

4.2. Використання інтерактивних технологій навчання на заняттях з природознавства «Вищі рослини. Вивчення голонасінних»

Для ефективного застосування інтерактивних технологій зокрема, щоб охопити весь необхідний обсяг матеріалу і глибоко його вивчити, педагог повинен старанно планувати свою роботу, вивчати і осмислювати теоретичний матеріал.

У Концепції екологічної освіти України, Національній доктрині розвитку освіти у XXI столітті, Державному стандарті початкової загальної освіти одним із завдань загальноосвітнього навчального закладу I ступеня (1- 4-ті класи) визначено набуття елементарних знань про природу та взаємозв'язки у ній, розвиток емоційно-ціннісного ставлення до природи, формування навичок екологічно доцільної поведінки.

Високий рівень урбанізації міст, інтенсифікація промислового виробництва з кожним роком посилюють негативний вплив на природне середовище. За останні декілька років постійно збільшуються викиди різних токсичних речовин у навколишнє середовище. Рівень забруднення атмосфери оцінюється як критичний. З урахуванням означеного зростає увага до вивчення екології у навчальних закладах різних рівнів.

Дослідження реакції рослин на комплекс екологічних чинників має велике значення не тільки для виявлення стану пригноблення окремих видів і груп рослин, але й для розробки тестів для загальної оцінки стану атмосфери. Вивчення еколого-біологічних особливостей деревних рослин, у тому числі й хвойних, є основною ланкою інформаційно-аналітичного забезпечення.

Вивчення впливу комплексу екологічних чинників на деякі еколого-біологічні показники хвойних рослин в умовах лісостепової зони необхідні для оцінки можливості використання їх у локальному моніторингу.

Комплексний аналіз еколого-біологічних показників хвойних рослин в плані їх належності до різних варіантів онтогенетичного розвитку (наприклад: модрина скидає листя щороку; ялина зберігає листя протягом декількох вегетаційних сезонів) є важливою ланкою вивчення стійкості хвойних до впливу несприятливих чинників середовища.

Вивчення фенологічних аспектів розвитку хвойних відіграє важливу роль для оцінки загальних етапів розвитку рослин і їх пристосованості до умов існування. Використання показників розвитку рослин необхідні для оцінки якості середовища і здійснення локального моніторингу. За допомогою локального моніторингу можна оцінити стан конкретної ділянки території, виявити ступінь впливу різних чинників, вжити заходи по поліпшенню стану піддослідної території. Хвойні рослини володіють високою чутливістю до впливів абіотичних чинників і можуть слугувати моделями для вивчення впливів оточуючого середовища та використовуватися як тест-об'єкти для оцінки його стану. Увага до вивчення хвойних зростає у зв'язку із розширенням їх асортименту в озелененні лісостепової зони.

Голонасінні - високоорганізовані вищі рослини з групи архегоніальних, що представлені на земній кулі лише деревними формами, і є продовженням гілки еволюції папоротеподібних[1, с.77].

Пропонуємо один із зразків занять з природознавства для студентів факультету початкової освіти з використанням інтерактивних прийомів.

Тема лабораторного заняття: «Загальна характеристика голонасінних, їх будова та практичне значення»

Очікувані результати: Після проведення заняття студенти зможуть:

- працювати з різними джерелами інформації;
- створювати банк студентських презентацій;
- зацікавитися життям рослин;
- розуміти екологічну проблему стосовно зменшення лісів;
- брати участь у природоохоронних акціях;
- на основі спостережливості та логічного мислення порівнювати біологічні об'єкти, даючи їм відповідну характеристику й зацікавлено ставитися до такого процесу;
- брати участь в організації пізнавальної діяльності.

Мета: Сформувати у студентів уявлення про особливості будови різноманітних голонасінних рослин; у процесі лабораторної роботи порівняти будову сосни та ялини; поглибити знання про різноманітність голонасінних рослин; удосконалити вміння складати порівняльну характеристику, робити повідомлення та висновки; формувати естетичні

почуття, виховувати любов до природи, бережливе ставлення до неї.

Обладнання: таблиці та малюнки із зображенням голонасінних (дерев, кущів, здерев'янілих ліан); обладнання для лабораторної роботи: мікроскоп, лупа, мікропрепарат «Мікростробіл сосни», пінцет, гербарні зразки сосни, ялини (інші хвойні рослини), колекція шишок, підручник. Схеми циклу розвитку сосни, картини відомих художників, інтерактивна презентація.

Методи і методичні прийоми:

1. Інформаційно-рецептивні:

а) словесний: розповідь-пояснення, опис, бесіда, повідомлення студентів, робота з підручником.

б) наочний: ілюстрація, демонстрація, ТЗН.

в) практичний: лабораторне дослідження.

Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та мислення, одержання з тексту та ілюстрацій нових знань.

2. Репродуктивний.

Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.

3. Проблемно-пошуковий: постановка проблемного питання.

Прийоми навчання: постановка взаємопов'язаних проблемних запитань, активізація уваги та мислення.

4. Візуальний: складання схеми циклу розвитку сосни.

5. Когнітивні: методи символічного та образного бачення.

6. Креативні: методи образної картинки, синектики (різних аналогій).

7. Сугестивний: застосування різних видів мистецтва - вірші, музика, мистецтво (картини, на яких зображені хвойні).

Структура лабораторного заняття:

Етапи лабораторного заняття	Час, хв.
1. Організаційний момент	5
2. Мотивація навчальної діяльності.	5
3. Повідомлення теми, мети та завдань заняття.	5
4. Сприйняття і первинне осмислення нового матеріалу.	50
5. Узагальнення і систематизація вивченого.	10
6. Підсумки заняття. Рефлексія. Аргументація оцінок. Завдання на наступне заняття.	5

Хід лабораторного заняття

/ . Організаційний момент

1. Контроль, корекція та закріплення знань студентів (опитування)

Викладач: так як сьогодні буде здійснюватися порівняльна характеристика спорових та голонасінних рослин, нам необхідно пригадати знання про спорові рослини.

Із перерахованих тверджень викладач пропонує студентам вибрати ті, які торкаються хвощів, ті, які - плаунів і, які - папоротей.

1.Фотосинтез відбувається в стеблі.

2.Спори розміщені у сорусах.

3.Спорофіт утворений стеблом, листками, додатковими коренями.

4 .Для запліднення необхідна вода.

5.Листки називаються вайї

6.Серед них є різноспорові рослини .

7.їх спори містять до 50% жиру.

8.Серед них є лікарські рослини.

9.Вони розмножуються переважно вегетативно.

Ю.Вимерлі рослини утворили кам'яне вугілля.

11.Розвиток гаметофіту триває 15-18 років.

12.Гаметофіт у вигляді серцеподібної пластинки.

За допомогою інтерактивної вправи «Мікрофон» викладач встановлює рівень знань з теоретичного матеріалу з теми заняття.

Технологія «Мікрофон» є різновидом загальногрупового обговорення певної проблеми, яка дає можливість кожному сказати щось швидко, почергово, відповідаючи на запитання або висловлюючи свою думку. Перед аудиторією ставиться запитання, а студентам пропонується предмет, що імітує мікрофон, який вони передають один одному, по черзі говорячи слово. Говорити може тільки той, хто тримає олівець. Якщо студент не має що сказати, він передає слово однокурснику. Важливо не обговорювати і не критикувати чужі відповіді. Після завершення викладач або студент, який добре володіє цією темою, підбиває підсумки.

Викладач пропонує студентам відповісти на запитання:

Який відділ рослин ми починаємо вивчати?

Чому ці рослини мають таку назву?

Які класи належать до цього відділу?

Який клас найчисленніший?

Назвіть представників класу *Хвойні*

Які роди належать до класу *Хвойні*

На які класи поділяється відділ *Голонасінні*

Чим відрізняється сосна від ялинки?

Чим приваблюють Вас ліси України?

2. Мотивація навчальної діяльності

Викладач. Які відділи рослин вам запам'ятались найкраще?

- Чи виникали труднощі у роботі при вивченні матеріалу?

- Чому вищі спорові не могли вижити у нових умовах?

- Яка роль хвойних у природі та житті людини? Чому чисельність хвойних зменшується?

Чисельність хвойних рослин на нашій планеті дійсно дуже швидко зменшується. І якщо врахувати, що 90% лісів земної кулі - це або лише хвойні, або хвойні з листяними породами, то виникає питання: «А що далі?» Адже всі ми знаємо, що ліс - це легені Землі. Які рослини дають нам кисень навіть взимку, чому їх менше і як ми можемо врятувати хвойні ліси.

3. Повідомлення теми заняття та очікуваних результатів

4. Сприймання і первинне осмислення нового матеріалу. План

1. Характеристика змін клімату на Землі на межі палеозойської і мезозойської ер та вплив цих змін на рослинний покрив планети.

2. Загальна характеристика голонасінних рослин.

3. Виконання лабораторної роботи.

1). *Викладач:* на лекції ми познайомилися з рослинами, які мають справжнє насіння. Саме наявність насіння дала можливість рослинам, які отримали назву «Голонасінні», широко розповсюдитись на Землі та мати досить велику чисельність (порівняно з відділами *Мохи*, *Плауни*, *Хвоці*, *Папоротеподібні*).

Бесіда. Як ви думаєте, чому виникла саме така назва -«Голонасінні»? (Тому що насінний зачаток відкритий і розташований на лусці жіночої шишки.)

Додаткова інформація викладача. Отже, сьогодні на занятті ми розглянемо, як ви засвоїли характеристику рослин відділу «Голонасінні» та застосуємо до виконання лабораторної роботи.

Напевно, ви чули, що весь час існування і розвитку життя на нашій планеті вчені ділять на так звані ери. Найдавніша ера -архейська, за нею йдуть протерозойська, палеозойська, мезозойська і кайнозойська (зараз ми живемо в кайнозойській ері). Кожна ера характеризується змінами клімату Землі, виникненням і зникненням різних форм живих організмів. Кожна ера ділиться на періоди. (Демонстрування таблиці «Послідовний розвиток рослинного і тваринного світу в різні геологічні ери»). Наприклад, палеозойська ера складається з кембрійського, ордовіцького, силурійського, кам'яновугільного і пермського періодів. Так, наприкінці кам'яновугільного періоду клімат на Землі став сушіший і прохолодніший. Деревоподібні папороті, Хвоці та Плауни, які панували до цього часу, поступово вимерли. З'явилися перші голонасінні рослини - нащадки давніх папоротеподібних.

Походження голонасінних від давніх папоротеподібних доводять наявність багатьох спільних рис між цими рослинами.

Ця подібність - не лише зовнішня. Спільні риси простежуються в будові органів: стебел, листків, коренів.

Після цього, використовуючи вправу «Мозаїка», викладач організовує роботу над

осмисленням питань стосовно будови та процесів життєдіяльності вищих спорових та голонасінних рослин. Технологія «Мозаїка» використовується для створення на занятті ситуації, яка дає змогу студентам працювати разом для засвоєння великої кількості інформації за короткий проміжок часу[2, с.81].

Для організації роботи студенти об'єднуються в експертні групи, які отримують завдання для експертизи. Працюючи з додатковою літературою чи іншими джерелами інформації, члени групи складають блок-схем з експертної оцінки. Після завершення роботи за пропозицією викладача утворюються консультативні групи, до яких входять по кілька осіб з кожної експертної групи. Студенти обмінюються результатами експертиз, аналізують матеріал у цілому, занотовують необхідну інформацію, а після завершення роботи повертаються до своїх експертних груп, де остаточно узагальнюють весь матеріал.

Викладач: на цьому занятті перед нами стоїть завдання виявити ускладнення в будові та процесах життєдіяльності організмів, що дали змогу їм завоювати суходіл та деякий час панувати на ньому.

Для цього викладач пропонує повернутися до роботи в експертних групах, для яких складає завдання.

Перша група - виявити вдосконалення, що виникли у вищих спорових та голонасінних; друга - у комах; третя - земноводних; четверта - у плазунів.

План експертної оцінки: особливості еволюції; представники; подальша доля організмів.

Схема звіту I експертної групи з удосконалення будови та процесів життєдіяльності вищих спорових рослин та голонасінних може бути така:

а) наявність кореня, пагона (девон) забезпечили швидке поширення суходолом;

б) утворення насіння звільнило процес розмноження від обов'язкової наявності води;

в) насіння мало поживні речовини, оболонку, що захищала від несприятливих умов.

Викладач надає слово по черзі одному представнику з групи для озвучення звіту.

(На слайді схема систематики Класу Хвойні) Викладач пропонує студентам зробити узагальнення, відповівши на запитання:

- Які роди включає родина *соснові*
- Які роди включає родина *кипарисові*?
- Які роди включає родина *тисові*?
- Опишіть практичне значення *хвойних*.

2). З метою встановлення загальної характеристики голонасінних пропонується вправа «Мозковий штурм», яка спонукає студентів виявити творчість та уяву, розвиває вміння швидко аналізувати ситуацію. Спираючись на життєвий досвід та знання студентів, за короткий термін (до 3 хв.) вдається зібрати велику кількість ідей (записуються на дошці). В кінці вправи зібрані ідеї систематизують, аналізують, обговорюють та виділяють абсурдні, хибні й ті, що допоможуть розв'язати проблему. Пропозиції щодо вирішення проблеми зберігаються протягом заняття й використовуються як опорний конспект під час узагальнення та систематизації вивченого матеріалу. Перед виконанням завдання викладач ознайомлює студентів з правилами мозкового штурму:

1. Висловлюйте все, що спадає на думку.
2. Не обговорюйте і не критикуйте висловлювання інших.
3. Можна повторювати ідеї, запропоновані будь-ким іншим.
4. Розширення вже озвученої ідеї заохочується.

Викладач перед студентами ставить проблему: чим представники голонасінних відрізняються від представників попередніх відділів (Мохів, Хвоців, Плаунів та Папороті)? Студенти пропонують свої варіанти...

Наприклад. Першими голонасінними рослинами були насінневі папороті, які згодом повністю вимерли. Насіння у насінних папоротей розвивалось на листках; шишок у цих рослин не було.

Насінні папороті мали вигляд дерев, ліан і трав. Від насінневих папоротей виникли інші голонасінні рослини.

Умови життя на планеті продовжували змінюватись. Чому рослини поступово вимирали? Там, де клімат ставав жорсткішим, давні голонасінні рослини поступово вимирали, оскільки на зміну їм з'явилися більш досконалі рослини - давні хвойні. Потім їх змінили сучасні хвойні

голонасінні рослини - сосна, ялина, ялиця (піхта).

Рослини, які розмножувалися насінням, краще пристосувалися до життя на суші, ніж рослини, що розмножувалися спорами.

Особливо чітко це виявилось, коли клімат став менш вологим. Поясніть, чому.

На заростках папоротеподібних, що розвиваються зі спор, утворюються жіночі та чоловічі гамети (статеві клітини) - яйцеклітини і сперматозоїди. Для того, щоб гамети злилися, тобто, щоб відбулося запліднення, необхідна вода, в якій сперматозоїди рухаються до яйцеклітин. У голонасінних вільна вода для запліднення не потрібна, тому що воно відбувається всередині насінневих зачатків. Так, у хвойних чоловічі гамети підходять до жіночих пилковими трубками, що розвиваються всередині насінневих зачатків.

Іншими словами, у рослин, що розмножуються спорами, можливість запліднення залежить від наявності води у зовнішньому середовищі, а в рослин, які розмножуються насінням, цієї залежності нема.

При розгляді питання щодо недосконалості розмноження вищих спорових рослин, отримуємо відповіді: спора одноклітинна, у ній немає запасу поживних речовин, для проростання необхідна волога, для запліднення потрібна вода, тому спорові рослини можуть бути поширенні тільки у вологих місцях...[1, с. 110].

3). На наступному етапі заняття доцільно використати інтерактивну вправу «Діалог», суть якої полягає у спільному пошуку групами узгодженого рішення. Це знаходить своє відображення у кінцевому тексті, переліку ознак, схемі тощо. Аудиторія за пропозицією викладача об'єднується у 5 - 6 робочих груп (у нашому випадку 6 груп) і групу експертів із сильних студентів. Робочі групи отримують 5-10 хвилин для виконання завдань.

- Розгляньте мікростробіли жіночних шишок сосни та ялини під мікроскопом за збільшення в 56 разів. Знайдіть у мікростробілі пилок.
- Намалуйте їх.
- Розгляньте мікропрепарат «Мікростробіл сосни» під мікроскопом за збільшення в 56 разів. Знайдіть у мікростробілі пилок.
- Розгляньте пилок під мікроскопом за збільшення в 300 разів. Намалуйте побачене.
- Розгляньте зрілу шишку сосни. Обережно відігніть пінцетом одну луску і вийміть насінину.

• Розгляньте насінину сосни за допомогою лупи. Намалуйте її.

Після цього ці завдання бажано спроектувати на екран.

Групова робота.

Студенти об'єднуються у шість груп. Кожна група отримує своє завдання (можна на карточках або спроектувати на екран).

1-ша група. Як формується мікростробіла та жіночі шишки сосни?

2-га група. Чим відрізняється мікростробіли сосни від мікростробіли ялини?

3-тя група. Чим відрізняється пилок сосни від ялини?

4-та група. За якою ознакою сосну звичайну зараховують до відділу «Голонасінні»?

5-та група. Які пристосування до поширення мають пилок і насінина сосни звичайної та ялини?

6-та група. Які спільні риси має хвоя різних голонасінних?

Група експертів складає свій варіант виконання завдання, стежить за роботою груп і контролює час. По завершенню роботи представники від кожної робочої групи на дошці або на аркуші паперу роблять підсумковий запис. Потім, почергово надається слово одному доповідачеві від кожної групи. Експерти фіксують спільні погляди, а на завершальному етапі пропонують узагальнену відповідь на завдання. Групи обговорюють і доповнюють її. До зошитів занотують остаточний варіант[3, с122].

Підсумок заняття. Рефлексія.

Викладач:

- Які організми існували на кінець палеозою?
- Як відбувалася еволюція у тварин порівняно з голонасінними рослинами?
- Які рослини були першими?
- Чому голонасінні завоювали суходіл? **Утворити логічні пари (на картках)**

«кедрові	тис
горішки»	ягідний

Світло	ялина
хвойні	європейська
отруйна	сосна
рослина	сибірська
музичні	
інструменти	Венеція
модрина	смола
бурштин	Сосна звичайна

При підведенні підсумків викладач звертає увагу студентів на очікувані результати заняття:

- Чи сподобалося вам сьогоднішнє заняття?
- Що саме сподобалося?
- Що саме можна було б зробити краще?

Оцінювання.

Список використаних джерел:

1. П.В. Дячук, Л.П. Перфільєва. Ботаніка : підручник / П.В. Дячук, Л. П. Перфільєва. - Умань, 2015. - 158 с.

2. Інтерактивні технології навчання в початковій школі: Навчальний посібник / [авт. кол.: О. І. Пометун, Г. І. Коберник, О. А. Комар та ін.]. - Умань : РВЦ «Софія». - 2009. - 264 с.

3. Пометун О.І. та ін. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. - метод. Посіб./ О.І. Пометун, Л.В. Пироженко. За ред. О.І. Пометун . - К.: Видавництво А.С. К., 2004. - 192с.