відповідність з вибраними типами дослідних робіт. Використовуйте матеріали таблиць 1, 2 або 3.

4. Проведіть завершальну роботу над планами науково-дослідної, навчально-дослідницької або проектної роботи учнів по екології.

Таблиця 1.

Науково-дослідна робота по темі «.....» (за вибором студента)

| Структура науково-дослідної роботи | Короткий зміст плану |
|--|-----------------------------|
| Вступ: - актуальність теми; - мета і завдання; - об'єкт і предмет; - методи дослідження; - новизна роботи; - практична значимість роботи. | |
| Розділ 1 (теоретичний) | |
| Розділ 2 (теоретико-практичний) | |
| Розділ 3 (практичний) | |
| Висновок | |
| Перелік використаної літератури і джерел | |
| Додатки | |

Таблиця 2.**Навчально-дослідна робота за темою: «.....» (на вибір студента)**

| Вид навчально-дослідної роботи | Коротка структура роботи | Короткий зміст плану |
|--|--|-----------------------------|
| Реферат (оглядовий або монографічний) | Включає вступ, основну частину, висновок, список джерел інформації, додатки. | |
| Доповідь (інформаційна або проблемна) | Включає новизну, практичну значимість, основні висновки | |
| Стендова доповідь | Включає текст і ілюстрації. Виклад матеріалів має бути в стислій і сконцентрованої формі, зміст - наочним, оптимальним за обсягом, популярним по темі. | |
| Конспект за певним джерелом інформації | Включає анотацію і реферування | |

Таблиця 3.**Проектна робота по темі: «.....» (За вибором студента)**

| Вид проектної роботи | Коротка структура роботи | Короткий зміст плану |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Дослідницькі проекти | Мають чітку структуру (Як в науково-дослідній роботі). Передбачають продовження роботи. | |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Творчі проекти | Включають сценарії, відео-фільми, програми міроприємств, оформлення альбомів і журналів, план статті (або стаття). | |
| Ролево-ігрові проекти | Передбачають розподіл ролей і виконання завдань | |
| Інформаційні проекти | Мають чітку структуру. Результат проекту – реферат, анотація, стаття. | |
| Практико-орієнтовані | Орієнтовані на соціальні інтереси учасників | |

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №7.

Тема: Методи навчання екології та їх використання в навчальному процесі

Мета: Ознайомити студентів із основними методами навчання екології та методикою їх застосування.

Хід роботи:

Завдання 1. Проаналізуйте основні методи навчання екології.

Завдання 2. Визначіть основні критерії проведення дискусій.

Завдання 3. Ознайомтеся із особливостями наочних методів навчання.

Завдання 4. Проаналізуйте практичні методи навчання екології.

Завдання 5. Ознайомтеся із методикою проведення спостережень в природі.

Завдання 6. Розробіть конспект уроку із використанням різних методів навчання екології.

Теоретичні відомості

Дискусія являє собою цілеспрямований обмін думками і її успіх закладений в актуальності досліджуваної проблеми. Проблема викликає жвавий інтерес в учнів, якщо обговорюється особистісно значущий для них питання. Наприклад, вирубка дерев, проблема ущільнювальної забудови в мікрорайоні або доцільність будівництва автомагістралі і т.д. В ході дискусії важливо пропонувати учням такі питання, які вимагали б від них оціночних суджень і підводили до висновків, име- ющим світоглядне значення. Цінність дискусії полягає в тому, що в ході її в учнів формуються певні переконання в правильності тих чи інших положень. Подібний підхід дозволяє істотно впливати на формування в учнів наукового світогляду, а значить розвивати і виховувати їх.

Особливості наочних методів навчання. При наочних методах навчання джерелом знань служить образ досліджуваного об'єкта (або його відображення). У дидактиці і методиках навчання шкільних предметів існують різні підходи до класифікації наочних методів:

- за своєю природою посібників – методи демонстраційні (демонстрація результатів досвіду або експерименту, показ натуральних об'єктів), ілюстративні (використання образотворчих посібників). Ілюстративні методи іноді поділяють на методи з використанням образотворчих засобів навчання (малюнки, схеми, моделі, карти, репродукції) і відеометоди (демонстрація навчальних фільмів, фрагментів кінофільмів, відеофільмів, медіа-засобів і інших екранно-звукових засобів);
- за характером роботи – показ учителем демонстраційних дослідів; робота учнів з наочними посібниками (таблицями, картами, атласами, натуральними об'єктами, моделями).

Види наочних методів. З наочних методів найбільш широко застосовуються демонстрації відеоматеріалів, дослідів, натуральних екологічних об'єктів і образотворчі засоби навчання. У разі демонстрації відеоматеріалів (кінофільмів, відеофільмів, слайдів) основне джерело

інформації – зміст навчального фільму. Для цілеспрямованого сприйняття матеріалу до початку перегляду фільму вчитель повинен сформулювати для учнів питання і завдання. Тому йому важливо завчасно ознайомитися зі змістом відеоматеріалів. Необхідно переконатися в доцільності використання фільму як засобу навчання, визначити дидактичні завдання демонстрації фільму, його місце в структурі уроку (на якому етапі він буде демонструватися).

Слід також вирішити, як буде організовано перегляд фільму (цілком або частинами). Попередній перегляд фільму позбавить вчителя від деяких неприємних несподіванок. Наприклад, фільм може не відповідати віковим особливостям учнів, його зміст не відповідає сучасному змістом екологічної освіти або не відповідає завданням уроку. Після закінчення фільму організовується обговорення фільму за заздалегідь запропонованим увазі учнів питань і завдань. Демонстрація дослідів - основний метод вивчення екологічних явищ. Найважливіші умови при постановці досвіду - усвідомлення учнями його мети і розуміння умов досвіду. Мета і умови проведення кожного конкретного досвіду слід уточнити з учнями в ході бесіди або короткого пояснення вчителем.

В ході спостереження вчителю важливо відкоригувати точність сприйняття учнями інформації. Нарешті, важливий етап у формуванні правильних уявлень і понять на основі демонструючого досвіду - формулювання учнями висновків. Корисно запропонувати учням самостійно дати відповіді, які розкривають розуміння мети досвіду, і сформулювати висновки.

Однак на останньому етапі необхідно допомогти їм у розкритті внутрішньої суті, тобто у встановленні причинно-наслідкових зв'язків спостережуваних в досвіді явищ (найчастіше учні не можуть в правильному визначенні причини і слідства, на це потрібно звертати увагу спеціально). Добре, якщо своєрідним девізом при постановці буде: «чим досвід простіше, тим він прекрасніше».

Справа в тому, що якщо хід досвіду багатоступінчастий, учні не можуть у встановленні зв'язків, стежачи за процесом, плохосувають суть. Перед демонстрацією досвіду слід запропонувати учням певну форму записи спостережуваного досвіду. Це може бути замальовка схеми досвіду, фіксація даних в таблиці:

| Ціль дослідження | Хід дослідження | Результат дослідження | Висновки |
|-------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | | |

При підготовці до уроку, на якому запланована демонстрація досвіду, вчителю не обходимо повправлятися в його постановці і проведенні. У практиці навчання екології не можна ототожнювати наочні методи з принципом наочності, з якого випливає вимога застосовувати наочні засоби, наприклад, в словесних методах навчання для більшої аргументації і доказовості навчальної інформації.

При реалізації словесних методів навчання відповідно до принципу наочності широко використовуються візуальні засоби навчання. Однак джерелом знань при цьому служить словесна інформація. Наприклад, на підтвердження пояснення вчителя про екологічні групи рослин демонструються кімнатні рослини або Гербарні зразки (в даному випадку основне джерело інформації – слово вчителя). При застосуванні наочних методів навчання джерелом знань будуть служити кімнатні рослини або гербарії. Малюнок крейдою, що виконується вчителем на класній дошці, має важливе значення, коли потрібно схематично відобразити сутність досліджуваних об'єктів або явищ. Малюнок будується поступово, він виконується на очах учнів і синхронно супроводжується викладом відповідних фактів, наведенням прикладів, розкриттям змісту понять.

При цьому учні слухають, стежать за малюнком і самі його перемальовували (у них працюють три види пам'яті).

Практичні методи навчання екології. Особливості практичних методів навчання екології.

Практичні методи навчання характеризуються тим, що в якості джерела навчальної інформації виступає практична діяльність учнів. Ці методи застосовують на уроках при виконанні практичних, лабораторних або самостійних робіт. Практичні методи широко використовують також на екскурсіях, у позаурочній та позакласній роботі.

Кожен вид практичного методу проходить ряд етапів: постановка питання, що обумовлює мета роботи; інструктаж технічний і організаційний; виконання роботи; фіксація результатів; висновки, відповідають на поставлене запитання; звіт або повідомлення про свою роботу на уроці.

На уроках і екскурсіях часто застосовують такі практичні методи, як розпізнавання і визначення об'єктів вивчення, спостереження (тривалі і короткострокові), експеримент.

Розпізнавання і визначення об'єктів. В основному цей метод застосовують при вивченні матеріалу про середовище, фактори середовища та екології організмів. Наприклад, при ознайомленні учнів з характером дії екологічних чинників, при виявленні рис пристосованості організмів до тієї чи іншої середовищі проживання, при ознайомленні з екологічними групами організмів, при встановленні типів взаємин організмів. У цих випадках вивчають об'єкт не простим його спогляданням, а активним практичним дослідженням, що передбачає застосування методів аналізу (іноді не тільки теоретичного, а й практичного), порівняння, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, синтезу і узагальнення.

Спостереження з подальшою реєстрацією даних. Спостереження - цілеспрямоване сприйняття природного об'єкта чи явища. Спостереження можуть бути довгостроковими (фенологічні) і короткостроковими (проводяться на уроці, екскурсії). Цілеспрямована діяльність учнів з

вивчення екологічного явища може бути організована індивідуально, а також у великих і малих групах учнів.

Тематика спостережень залежить від змісту навчального матеріалу. Методика проведення спостереження організовується з урахуванням вікових особливостей учнів. Наприклад, для учнів загальноосвітньої школи (7 - 9 класи) доцільно проводити спостереження в природі, де основною метою виступає оцінка стану природного середовища, виявлення причинно-наслідкових зв'язків між природними явищами, а для учнів старших класів завдання можуть носити більш складний характер: встановлення закономірностей, прогнозування і моделювання природних явищ.

Спостереження незамінне при вивченні взаємозв'язків в природі. За характером пізнавальної діяльності виділяють ілюстративні, частково пошукові та дослідницькі спостереження. Ілюстративні спостереження застосовують у тих випадках, коли учням важко самотійно розібратися в будові природних об'єктів або суті екологічних явищ і потрібна допомога вчителя або звернення до підручника. В такому випадку отримані раніше уявлення уточнюються і конкретизуються шляхом спостереження.

Частково пошукові спостереження істотно активізують пізнавальну діяльність учнів, так як припускають більш високу ступінь самостійності в набутті знань. Наприклад, такі спостереження організовуються з метою виявлення адаптації рослин до умов середовища існування (на прикладі кімнатних рослин) або пристосованості гідробіонтів до перебування у водному середовищі (на прикладі мешканців акваріума).

Дослідницькі спостереження застосовують в основному на екскурсіях в природу або в позакласній роботі, при організації навчально-дослідницької діяльності учнів в умовах кабінету екології.

Найбільш широко і часто такі спостереження організовуються з учнями в екологічних центрах, екологічних лабораторіях, в установах системи додаткової освіти, а також під час екологічних походів, експедицій або річного екологічного табору. Прикладом може служити організація

спостереження сезонних явищ у житті рослинних угруповань, взаємозв'язків в екосистемі (На прикладі різних типів взаємовідносин), процесів, пов'язаних з екологічними сукцесії.

Важливо, щоб учні чітко розуміли мету спостереження і представляли послідовність і суть спостережуваного явища. Всі дані, отримані учнями в ході спостереження, чітко фіксуються в щоденнику спостережень, а потім обробляються, інтерпретуються з метою формулювання висновку.

Методика проведення спостережень в природі. Як приклад проведення спостереження в природі може служити снігомірна зйомка, що має певну практичну значимість. В якості довгострокових спостережень можна запропонувати учням завдання по з'ясуванню особливостей розподілу снігового покриву в часі (динаміка по місяцях року) і потужності снігового покриву.

Навесні з учнями можна спостерігати такі явища, як утворення воронки навколо дерев, швидке танення брудного снігу, т. е. покритого сторонніми частинками, що поглинають світло. Можна, можливо виміряти температуру снігу (на поверхні, в глибині снігового покриву) і порівняти її з температурою голою ґрунту і повітря.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8.

Тема: Технології розвиваючого, проблемного, модульного, проектного та ігрового навчання екології та методика їх застосування.

Мета: Ознайомити студентів із основними технологіями навчання екології та методикою їх застосування.

Хід роботи:

Завдання 1. Розглянути особливості застосування розвиваючого навчання в екології.

Завдання 2. Проаналізувати використання технології проблемного навчання екології.

Завдання 3. Ознайомитися із технологіями модульного навчання.

Завдання 4. Розглянути технології проектного навчання екології.

Завдання 5. Технології ігрового навчання.

Завдання 6. Розробити методичний профіль уроку екології із застосуванням однієї із технологій навчання (на вибір).

Теоретичні відомості

На кожному етапі розвитку системи освіти з'являється необхідність оновлення методів, засобів і форм організації навчання. На сучасному етапі спроби вдосконалення навчально-виховного процесу виражаються в розробці і впровадженні нових педагогічних технологій.

Під педагогічною технологією розуміють способи підвищення ефективності навчання, таке проектування навчального процесу, яке має чітко заданий результат.

У зв'язку з тим що поняття «педагогічна технологія» до сих пір не має загальновизнаного тлумачення, автори пропонують різні формулювання. Наприклад, М. В. Кларін визначає педагогічну технологію як системну сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, використовуваних для досягнення педагогічних цілей.

На думку В. П. Беспалько, педагогічна технологія – це змістовна техніка реалізації навчального процесу. В.М. Монахов вважає, що педагогічна технологія – це продумана у всіх деталях модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації та проведення навчального процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для учнів і вчителя.

Важлива риса педагогічної технології полягає в тому, що вона розробляється під конкретний педагогічний задум. Передбачається, що обрана технологічний ланцюжок визначає досягнення і засвоєння школярами рівня державного освітнього стандарту, забезпечує взаємопов'язану діяльність учителя і учнів та своєчасну діагностику результатів діяльності

школярів. Виникає закономірне питання про трактування поняття «технологія» і співвідношення його з методикою навчання. Поза всяким сумнівом методика навчання шкільного предмету, в тому числі екології, має більш широке значення, відповідаючи на питання «чому, навіщо і як вчити», в той час як технологія відповідає тільки на питання «як вчити». На відміну від традиційної методики навчання технології не передбачають відбір навчального змісту і є лише засобом досягнення освітніх задач.

У методиці навчання екології використовуються різні педагогічні технології.

Види педагогічних технологій, що застосовуються в процесі навчання екології. В даний час при навчанні дисциплін природничо-наукового циклу виділяють три основні групи технологій.

1. Особистісно орієнтовані технології (в тому числі педагогіка співробітництва, спосіб діалектичного навчання і т.д.).

2. Технології, засновані на ефективності управління та організації навчального процесу (рівнева диференціація, модульне навчання, програмоване навчання, проектне навчання, комп'ютерні технології та ін.).

3. Технології розвиваючого навчання, засновані на активізації та інтенсифікації діяльності учнів (ігрові технології, проблемне навчання та ін.).

Сутність розвиваючого навчання. Розвивальне навчання засноване на активізації та інтенсифікації діяльності учнів. Відповідно до поглядів Л. С. Виготського: «Навчання може мати у розвитку віддалені, а не тільки найближчі наслідки, навчання може йти не тільки слідом за розвитком, що не тільки нога в ногу з ним, але може йти попереду розвитку, просуваючи його далі і викликаючи в ньому новоутворення».

Під розвиваючим навчанням розуміється активний діяльнісний спосіб (або тип) навчання, альтернативний пояснювально-ілюстративного способу навчання. методологічними передумовами практики розвиваючого навчання послужили такі фундаментальні положення психології, висунуті Л. С. Виготським:

- поняття про рушійні сили психічного розвитку;
- категорії «зона найближчого розвитку» і «вікові новоутворення»;
- положення про нерівномірність ходу і кризових періодах розвитку;
- поняття механізму інтеріоризації (присвоєння соціального досвіду);
- положення про соціальну ситуацію розвитку;
- уявлення про діяльнісний характер вчення;
- концепція знакового опосередкування розвитку психіки;
- положення про системно-сміслову будову і розвиток свідомості.

Розвивальне навчання – це навчання, спрямоване на розвиток особистості учня, активності і самостійності в добуванні знань і умінь.

Технологія проектного навчання екології.

Сутність проектної діяльності учнів. Сутність проектної діяльності полягає в досягненні поставленої мети за допомогою особливих технологій з урахуванням певних часових рамок.

Працюючи над проектом, школярі вчаться працювати в певному темпі. Проект – це діяльність по здійсненню задуму проектувальника. Ідея проектної роботи може носити як інтелектуальний, так і прикладний характер. Основні вимоги до організації проектної діяльності учнів під час навчання екології полягають в наступному: наявність значущої у дослідницькому, творчому плані завдання, що вимагає інтегрованого знання і дослідницького пошуку; практична, теоретична і пізнавальна значимість передбачуваних результатів роботи над проектом; використання різних видів і способів організації діяльності учнів (індивідуальної, груповий, в парах); визначення кінцевих цілей проекту; визначення базових знань, необхідних для роботи над проектом; розробка плану проекту (структурування змістовної частини проекту із зазначенням поетапно отриманих результатів); застосування дослідницьких методів; матеріальність результатів (звіт, презентація). Цілі проектного навчання. Застосування технологій проектного навчання сприяє досягненню розвиваючих і виховних цілей екологічної освіти, а саме:

- навчити школярів самостійно вирішувати поставлені завдання дослідження;
- навчити учнів передбачити навчальні проблеми, які виникають на шляху досягнення мети проекту;
- сформувати вміння працювати з інформацією (вести пошук джерел, аналіз і обробку інформації);
- сформувати навички дослідницької роботи, передачі та Презентації отриманий знань и досвіду, навички роботи и делового спілкування в групі.

Цикл проектного навчання. Організація проектного навчання Включає стадії: розробка Концепції проекту, розробка плану проекту, реалізацію та Завершення роботи над проектом.

Концепція проекту передбачає збір вихідних даних і аналіз існуючого стану досліджуваної проблеми, визначення проекту. При визначенні проекту визначають його цілі, завдання, результати, основні вимоги, обмеження, критерії, рівень ризику, оточення проекту, підбирають основних учасників проекту, ресурси. Ця стадія передбачає активну творчу і практичну роботу з різними ресурсами (підручники, методичні посібники, наукова література, інтернет-ресурси і т.д.). Розробка включає визначення основних компонентів проекту, тобто призначення керівника і формування команди проекту; встановлення контактів і вивчення цілей, мотивації та вимог учасників. Ця фаза передбачає розвиток концепції проекту і розробку основного змісту проекту (кінцевий результат, стандарти якості, структура проекту, основні роботи, необхідні ресурси); структурне планування (декомпозиція проекту, план дій, методи контролю, визначення ризиків). На цій стадії формулюється план роботи, який спирається на характеристики і потреби групи.

Реалізація проекту. Ця фаза включає в себе організацію роботи групи, визначення способів комунікації та зв'язку учасників проекту, введення в дію системи стимулювання (теорія очікування і ін.), оперативне планування, виконання робіт, функціонування системи контролю ходу робіт. тут

результат залежить від того, як ретельно була опрацьована концепція, наскільки ефективно реалізуються розроблені і прийняті методи роботи.

Завершення проекту – це планування процесу завершення, оцінка результатів і підведення підсумків, закриття проекту, вирішення конфліктних ситуацій (якщо вони мають місце), накопичення даних для наступних проектів, розформування команди проекту. Дана фаза дуже важлива. якісне її проведення дозволяє забезпечити мотивацію школярів для продовження проектного навчання.

Темами навчальних і навчально-дослідних проектів з екології можуть бути наступні: «Лишайники – індикатори чистоти повітря», «Кресс-салат як тест-об'єкт», «Визначення нітратів в рослинах», «Забруднення води і її очищення», «Вивчення екосистеми акваріума», «Екологічні проблеми нашого міста», «Значення зелених насаджень для міста».

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Біологія і екологія. 6–11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації про викладання навчального предмета в закладах загальної середньої освіти у 2019/2020 н. р., вимоги до оцінювання/ Укл. С. С. Фіцайло. – К. : Ранок, 2019. – 160 с.
2. Екологічна освіта для сталого розвитку у запитаннях та відповідях : науковометодичний посібник для вчителів / за ред. О. І. Бондаря. – Херсон : Грінь Д.С., 2015. – 228 с.
3. Задорожний К. М. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / К. Задорожний. – Харків : Ранок, 2019. – 208 с.
4. Мирна Л. А. Біологія і екологія (рівень стандарту) : лабор. роб., практич. роб., проекти : 10 кл. / Л. А. Мирна, М. Ю. Бітюк, В. О. Віркун. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2018. – 24 с.
5. Олійник І. Біологія і екологія. Практикум для 11 класу / Олійник І., Тертична Л. – К.: Навчальна книга – Богдан, 2019. – 24 с.
6. Соболев В. І. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / В. І. Соболев. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. – 256 с.
7. Совгіра С. В. Методика навчання екології / С. В. Совгіра. – Умань : ВПЦ «Візаві», 2016. – 126 с.
8. Шаламов Р. В. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підручник для 11 класу / Р. В. Шаламов, М. С. Каліберда, Г. А. Носов. – К. : Соняшник, 2019. – 320 с.
9. Шумілова А. В. Еволюція екологічної свідомості школярів під впливом просвітницьких заходів національного природного парку «Слобожанський» / Шумілова А.В. / V-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology – 2015), 23-26 вересня, 2015. Зб. наук. праць. – Вінниця: ТОВ «Нілан- ЛТД», 2015. – 280 с.

10. Царик Л. П. Екологія (профільний рівень) : підручник для 10 класу / Л. П. Царик, І. М. Вітенко, П. Л. Царик. – К.: Генеза, 2010. – 96 с.

11. Царик Л.П. Екологія (профільний рівень) : підручник для 11 класу / Л. П. Царик, І. М. Вітенко, П. Л. Царик. – К.: Генеза, 2011. – 96 с.

12. Царик Л. П. Екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Л. П. Царик, І. М. Вітенко, П. Л. Царик. – К.: Генеза, 2012. – 96 с.

Додаткова:

1. Возна Н. Г. Екологічна освіта для сталого розвитку / Н.Г. Возна, В.Г. Волошина // Наукові записки, 2010. – Вип. 10. – Част. I. – С. 120 – 123.

2. Гнілуша Н.В. Екологічний практикум / Н. Гнілуша. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. – 116 с.

3. Екологічна освіта в школі: нестандартні уроки, виховні заходи / Автор-упорядник Т.Ф.Рябчук. – Х.: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2008. – 192 с.

4. Екологія. Програми для навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту, академічний, профільний). 10-11 кл. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

5. Концепція екологічної освіти України / Затверджена рішенням Колегії Міністерства освіти і науки України (протокол № 13/6-19 від 20.12.2001 р.) – К. : УІДНСіР, 2002. – С.5-25.

6. Лисенко Н. В. Теорія і практика екологічної освіти. Начально-методичний посібник для ВНЗ / Н. В. Лисенко. – К.: Слово, 2009. – 400 с.

7. Програма «Екологічна освіта школярів» для 10-11 класів. – К., 2010.

8. Сябренко Р. Методика навчання дисципліни «Загальна екологія» у процесі підготовки майбутніх техніків-екологів / Сябренко Р., Виговська С. В. // Вісник Національного університету оборони України. – №3 (28). – 2012. – С. 112–116.

9. Скиба Ю. А. Науково-дослідна робота з біології та екології у загальноосвітній школі / Ю. А.Скиба, М. М.Скиба. – К.: НПУ ім. М. П.Драгоманова, 2005. – 87 с.

10. Шабанов Д. А. Екологія у шкільному курсі біології / Д. А. Шабанов, М. О. Кравченко. – Х. : Основа, 2005. – 142 с.

Навчально-методичне видання

Бусленко Леся Володимирівна
Іванців Володимир Васильович

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЇ

Методичні рекомендації
до проведення лабораторних робіт

Технічний редактор Іванюк В.П.

Підписано до друку 23.09.2020. Формат 60x84/16

Папір офсетний. Гарнітура Times. Офсетний друк.

Ум. друк. арк. Зам. № 7 Тираж 100

Друк ПП Іванюк В.П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 63

Свідоцтво Держкомінформу України

ВЛн №31 від 04.02.2018 р.