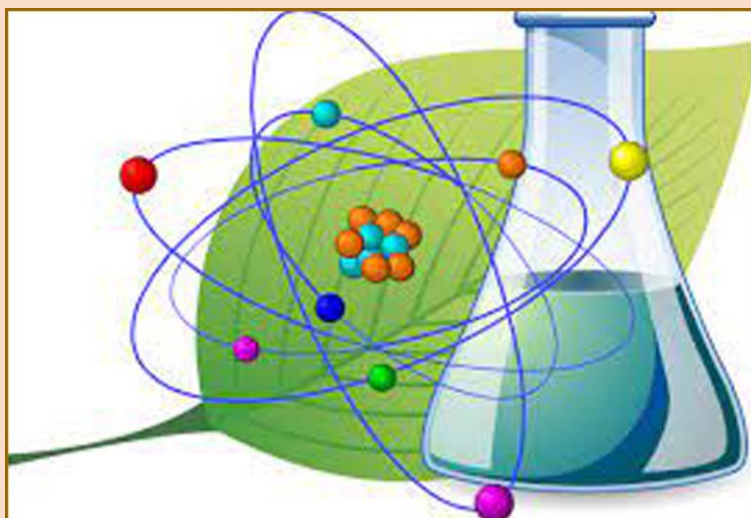


Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Педагогічний факультет

Н. В. КАЗАНІШЕНА

ФОРМИ, МЕТОДИ Й ЗАСОБИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ



Навчальний посібник

Електронне видання на CD-ROM

Кам'янець-Подільський
2021

УДК 373.5.091:57(075.8)

ББК 74.264.5я73

К14

*Рекомендовано рішенням вченої ради природничо-економічного факультету
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
(протокол № 5 від 25.05.2021 р.)*

Рецензенти:

*Л. Г. Любінська, доктор біологічних наук, доцент,
професор кафедри біології та методики її викладання
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;*

*С. О. Люленко, кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та методики її навчання Уманського
державного педагогічного університету імені Павла Тичини;*

*В. В. Мендерецький, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри
географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного
університету імені Івана Огієнка.*

Казанішена Н. В.

К14 **Форми, методи й засоби навчання біології:** навчальний посібник [Електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.

У навчальному посібнику характеризуються організаційні форми, методи, методичні прийоми, засоби навчання біології у закладах загальної середньої освіти. Розглядається їхня сутність, значення в освітньому процесі, класифікація, методичні особливості застосування в освітньому процесі з біології.

Для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), викладачів закладів вищої освіти та вчителів закладів загальної середньої освіти.

УДК 373.5.091:57(075.8)

ББК 74.264.5я73

ЗМІСТ

ВСТУП

Розділ 1. ЗМІСТ, МЕТА Й ЗАВДАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

1.1. Зміст шкільної біологічної освіти

1.2. Мета й завдання біологічної
освіти.

1.3. Закономірності процесу навчання
біології

1.4. Основні принципи навчання
біології

Запитання для самоконтролю



Розділ 2. МЕТОДИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

2.1. Сутність, функції та класифікація
методів навчання. поняття про
методичні прийоми

2.2. Характеристика методів навчання

2.2.1. Словесні методи навчання біології

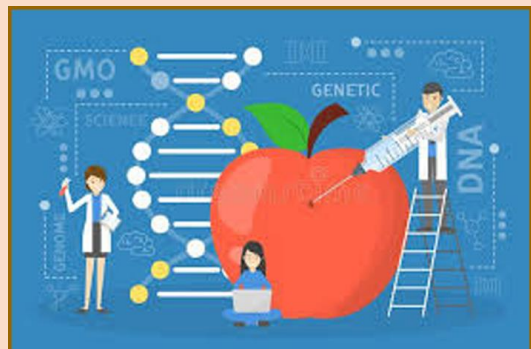
2.2.2. Наочні методи навчання біології

2.2.3. Практичні методи навчання

2.2.4. Методи формування пізнаваль-
них інтересів учнів

2.2.5. Методи перевірки знань, умінь і
навичок

Запитання для самоконтролю



Розділ 3. ФОРМИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

- 3.1. Сутність і класифікація форм навчання біології
 - 3.2. Характеристика уроку як основної форми навчання біології
 - 3.3. Типологія уроків біології
 - 3.4. Структура уроку
 - 3.5. Шляхи підвищення ефективності уроку біології
 - 3.6. Орієнтовна структура конспекту уроку
 - 3.7. Орієнтовна схема аналіз уроку
- Запитання для самоконтролю*



Розділ 4. ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

- 4.1. Сутність та значення позаурочної роботи з біології
 - 4.2. Організація позаурочної роботи в кабінеті біології та в куточку живої природи
 - 4.3. Організація позаурочної роботи на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці
- Запитання для самоконтролю*



Розділ 5. ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

- 5.1. Сутність і значення позакласної роботи з біології
- 5.2. Форми позакласної роботи з біології



5.3. Індивідуальна позакласна робота з біології

5.4. Групова робота з біології

5.5. Масова позакласна робота

Запитання для самоконтролю

Розділ 6. ЕКСКУРСІЯ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

6.1. Загальна характеристика та значення екскурсій у процесі вивчення біології

6.2. Класифікація екскурсій

6.3. Підготовка вчителя та учнів до екскурсій

6.4. Хід екскурсії

6.5. Умови ефективності екскурсії

Запитання для самоконтролю

Розділ 7. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ

7.1. Значення та завдання екологічних стежин

7.2. Класифікація екологічних стежин

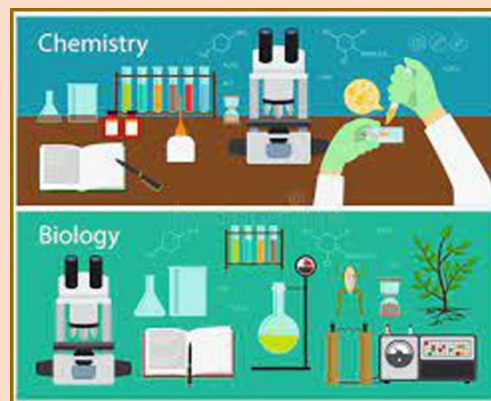
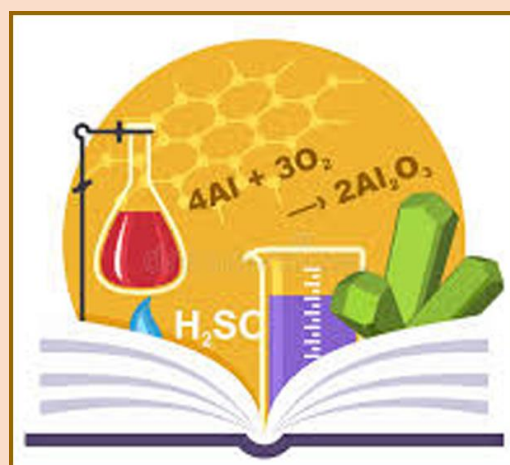
7.3. Поетапність створення екологічної стежки

7.4. Методичне забезпечення екологічної стежки

Запитання для самоконтролю

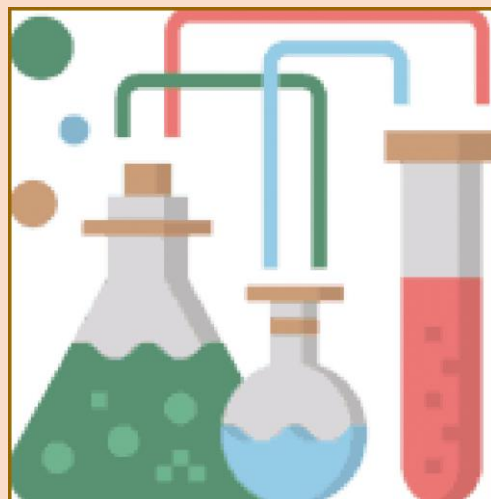
Розділ 8. ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

8.1. Суть інтерактивного навчання



- 8.2. Інтерактивні технології кооперативного навчання
- 8.3. Технології колективно-групового навчання
- 8.4. Технології ситуативного моделювання
- 8.5. Технології опрацювання дискусійних питань

Запитання для самоконтролю



Розділ 9. ПРОЄКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

- 9.1. Сутність та значення проєктної технології у навчанні біології
- 9.2. Класифікація навчальних проєктів
- 9.3. Методичні особливості організації проєктного навчання біології

Запитання для самоконтролю



Розділ 10. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

- 10.1. Поняття про засоби навчання та їх роль в організації навчання біології
- 10.2. Класифікація засобів навчання
- 10.3. Натуральні засоби навчання
- 10.4. Зображувальні засоби навчання біології
- 10.5. Дидактичний матеріал
- 10.6. Презентації

Запитання для самоконтролю

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Навчальне електронне видання на CD-ROM

КАЗАНІШЕНА Наталія Вікторівна

*Кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри біології та методики її викладання
Кам'янець-Подільського національного
університету імені Івана Огієнка*

ФОРМИ, МЕТОДИ Й ЗАСОБИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Навчальний посібник

Один електронний оптичний диск (CD-ROM).

Об'єм даних ____ Мб. Обл.-вид. арк. _____. Підп. _____.2021. Тираж 10. Зам. № ____.

Видавець і виготовлювач Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи
серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

ВСТУП

Сучасна система освіти перебуває на етапі кардинальних змін та оновлення на всіх її рівнях. Переглядаються структура, завдання, зміст, методичне забезпечення організації освітнього процесу у закладах освіти. Адаптуються до сучасних вимог суспільства, особливостей та потреб сучасного здобувача освіти стандарти освіти, освітні програми, робочі програми дисциплін та інші нормативні документи.

Щоб бути конкурентноспроможним та виконувати свої професійні обов'язки на високому рівні, вчитель біології має орієнтуватися в широкому колі проблем, які стосуються природи, методів її вивчення, природокористування, охорони довкілля. Має володіти знаннями не лише з біології, але й із хімії, екології, географії, фізики, медицини тощо. Водночас, вчитель біології має володіти системою знань про особливості освітнього процесу з біології у закладі загальної середньої освіти, розуміти сутність сучасних організаційних форм, методів, прийомів, засобів, технологій навчання, мати відповідні практичні вміння й навички щодо їх застосування.

Організуючи освітній процес, вчитель-біолог розробляє єдину систему, яка об'єднує уроки, позаурочну та позакласну роботу з біології. Для цього необхідно розуміти сутність організаційних форм навчання біології, особливості уроку як форми навчання, характерні риси різних типів уроків біології. Необхідно володіти вміннями застосовувати відповідні методи й засоби навчання, враховуючи особливості змісту уроку, вікові характеристики школярів, їхні інтереси, потреби, здібності.

Вчитель-професіонал має одночасно володіти класичними методами й формами навчання і бути готовим освоювати нові, орієнтовані на потреби та інтереси школярів.

У зв'язку з цим, учитель біології має усвідомлювати мету, завдання біологічної освіти, володіти знаннями про психологічні особливості учнів, про технології, форми, методи, засоби, прийоми навчання, про су-

часні вимоги щодо планування та управління освітнім процесом з біології у закладі загальної середньої освіти.

Професійна придатність вчителя біології визначає здатність успішно виконувати професійні обов'язки. Визначимо основні професійні вимоги та характеристики вчителя-професіонала:

- глибоке володіння теоретичним матеріалом з біології;
- вміннями практичного застосування біологічних знань;
- вміння організації лабораторної та польової дослідної роботи з біології;
- широкий кругозір та володіння міжпредметними знаннями;
- бажання і вміння передавати свої знання, вміння, інтерес до пізнання, ставлення до біології учням;
- володіння знаннями про форми, методи, методичні прийоми, технології, засоби навчання біології та практичними вміннями їх застосування у практиці закладу загальної середньої освіти;
- високий загальний рівень культури вчителя;
- високий рівень розвитку екологічної культури, сформованість екологічних знань, екологічно виваженої поведінки;
- любов до учнів, зацікавленість їх життям, повага до особистості та потреб кожного школяра;
- педагогічний такт, витримка, володіння собою;
- ініціативність, наявність організаторських здібностей, енергійність;
- належний фізичний стан, відмінне здоров'я;
- відповідний зовнішній вигляд.

Розділ 1

ЗМІСТ, МЕТА Й ЗАВДАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

1.1. ЗМІСТ ШКІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Біологічна освіта володіє значним потенціалом у формуванні наукового світогляду сучасного школяра, зокрема завдяки відкриттям у пізнанні живого. Розв'язання актуальних нині соціальних, економічних, екологічних, морально-етичних проблем, таких як збереження довкілля, здоров'я людей, життя на Землі, здійснюється на основі біологічних знань.

Навчальний предмет розглядається як система, що в загальних рисах повторює систему самої науки та її зв'язки з іншими науками. Відтак побудова курсу біології ґрунтується на перенесенні системи науки на систему навчального предмета. Зміст біологічної освіти – система знань, умінь і навичок (ЗУНів), які мають засвоїти школярі, а також досвід творчої діяльності та емоційно-ціннісного ставлення одне до одного й до світу. Знання, вміння та навички з біологічних наук необхідні школярам для ефективної життєдіяльності в соціумі. Нині біологія дедалі більше перетворюється з науки, що емпірично описує ті чи інші окремі явища й процеси, які відбуваються в живих об'єктах, в науку, що теоретично пояснює їхню сутність на основі пізнання внутрішніх зв'язків та відношень між ними в межах єдиної цілісної системи.

Складниками змісту шкільного предмета «Біологія» є: реальні об'єкти і процеси живої природи; теоретичні знання про них; загально-навчальні і спеціальні вміння, способи діяльності.

Перелік обов'язкових для вивчення об'єктів і процесів природи зафіксований у навчальних темах програми. Учні мають їх спостерігати й відкривати для себе, включаючись у діяльність, що має на меті дослі-

дження структури, властивостей, взаємозв'язків. У результаті навчання школярі здобувають емпіричні знання, які збагачуються теоретичними знаннями про ці об'єкти та процеси природи.

Провідними змістовими елементами навчального предмета є біологічні ідеї й теоретичні узагальнення, що становлять важливу компоненту загальнолюдської культури: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, екологічні закономірності, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок живих систем і неживої природи, зв'язок людини і природи. Структурування навчального матеріалу навколо цих біологічних ідей утворює стрижень навчального предмета, що сприяє об'єднанню окремих знань у систему, забезпечує їх інтеграцію і тим самим полегшує розуміння учнями навчального матеріалу, знімає необхідність запам'ятовування великого обсягу знань, сприяє розвитку теоретичного мислення.

Біологія разом з іншими предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей: необхідних знань, умінь, цінностей та здатності застосовувати їх у процесі пізнання й у практичній діяльності.

Розкриємо зміст окремих компетентностей, що реалізуються під час вивчення біології у 6-9 класах:

Основні компетентності у природничих науках і технологіях:

Уміння: пояснювати явища в живій природі, використовуючи наукове мислення; самостійно чи в групі досліджувати живу природу, аналізувати й визначати проблеми довкілля; оцінювати значення біології для сталого розвитку.

Ставлення: відповідальність за ощадне використання природних ресурсів, екологічний стан у місцевій громаді, в Україні та світі; готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля.

Навчальні ресурси: біологічні задачі, ситуативні вправи щодо вирішення проблем стану довкілля, біорізноманіття, ощадного використання природних ресурсів тощо

Екологічна грамотність і здорове життя:

Уміння: ефективно співпрацювати з іншими над реалізацією екологічних проєктів, розв'язувати проблеми довкілля, залучаючи місцеву громаду та ширшу спільноту; застосовувати набутий досвід задля збереження власного здоров'я та здоров'я інших.

Ставлення: турбота про здоров'я своє та інших людей, ціннісне ставлення до навколишнього середовища як до потенційного джерела здоров'я, добробуту та безпеки людини і спільноти.

Навчальні ресурси: екологічні проєкти, розрахункові завдання, наприклад, розрахунок економії сімейного бюджету за умови раціонального харчування.

Розкриємо зміст предметних компетентностей, що реалізуються під час вивчення біології у 10-11 класах:

Знання: знання та розуміння фундаментальних принципів біології та екології, основних законів та закономірностей, володіння основним термінологічним апаратом, що дозволяє розуміти принципи функціонування організмів та надорганізмових систем різного рівня; розуміння місця біології та екології в системі природничих наук, їх роль у створенні загальної картини світу, визначенні місця людини в природі та сталому розвитку людства.

Уміння: здатність застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички у сфері біології та екології при виконанні завдань, що передбачає прийняття рішень у змінних та нестандартних ситуаціях; здатність планувати власну діяльність та оцінювати роботу інших з дотриманням вимог збереження власного здоров'я та безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища та сталого розвитку людства; здатність встановлювати причинно-наслідковий зв'язок між явищами живої природи та господарською діяльністю людини, їх впливом на здоров'я та безпеку людини, екологічну ситуацію; застосовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології із дотриманням етичних норм проводити пошук, обробку та поширення інформації про актуальні нау-

кові питання біології, екологічні проблеми та здоров'я, критично оцінювати інформацію.

Автономність і відповідальність: самостійно обирати форми та засоби пошуку та засвоєння нових знань у сфері біології та екології; відстоювати власну думку та громадянську позицію з метою збереження власного здоров'я, безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища та сталого розвитку суспільства.

У зв'язку з переважанням у біологічній науці на сучасному етапі її розвитку інтеграційних процесів у ній спостерігаються певні зміни. Їх суть полягає в установленні особливої форми зв'язку природознавства з практикою.

1.2. МЕТА Й ЗАВДАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Мета навчання біології та екології на рівні стандарту полягає у формуванні в учнів природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із довкіллям; розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності; застосування знань з біології та екології у повсякденному житті, оцінювання їх ролі для сталого (збалансованого) розвитку людства, науки та технологій.

Досягнення зазначеної мети передбачає вирішення таких **завдань**:

- оволодіння учнями термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;
- розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;
- встановлення міжпредметного, внутрішньоциклового та міжциклового зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;
- набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та уміння представляти отримані результати;
- використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;
- розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї

універсальності природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи.

Результат біологічної освіти в основній школі

Випускник / випускниця основної школи:

- усвідомлює цілісність природи та взаємозв'язок її об'єктів і явищ;
- піклується про своє здоров'я та здоров'я інших людей;
- пояснює явища живої природи, використовуючи наукове мислення;
- самостійно чи в групі досліджує живу природу, планує і проводить спостереження та експеримент, виявляючи допитливість;
- аналізує й визначає проблеми довкілля, оцінює значення біології для сталого розвитку, відповідально діє в природі, ухвалюючи обґрунтовані рішення;
- добирає біологічну інформацію з надійних джерел, оцінює її достовірність, критично аналізує та застосовує в життєвих ситуаціях, зокрема і в навчанні;
- дотримується морально-етичних і правових норм, правил екологічної поведінки в довкіллі, уміє надавати допомогу собі й тим, хто її потребує;
- виявляє емоційно-ціннісне ставлення до довкілля, відчуває красу природи та радість її пізнання, отримує задоволення від інтелектуальної діяльності.

У 2021/2022 навчальному році навчання біології в закладах загальної середньої освіти здійснюється за такими навчальними програмами:

- Програма з біології для 6-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (режим доступу: <https://goo.gl/GDh9gC>).
- Програма з біології для 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням біології, затверджена наказом Мі-

ністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 983. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/GDh9gC>).

- Програма з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої середньої освіти: рівень стандарту, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/fwh2BR>).
- Програма з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої середньої освіти: профільний рівень, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/fwh2BR>).

Чинні програми позбавлені жорсткого поурочного поділу і дають право вчителю творчо підходити до реалізації їх змісту, самостійно обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах одного навчального року, але без порушення логіки його викладу, змінювати орієнтовну кількість годин, передбачених програмами для вивчення тем або розділів, та час проведення шкільних екскурсій, використовуючи для цього резервні години або години навчальної практики, добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону. Резервні години можуть бути використані для повторення, систематизації, узагальнення навчального матеріалу, контролю та оцінювання результатів навчання учнів. Питання порядку проведення лабораторних досліджень, практичних занять та оцінювання їхніх результатів належить до компетенції вчителя.

1.3. ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Закономірності навчання – об'єктивно існуючі, істотні, стійкі та повторювані зв'язки між компонентами освітнього процесу, що зумовлюють його ефективність. Відображають зв'язки між діяльністю вчителя, учнів та змістом навчання. Розглянемо основні закономірності навчання біології.

Виховний і розвивальний характер освітнього процесу. Процеси навчання, виховання й розвитку учнів взаємопов'язані та взаємообумовлені, ізолювати будь-який є можливо.

Обумовленість навчання суспільними процесами та потребами. Зміст біологічної освіти відображає біологічну ситуацію в державі та світі, традиції нашого народу щодо взаємодії із природою тощо.

Залежність ефективності навчального процесу від умов, у яких він відбувається – від наявності кваліфікованих фахівців-учителів, навчально-технічної бази, фінансування, оснащеності школи тощо.

Залежність ефективності процесу від реальних можливостей учнів – від його інтелектуальних, емоційних, вольових якостей, рівня знань, умінь.

Залежність ефективності навчального процесу від активності учнів, зокрема, від його мотивацій.

Єдність процесів викладання та учіння – відображає взаємовплив та взаємозалежність роботи вчителя та учнів.

Взаємозалежність завдань, змісту, методів і форм навчання в освітньому процесі. Вибір методів, форм, засобів навчання залежать, перш за все, від змісту навчального матеріалу, від завдань освітньої діяльності, від об'єктів та властивостей, які будуть розглядатись під час освітнього процесу.

1.4. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Принципи навчання – це провідні положення, нормативні вимоги до організації та здійснення навчально-виховного процесу, які мають характер загальних вказівок, правил і норм, що впливають із закономірностей.

Принцип науковості: зміст біологічної освіти має відображати сучасні наукові факти, поняття, закони.

Принцип доступності: передбачає відповідність змісту та обсягу навчального матеріалу віковим особливостям та рівню підготовки учнів. Досягається відповідністю навчального матеріалу програмі, логічним та послідовним викладом матеріалу, поступовим ускладненням його, врахуванням розумових, вольових, емоційних і фізичних можливостей учнів, застосуванням новітніх технологій навчання, методів, особливостями мови вчителя та застосуванням індивідуального підходу.

Принцип наочності вимагає залучення до пізнання усіх органів чуття учнів. Під час навчання необхідно застосовувати різні види унаочнень – натуральні, образні, схематичні, аудіовізуальні, словесно-образні тощо. Наочність ілюструє відповідні положення, є джерелом нових знань про об'єкти та явища, емоцій, забезпечує самостійність учнів, може виступати ілюстративним матеріалом або засобом контролю знань та вмінь учнів.

Принцип практичної спрямованості полягає в усвідомленні учнями значення засвоєного матеріалу для виконання практичної діяльності у повсякденному житті, у подальшому навчанні тощо. Досягається застосуванням проблемно-пошукових та дослідницьких завдань, використанням прикладів із життя суспільства та учнів, проведенням екскурсій.

Принцип систематичності й послідовності навчання. Досягається послідовним викладом матеріалу, логічним переходом від вивченого до нового, ускладненням змісту, методів, форм роботи учнів, систематичної перевіркою засвоєння знань, умінь та навичок.

Принцип свідомості та активності учнів у навчанні. Свідомість та активність учнів відображає їх ставлення до предмету, знань, умінь. Необхідно створювати умови для того, щоб учні аналізували й доповнювали колег, демонстрували та відстоювали свою позицію, ставили запитання, використовували літературні джерела при виконанні завдань.

Принцип міцності засвоєння знань. Міцно засвоєні знання – ті, що можуть використовуватись учнем у практичній діяльності. Передбачає повторення вивченого, застосування теоретичних знань при виконанні творчих завдань, систематичний контроль знань та вмінь.

Принцип індивідуального підходу до учнів передбачає відповідність методів, прийомів, темпів навчання індивідуальним особливостям учня. Вчитель має використовувати різнорівневі, диференційовані завдання, колективні та індивідуальні форми й методи роботи, аналізувати результати навчання, при потребі, коригуючи їх.

Принцип емоційності навчання реалізується через емоційне, логічне викладення навчального матеріалу, через привабливий вигляд учителя, його позитивне ставлення до учня.

Принцип розвивального й виховного характеру навчання спрямований на всебічний розвиток особистості учня.

Принцип гуманізації та гуманітаризації навчання. Необхідно розуміти, що учень – найвища соціальна цінність.

Правила для вчителя:

- Заходьте до класу з усмішкою!
- Виявляйте інтерес до учнів!
- Не вдавайтесь до крику та критики учнів, особливо, під час заняття!
- Умійте доречно жартувати!
- Оцінюйте вчинки та дії, а не особистість!
- Перконуйте учнів у власних силах та можливостях досягнення успіху!

Запитання для самоконтролю

1. Що входить до змісту біологічної освіти?
2. Назвіть основні компетентності, що мають формуватися в учнів у процесі вивчення біології у 6-9 класах.
3. Назвіть основні компетентності, що мають формуватися в учнів у процесі вивчення біології у 10-11 класах.
4. У чому мета навчання біології у закладі загальної середньої освіти?
5. Сформулюйте завдання процесу навчання біології у закладі загальної середньої освіти.
6. У чому відмінність закономірностей та принципів навчання?
7. Поясніть закономірність про залежність ефективності процесу від реальних можливостей учнів.
8. Поясніть закономірність про залежність ефективності процесу від реальних можливостей учнів.
9. Прокоментуйте принцип практичної спрямованості навчання біології.
10. Поясніть значення дотримання принципу наочності у процесі викладання біології.

Розділ 2

МЕТОДИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

2.1. СУТНІСТЬ, ФУНКЦІЇ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ. ПОНЯТТЯ ПРО МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ.

Методи навчання – це способи та прийоми спільної, впорядкованої, взаємопов'язаної діяльності вчителів та учнів, спрямовані на оволодіння учнями системою знань, набуття вмій і навичок, їх виховання та всебічний розвиток. Метод навчання є способом керування пізнавальною діяльністю учнів.

Усі методи навчання виконують навчальну, виховну, розвивальну, спонукальну, контролюючу функції.

У сучасній дидактиці існує декілька класифікацій методів навчання. Зокрема, виділяють три великі **групи методів**:

1. **Методи організації і здійснення навчально-виховного процесу** (словесні, наочні, практичні).
2. **Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності** (методи стимулювання інтересу до учення – мотивації; пізнавальні ігри, навчальні дискусії; методи стимулювання обов'язковості і відповідальності – метод роз'яснення мети навчального предмета; вимоги до вивчення предмета; заохочення і покарання в навчанні).
3. **Методи контролю і самоконтролю** (методи усного контролю і самоконтролю, письмового контролю і самоконтролю, методи лабораторно-практичного контролю і самоконтролю).

За спектром застосування методи поділяються на:

- **загальні** (для викладання будь-яких предметів);

- *спеціальні* (для окремих предметів). Наприклад, для біології спеціальними є спостереження, експеримент, лабораторна робота.

За ступенем пізнавальної активності учнів методи поділяються на:

- *методи готових знань* (учні пасивно сприймають готову інформацію);
- *дослідницькі* (передбачають активну самостійну діяльність учнів при засвоєнні матеріалу).

Залежно від мети навчання визначають методи:

- здобуття нових знань;
- формування вмінь і навичок;
- застосування знань на практиці;
- творчої діяльності;
- закріплення знань, умінь і навичок;
- перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок.

За джерелом знань:

- *словесні* методи (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, робота з підручником, дискусія);
- *наочні* методи (спостереження, показ, ілюстрування, демонстрація наочних посібників або дослідів);
- *практичні* методи (вправи, лабораторні роботи, практичні роботи, дослідницькі практикуми).

За характером навчально-пізнавальної діяльності учнів і засвоєння змісту освіти:

- *пояснювально-ілюстративний, або інформаційно-рецептивний* (учитель організовує сприймання та усвідомлення інформації, а учні сприймають, осмислюють, запам'ятовують її у готовому вигляді);
- *репродуктивний* (учитель дає завдання, учні засвоюють знання, уміння, виконуючи завдання за зразком);
- *проблемного викладу* (вчитель формулює проблему та розв'язує її, учні стежать за ходом пошуку);

- *частково пошуковий, або евристичний* (учитель формулює проблему, учні під керівництвом вчителя її розв'язують, при цьому поєднується репродуктивний і творчий способи діяльності учнів);
- *дослідницький* (учитель формулює проблему, а учні самостійно її розв'язують).

За бінарною класифікацією:

- словесно-ілюстративні, словесно-пошукові, словесно-дослідницькі;
- наочно-ілюстративні, наочно-пошукові, наочно-дослідницькі;
- практично-репродуктивні, практично-пошукові, практично-дослідницькі.

Системний підхід до класифікації методів навчання передбачає виокремлення трьох груп методів:

- організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
- стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Методичні прийоми – елементи того чи іншого методу, які виражають окремі дії вчителя та учнів у процесі викладання. Можуть мати логічний, організаційний або технічний характер.

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

2.2.1. СЛОВЕСНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Особливістю словесних методів є те, що джерелом інформації виступає словесний виклад матеріалу вчителем, сприймання інформації здійснюється у процесі слухання її учнями. Характерною рисою також є відносна пасивність учнів у здобутті знань. Винятком є проблемний виклад матеріалу. До словесних методів належать розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, лекція, робота з підручником.

РОЗПОВІДЬ – це усний, монологічний, систематизований та логічний виклад фактичного навчального матеріалу або опис певного природного об'єкта чи явища природи. Використовується, коли текст підручника не дає повних уявлень про предмети або явища, що вивчаються у новій темі. Розповідь має чітко визначену ціль і відображає певний елемент знань. Зміст та обсяг його (уявлення або поняття) визначаються програмою. Їх не можна розширювати, але необхідно довести до глибокого розуміння кожним учнем.

Структура змісту розповіді:

1. Вступна частина. У ній повідомляються мета та завдання розповіді. Учні повинні уявити те, що їм необхідно запам'ятати, на що звернути особливу увагу, глибоко осмислити. У цій частині здійснюється мотивація пізнавальної діяльності, зокрема показ вагомості змісту, його зв'язку з попередньою та наступною логічно завершеними частинами змісту.

Підготовка до сприймання змісту розповіді полягає в актуалізації накопиченого чуттєвого досвіду, у проведенні випереджувальної (під час розповіді відволікає увагу учнів від основного змісту словникової роботи.). Нові терміни логічно вводяться і розкриваються у процесі розповіді.

2. Основна частина – виклад змісту знань. Для забезпечення послідовності складається план розповіді.

Оскільки за словесної форми викладу інформації учні швидко стомлюються, необхідно застосовувати прийоми активації та зосередження уваги учнів. Наприклад, через кожні 5-10 хвилин вчитель може перервати виклад матеріалу, поставивши запитання за логікою викладу інформації, з метою встановлення зворотного зв'язку.

Прийомами виявлення якості пізнавальної діяльності у процесі розповіді є складання разом із учнями таблиць, плану, зображення схематичних малюнків, записів опорних слів або звертання до записів, малюнків, схем, заздалегідь зроблених на дошці, і т. ін.

3. Заключна частина. У цій частині робляться висновки, виділяються основні етапи викладу та закріплюються засвоєні знання.

Вимоги до розповіді та умови її ефективності:

- Зміст розповіді має відповідати програмі та відображати сучасні досягнення науки. Дібрані факти мають відображати сутність питання. Недопустима заміна наукових термінів життєвими, біологічних фактів і явищ – казковими описами.
- Тривалість розповіді обумовлюється віком та віковими особливостями слухачів.
- Розповідь повинна бути доступною і зрозумілою всім учням, враховувати попередній їхній досвід; не містити помилок і неточностей; необхідно використовувати тільки відомі та зрозумілі поняття й терміни.
- Розповідь повинна бути яскравою й емоційною, пробуджувати інтерес не тільки добром цікавих фактів, доступністю змісту, логікою викладу, а й правильністю, виразністю, яскравістю, образністю мови учителя. Вчитель має слідкувати за інтонацією, жестами, не зловживаючи ними.
- Розповідь може супроводжуватись демонструванням ілюстрацій, таблиць, гербаріїв, картин, муляжів, відеофільмів, дослідів.
- Керування здійснюється одночасно з монологічним викладом. Для регулювання і коригування потрібний зворотний зв'язок. Про те, як

учень слухає і що розуміє повідомляють його міміка, поведінка, вираз обличчя. Вони дозволяють мати опосередкований зворотний зв'язок.

- Перевірка є доцільною тільки після викладу, але тоді вона не дозволяє коригувати засвоєння у процесі його здійснення.
- Значне місце повинно займати стимулювання пізнавальної активності школярів.
- Учитель має викладати матеріал не як готовий факт, а демонструвати об'єктивний механізм його пізнання. Він аналізує, порівнює, протиставляє, виділяє основну думку, узагальнює тощо.

Види розповіді:

Залежно від мети і характеру змісту навчального предмета

- *Розповідь-опис* містить інформацію про конкретний предмет, явище, прилад або групу об'єктів й передбачає формування уявлень.
- *Розповідь-пояснення* містить теоретичні положення про суть предметів і явищ, внутрішні взаємозв'язки і залежності між ними. Метою є організація засвоєння молодшими школярами природознавчих понять і закономірностей природи. Пояснювальна розповідь проводиться при підготовці до практичної роботи.

За рівнем пізнавальної самостійності учнів

- *Репродуктивна розповідь* організовує сприймання та усвідомлення учнями готової емпіричної або теоретичної інформації. У першому випадку – це репродуктивна розповідь-опис, в другому – репродуктивна розповідь-пояснення.

Репродуктивна розповідь використовується, якщо предметний зміст новий, малознайомий, або дуже складний для учнів, або ж, якщо на уроці обмаль часу, щоб застосувати інші методи.

- *Проблемний виклад* – передбачає створення проблемної ситуації, формулювання проблеми та її розв'язання вчителем. Метою проблемного викладу є засвоєння учнями не тільки природознавчої

інформації, але й інформації про етапні розв'язання цілісної проблеми в їх закономірній послідовності.

БЕСІДА – діалогічна форма викладу і вивчення нового матеріалу, діалог учителя та учнів за певним планом, спрямований на розв'язання визначених завдань. Інформація подається частинами, увага учнів періодично переключається, зворотний зв'язок чітко встановлено. Бесіду проводять у формі запитань учителя і відповідей учнів, мета яких – підвести до розуміння суті процесів та явищ. За допомогою системи запитань учні залучаються як до відтворення знань, так і до активної розумової діяльності.

Отже, сутність бесіди полягає у тому, щоб за допомогою чітко вибудованих послідовностей запитань спонукати до актуалізації здобутих раніше знань, фактів, світоглядних переконань та засвоєння нових шляхом самостійних роздумів, висновків та узагальнень.

Перевагою бесід є те, що учні активно сприймають навчальний матеріал, тому одразу можна оцінити рівень його засвоєння, за потреби коригуючи зміст і хід бесіди. Водночас, бесіда має й свої недоліки, зокрема, вона займає багато навчального часу, вимагає високого рівня майстерності організатора бесіди.

Бесіду можна проводити на різних етапах уроку та у позаурочний час.

Види бесід:

За рівнем пізнавальної самостійності учнів виділяють бесіди евристичні та репродуктивні.

Репродуктивна бесіда – це система репродуктивно-мнемічних і репродуктивно-пізнавальних запитань. Вони спонукають до відтворення засвоєних знань та оволодіння готовими знаннями з різних джерел. Репродуктивна бесіда використовується на усіх етапах уроку.

Евристична бесіда – це спосіб організації творчої діяльності школярів через розв'язання проблеми у співпраці з вчителем. Функція вчителя в цій бесіді полягає у постановці системи запитань, керуванні по-

шуком нових знань і способів діяльності, в показі способу отримання відповідей на ті запитання, на які учні не можуть відшукати відповідь самостійно.

Вимоги до бесіди та умови її ефективності:

- Бесіду проводять, якщо факти хоча б частково відомі дітям з книг, з власних спостережень. Проте бесіду можна побудувати і на маловідомому або навіть не відомому учням матеріалі при умові використання роздавального матеріалу, картин, таблиць, карт, відеофільмів та ін.
- Учитель повинен враховувати вік учнів, їхній розумовий розвиток, рівень знань з раніше вивчених тем, відомості, які дістають учні з кінофільмів, радіо- телепередач, науково-популярної літератури та ін.
- Слід чітко визначити зміст, на якому будується бесіда, та її цілі.
- Зміст ділиться на смислові частини. До кожної з них ставиться запитання. Внаслідок цього створюється система запитань, яка будується за принципом наступності та веде до досягнення цілей. У бесіді є додаткові запитання, які виконують функцію коригування відповіді, уточнення і доповнення.
- Запитання повинні бути точними, чіткими, логічно пов'язаними між собою. Запитання мають органічно впливати із змісту матеріалу, що вивчається, спрямовувати увагу учнів на засвоєння найсуттєвішого, залучати життєвий досвід учнів та раніше отримані знання.
- Запитання не повинні підказувати або передбачати коротку відповідь (так, ні) відповідь.
- Не можна у запитання включати невідомі або маловідомі терміни, складні підрядні речення, повторювати запитання кілька разів у різних формулюваннях.
- Бажано, щоб усі запитання були індивідуалізовані. На кожне з них відповідає той учень, рівень підготовки і розвитку якого дозволяє успішно це зробити.
- Учитель ставить запитання до всього класу; після деякої паузи слід викликати одного учня, який повинен дати повну відповідь. Неповну і неточну відповідь доповнюють інші учні.

- Бесіди проводять на основі спостережень, дослідів, статей з підручника, розповіді вчителя, екранних засобів, за планом або картою, картиною тощо.

Запитання бувають різними за характером: репродуктивно-мнемічні – активізують пам'ять і спонукають до відтворення раніше здобутих знань і умінь; репродуктивно-пізнавальні – стимулюють репродуктивну пізнавальну діяльність, результатом якої є здобуття готових знань з різних джерел: підручників, спостережень, дослідів; продуктивно-пізнавальні – відповіді на запитання отримуються в результаті здійснення операцій логічного мислення з уже відомими знаннями або під час розв'язання проблеми.

ПОЯСНЕННЯ – це словесне тлумачення понять, термінів, законів, явищ, механізмів різних процесів тощо. Характеризується чітким, логічним викладом навчального матеріалу на основі аналізу фактів і доказів із наступним формулюванням висновків. Головне завдання – розкриття причинно-наслідкових зв'язків, взаємозв'язків, взаємозалежностей та закономірностей розвитку, процесів, явищ та природи в цілому.

Види пояснення:

- індуктивне – забезпечує перехід від окремих фактів до загальних;
- дедуктивне – передбачає спочатку виклад загальних положень, теорій, правил, а потім – окремих випадків та виявів загального;
- традуктивне – зводиться до аналогії: посилення та висновки є судженнями однакового ступеня загальності – від окремого – до окремого, від загального – до загального.

Вимоги до пояснення та умови ефективності пояснення:

- Пояснення потребує попередньої актуалізації раніше засвоєних знань та умінь, на основі яких будується пояснення нового; актуалізація може відбуватись пасивним шляхом (виклад вчителем опорного матеріалу), або активним шляхом (учням ставляться відповідні завдання, запитання, спрямовані на актуалізацію опорного матеріалу).

- Ефективність пояснень залежить від наявності зворотного зв'язку та поінформованості вчителя про рівень розуміння матеріалу учнями. Тому вчитель має слідкувати за поведінкою, зосередженістю учнів, ставити запитання.
- При потребі необхідно пояснювати значення нових слів, термінів, понять.

ЛЕКЦІЯ – усний, розгорнутий інформаційно-доказовий виклад об'ємного за обсягом, логічно побудованого матеріалу, який недостатньо або невдало викладений у підручнику. Тривалість лекції – в середньому 20-25 хвилин. Тому ефективна лише у 10-11 класах. У базовій середній школі тривалість лекцій може бути 10-15 хвилин. Доцільним є поєднання лекції із бесідою.

Види лекцій:

- вступні лекції – дають загальне уявлення про зміст, завдання предмету, сприяють розвитку інтересу учнів до предмету;
- тематичні лекції – висвітлюють великі теми навчальної програми;
- оглядові лекції – забезпечують взаємозв'язок та наступність між теоретичними знаннями та практичними вміннями учнів, проводяться перед виконанням практичних, самостійних, творчих завдань, перед іспитом;
- заключні лекції – забезпечують підсумок вивчення матеріалу через виділення основних питань, зосереджують увагу на практичному значенні отриманих знань, розкривають перспективи застосування їх у майбутньому.

Вимоги до лекції та умови її ефективності:

- вихідним етапом при проведенні лекції має бути мотивація пізнавальної діяльності учнів, пояснення їм актуальності, необхідності матеріалу, який буде викладений у лекції, перспектив його застосування;
- лекційний матеріал має бути викладений логічно, послідовно та обґрунтовано;

- вчитель заздалегідь має передбачити, які можуть виникнути запитання в учнів;
- вчитель повинен постійно слідкувати за зворотним зв'язком, за тим, як сприймають лекційний матеріал учні, чи розуміють його;
- при потребі необхідно ставити запитання, щоб зосередити увагу учнів;
- лекція може супроводжуватись демонстрацією засобів унаочнення.

ІНСТРУКТАЖ – короткі, лаконічні, чіткі та логічно послідовні вказівки та рекомендації щодо виконання певних дій.

Види інструктажу:

- *вступний інструктаж* – проводять до початку самостійної роботи учнів, пояснюючи послідовність, особливості виконання операцій, діяльності;
- *поточний інструктаж* – здійснюють у процесі самостійної роботи, зокрема, з метою допомоги учням, які не зрозуміли, не запам'ятали особливостей виконання завдань;
- *заключний інструктаж* – проводиться вчителем з метою аналізу виконаних учнями завдань, їх оцінки, визначення ефективності здійсненої роботи та з метою підбиття підсумків і визначення перспектив.

Умови ефективності інструктажу:

- послідовність, чіткість та логіка викладу матеріалу,
- врахування знань, умінь та навичок учнів, необхідних для виконання завдань,
- використання термінів та понять, відомих учням.

РОБОТА З ПІДРУЧНИКОМ полягає в самостійному опрацюванні учнями матеріалу підручника, що забезпечує поглиблення, закріплення, систематизацію знань, розвиток самостійності учнів. Підручник не повинен замінити вчителя!!!

Види роботи з підручником:

- попереднє ознайомлення з матеріалом;

- виконання тренувальних завдань;
- виконання творчих завдань з використанням підручника та науково-популярної літератури.

Прийоми роботи з підручником:

- прийоми роботи з текстом – переказ тексту, зіставлення нових і раніше засвоєних знань, визначення суттєвого та незрозумілого, постановка запитань до тексту та його частин, складання плану до тексту, тезування, конспектування, складання таблиць, порівняння, узагальнення, висновки тощо;
- прийоми роботи з апаратом орієнтування – визначення розділів, запитань і завдань за допомогою змісту, шрифтових виділень, символів;
- прийоми роботи з ілюстраціями – визначення ознак об'єкта виокремлення головного та другорядного, порівняння об'єктів за малюнками, фотографіями тощо.

Найефективніші види роботи з підручником – складання схем та таблиць на основі тексту підручника, словесне відтворення змісту та аналіз ілюстрацій.

Підручник доцільно застосовувати:

- під час вивчення нового матеріалу: для попереднього ознайомлення із темою, для актуалізації раніше засвоєних знань, підготовки рефератів, повідомлень, доповідей;
- для закріплення матеріалу: читання тексту, складання плану та підготовка повідомлень за планом, складання схем, таблиць, підготовка відповідей на поставлені запитання, виконання практичних завдань і вправ;
- для узагальнення та повторення матеріалу: повторення тем та розділів, конспектування узагальненого матеріалу, підготовка відповідей на питання з теми, розділу, складання порівняльних таблиць, характеристик, схем, підготовка доповідей, рефератів тощо.

Умови ефективності роботи з підручником:

- відповідність складності завдань можливостям усіх учнів;
- обов'язковий інструктаж щодо порядку виконання завдань;
- визначення об'єктивних термінів для виконання завдань;
- контроль за самостійністю виконання завдань учнями;
- диференційована допомога учням у виконанні завдань, але не підказування;
- підготовка вчителя за допомогою додаткової літератури;
- раціональне співвідношення індивідуальної та групової форм роботи;
- письмове оформлення результатів виконаної роботи у зошиті;
- виконання контролю та самоконтролю результатів проведеної роботи.

ДИСКУСІЯ – це форма співробітництва, що передбачає обговорення певної проблеми та можливість висловлювати власну думку, стосовно цієї проблеми, всіх учасників спільної діяльності з метою спільного пошуку варіантів вирішення.

ДИСПУТ – публічна суперечка на наукову чи суспільно важливу тему та навчальна дискусія (від лат. discussio – розгляд, дослідження) – суперечка, обговорення певного питання. Базується на обміні думками між учнями, вчителями й учнями, що вчить їх мислити самостійно, сприяє розвитку аналітичних навичок.

Навчає мислити самостійно, розвиває здатність до виваженої аргументації та поважання думки інших.

Види дискусій:

- дискусія, що виникає під час вирішення певної проблеми класом або групою учнів;
- дискусія, скерована на формування моральних та ідейних переконань;
- дискусія, метою якої є обґрунтування наукових положень, що вимагають попередньої підготовки учнів за першоджерелами.

Етапи проведення дискусії:

Перший етап – *підготовчий* – передбачає визначення теми, у змісті якої відображено певні протиріччя, та мети дискусії. Повідомляються основні питання, що мають розглядатись, визначається перелік літературних джерел, де висвітлюється сутність проблеми. Передбачається ознайомлення із правилами поведінки під час дискусії.

Правила поведінки під час дискусії:

- дискусія – обмін думками, мета дискусії – пошук найкращого варіанту вирішення запропонованої проблеми;
- чітко, послідовно та аргументовано ознайом присутніх із власною позицією;
- уважно вислуховуй опонента, зрозумій та оціни його аргументи;
- якщо переконуєшся у хибності своєї позиції, май мужність визнати помилку;
- говори відверто, слухай доброзичливо, сперечайся тактовно;
- виступаючи, критикуй. Критикуючи, пропонуй. Пропонуючи, бери на себе відповідальність.

Наступний – *основний етап* – власне дискусія, яку розпочинають із аналізу сутності проблеми, що має обговорюватись, у формі короткого вступу ведучого, або у формі інсценування. Ведучий конкретизує предмет обговорення, актуальність питання, уточнює сутність окремих понять тощо.

Ефективність дискусії залежить від відвертості дискутуючи, тому необхідно створити атмосферу, яка б давала змогу учасникам бути впевненими у тому, що вони можуть щиро висловити власну думку, що ніхто не засудить їхню логіку мислення. Основне завдання ведучого – спрямовувати обговорення на пошук єдиного вирішення, яке б задовольнило усіх учасників. Важливою умовою ефективності дискусії є обмеження впливу педагога на її хід.

Правила керування дискусією:

- Не можна категорично заперечувати будь-які погляди дискутуючи, доцільно використовувати твердження на зразок «Я не зовсім ро-

зумію...», «Ви стверджуєте, що..., але Ваш сусід переконаний, що...».

- Дати змогу дискутуючим самостійно формулювати запитання, використовуючи підказки на зразок «Із чим Ви погоджуєтесь, із чим не можете погодитись?», «Що залишилось поза нашою увагою?», «Отже, що варто запитати іще?».
- У ході обговорення ведучий має слідкувати за коректністю дискусії, щоб усі бажаючі мали змогу висловитись. Пасивним учасникам доцільно ставити запитання на зразок «Що ви думаєте з цього приводу?», «Що б Ви могли додати?».

Завершальний етап дискусії – **підсумковий**. Під керівництвом ведучого, на основі пропозицій усіх учасників дискусії, висувається спільне рішення.

У ході дискусії учні набувають нових знань та закріплюють набуті раніше. Усі присутні залучаються до активної пізнавальної роботи, обмінюються думками, враженнями, співвідносять свої міркування із міркуваннями колег, вчаться відстоювати власну позицію, доводити її правомірність. Учасники вчаться працювати у колективі, спілкуватись, коректно відстоювати власні ідеї. У дискусії керівник має змогу виявити та оцінити позиції учасників, тому вони відіграють і контролюючу роль.

Форми дискусій:

- «круглий стіл» – бесіда, в якій беруть участь 5-6 учнів, котрі обмінюються думками як між собою, так і з аудиторією (рештою класу);
- засідання експертної групи («панельна дискусія»), в якій беруть участь 4-6 учнів разом з обраним головою; спочатку група обговорює певну проблему, потім пропонує свою позицію всьому класу у формі повідомлення або доповіді;
- форум – обговорення, в якому експертна група обмінюється думками з аудиторією (класом);
- симпозіум – обговорення, у процесі якого учасники виступають з повідомленнями, представляючи власну позицію, відповідають на запитання класу;

- дебати – обговорення, побудоване на основі заздалегідь запланованих виступів учасників, які представляють дві команди-суперниці; після виступів команди відповідають на запитання, вислуховують спростування своїх аргументів тощо;
- судове засідання – обговорення, що імітує судовий розгляд справи.

Вимоги та умови ефективності дискусій:

- всі учасники дискусії мають бути підготовленими до неї;
- кожен її учасник повинен мати чіткі тези своєї пропозиції, точну постановку задач, а не реферат, читання якого – марна трата часу;
- можна практикувати «розминку» з метою залучення до дискусії всіх учнів;
- дискусія має бути спрямована на з'ясування проблеми, а не на «змагання» її учасників;
- протилежні точки зору не повинні нівелюватися (саме їх наявність просуває дискусію уперед);
- дискусійні зауваження мають бути зрозумілими;
- якщо дискусія видалася жвавою, керівникові слід утримуватися від власного виступу;
- бажано щоб всі учасники дискусії (найдоцільніше – 10-15 учнів) були почергово її керівниками, які традиційно готуються до дискусії ґрунтовніше, ніж інші.

Диспути й дискусії створюють оптимальні умови для збагачення учнів навчальною інформацією, у запобіганні можливих помилкових тлумачень, вчать аргументувати, доводити, обстоювати власну думку, критично ставитись до чужих і власних суджень, сприяють створенню атмосфери доброзичливості, поваги до думок інших.

2.2.2. НАОЧНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Наочністю у навчанні називають спеціально організоване у ході навчального процесу та підпорядковане йому застосування учителем реальних об'єктів дійсності або їх зображення. Використання наочності впливає із закономірності навчання: від чуттєвого – до загального.

Унаочнення називають «золотим правилом» дидактики. «Необхідно все, що можна, давати для сприймання чуттями: видиме – для сприймання зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, те, що підлягає смаку – смаком, доступне дотику – через дотик. Якщо якісь предмети можна сприйняти кількома чуттями, нехай вони відразу сприймаються кількома чуттям».

Отже, принцип наочності передбачає використання із навчальною метою різних природних предметів, явищ, штучних моделей, символів, знаків, які в умовній формі відображають істотні властивості предметів вивчення.

Правила принципу наочності:

- Чітко визначити мету використання засобів унаочнення.
- Комплексно використовувати наочність для підвищення ефективності навчання, але не зловживати.
- Активно залучати учнів до роботи із наочністю.
- Керувати спостереженням учнів.
- Все зайве відкидати.
- Застосовувати наочність на всіх етапах уроку.
- Демонструвати наочність поступово, в міру викладу нового матеріалу.
- Забезпечувати змістовність та естетичність їх оформлення.
- Наочність має відповідати психологічним закономірностям сприймання.
- Використовувати засоби наочності не як самоціль, а для доповнення матеріалу, що вивчається.
- Не переоцінювати та не недооцінювати роль наочності у навчанні.

ПОКАЗ – навчальний метод, що є сукупністю прийомів, дій і засобів, за допомогою яких в учнів створюється наочний образ предмета, котрий вивчається, формується конкретне уявлення про нього. Розрізняють 2 різновиди показу: ілюстрування та демонстрування.

ІЛЮСТРУВАННЯ – допоміжний метод при словесному. Його значення полягає у тому, щоб уявити думку педагога засобами статичної наочності. Засоби ілюстрування – схеми, таблиці, моделі, муляжі, карти, ілюстрації. Основна їх властивість – нерухливість. Вони мають «оживати» у розповіді педагога.

У навчальному процесі нерідко ілюструють предмети в натурі (вологі препарати, мікропрепарати та ін.), зображення об'єктів, що вивчаються (фотографії, картини, моделі, муляжі та ін.), схематичні зображення предметів вивчення (графіки, схеми, діаграми тощо). Ілюстративний матеріал допомагає учням ефективніше сприймати навчальний матеріал, формувати конкретні уявлення, точні поняття. Для потреб ілюстрування певних теоретичних положень учителі, як правило, використовують роздаткові матеріали навчального кабінету – колекції мінералів, гербарні зразки рослин, дидактизований малюнковий матеріал тощо.

Особливістю застосування ілюстрацій є те, що їх можна застосувати на різних етапах уроку. При поясненні нового матеріалу – для ілюстрування пояснень учителя. На етапі закріплення та систематизації знань цей же ілюстративний матеріал можна використовувати для опитування школярів.

Зокрема, перед вивченням нової теми роздаткові ілюстративні матеріали використовують для формування в учнів конкретних уявлень про предмет чи явище, які необхідно вивчити. При цьому часто ставляться проблемні запитання, які покликані збудити зацікавленість учнів новим навчальним матеріалом.

Під час пояснення нового матеріалу вчитель, опираючись на уявлення об'єктів, явищ, процесів, проникає у їхню сутність і шукає разом з учнями їхні внутрішньосистемні та зовнішні зв'язки.

Ціль ілюстрування та роботи з роздатковими ілюстративними матеріалами після вивчення теми полягає у забезпеченні поглибленого осмислення внутрішніх зв'язків і відношень у предметах, явищах та процесах, у засвоєнні нових понять, принципів, закономірностей, провідних ідей, в узагальненні та систематизації нових знань.

ДЕМОНСТРУВАННЯ – передбачає показ рухомих, динамічних наочних посібників (натуральний експонат, діюча модель, дослід, відеофільм, комп'ютерний показ тощо). У демонструванні менше елементів супроводу, а більше самостійного значення експоната, тому воно сприймається ефективніше. Цей метод ефективний, коли всі учні мають змогу сприймати предмет або процес, а вчитель зосереджує їхню увагу на головному, допомагає виділити істотні сторони предмета, явища, роблячи відповідні пояснення. Демонстрування підвищує пізнавальну активність учнів. Демонстрування вимагає чіткої організації спостереження, визначення та усвідомлення учнями мети, ознак об'єктів і явищ, що їх сприймають учні. Під час демонстрування особливу роль відіграють порівняння, зіставлення, групування об'єктів за суттєвими ознаками, спонукають учнів до аналітичної роботи.

При цьому важливо організувати правильний розгляд об'єкта вивчення. Демонстрування стимулює пізнавальну активність учнів, підвищує результативність їхнього сприйняття й мислення. Тому вчителю слід ставити запитання, які привертають увагу учнів до демонстрованого об'єкта, допомагають цілеспрямовано й послідовно спостерігати, порівнювати, визначати суттєві ознаки, робити висновки та узагальнення.

Особливістю демонстрації є те, що засіб унаочнення динамічний і є повноцінним джерелом інформації для школярів. Тоді як ілюстрування – доповнює розповідь, пояснення вчителя.

Вимоги та умови ефективності демонстрування та ілюстрування:

- вимагає від учителя суворого дотримання технічних прийомів і правил;

- чітке визначення мети демонстрування та ознак об'єктів чи явищ, які мають сприйняти учні;
- об'єкт має бути розміщений так, щоб він був доступним усім учням, наприклад, доцільно використати демонстраційний столик,
- організація спостереження за ознаками об'єкта вимагає послідовності;
- об'єкти для демонстрування вибирають переважно середніх та великих розмірів;
- дрібні об'єкти застосовують лише як роздатковий матеріал;
- використання дрібних об'єктів передбачає застосування збільшувальних приладів – лупи, мікроскопа, проектора.

МЕТОД ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ – метод, який передбачає використання засобів унаочнення з метою огляду об'єкта навчального пізнання у функціональній площині його розгляду, в той час, коли ілюстрування орієнтується в основному на предметну (компонентно-структурну) площину. У цьому випадку він поєднується з демонстраційним експериментом, який певним чином представляє як наочні методи, так і практичні.

Місце його в структурі уроку та цілі різноманітні. Часто його застосовують перед початком пояснення нового навчального матеріалу з метою мотивації навчання, створення проблемної ситуації, постановки пізнавального завдання, відтворення опорних знань, формування конкретних уявлень, яких потребує вивчення нової теми. Під час же її вивчення такий експеримент стає джерелом знань, унаочненням для формулювання певних науково-теоретичних положень, або вихідною основою для виявлення чи то зовнішніх, чи то внутрішніх сутнісних зв'язків. Після вивчення нового навчального матеріалу демонстраційний експеримент переслідує ціль допомогти учням поглиблено осмислити згадані зовнішні та внутрішні зв'язки і відношення, творчо переносити засвоєні знання у нові ситуації, узагальнити та систематизувати отриману нову навчальну інформацію.

Як організувати роботу:

- визначення цілей і завдань;
- відтворення і корекція опорних знань учнів;
- мотивація навчання;
- постановка проблеми чи пізнавального завдання;
- демонстрація явища вчителем і спостереження його учнями;
- наліз отриманих результатів спостереження;
- встановлення зв'язків і відношень;
- вирішення проблеми чи пізнавального завдання;
- формулювання висновків;
- теоретична інтерпретація спостережуваних явищ і фактів.

МЕТОД НАВЧАЛЬНОГО МАЛЮНКА. Малюнок учителя, виконаний на дошці під час пояснення понять, фактів, допомагає учням стежити за думкою, глибше зрозуміти сутність об'єктів, процесів, зрозуміти причинно-наслідкові зв'язки. Важливо, щоб такий самий малюнок учні замальовували і в зошитах. Його можна використати на етапі закріплення матеріалу або під час самостійного виконання домашнього завдання.

Умови ефективності навчального малюнка:

- малюнок виконується на основі попереднього сприйняття учнями відповідних фактів, об'єктів та явищ природи;
- малюнок має бути науково достовірним;
- малюнок на дошці має супроводжуватися поясненнями вчителя;
- малюнок на дошці та в зошиті має бути схематичним, простим та зрозумілим;
- малюнок має виконуватись послідовно, починаючи від основних ознак, закінчуючи деталями;
- необхідно використовувати кольорову крейду (на дошці) та кольорові олівці (у зошитах учнів);

- доцільно супроводжувати малюнок словесними та цифровими написами праворуч від малюнка або під ним, кожен напис сполучається лінією із відповідною частиною, деталлю зображення.

МЕТОД ОПОРНИХ СИГНАЛІВ – полягає у передаванні інформації, відображенні навчального матеріалу за допомогою скорочень, зашифрованих записів, схем, таблиць, графічних символів

ОПОРНИЙ КОНСПЕКТ – це система логічно пов'язаних опорних сигналів навчального матеріалу уроку. Просторове відображення змісту полегшує запам'ятовування матеріалу та пришвидшує його відтворення.

Опорний конспект можна відображати у вигляді **опорного плаката**.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ – це безпосереднє, цілеспрямоване, планомірне сприймання об'єктів навколишньої дійсності, яке підпорядковане конкретно-визначеним цілям й вимагає вольових зусиль. Учень не просто повинен слухати, а прислухатись, не просто дивитись, а придивлятися, всебічно розглядати об'єкт, щоб створити необхідне уявлення про нього. Спостереження допомагають учням повноцінно пізнати навколишнє середовище, у доступній формі розкрити складну систему взаємозв'язків предметів і явищ, розуміти красу природи, сприяє формуванню ціннісного ставлення, любові та бережливого ставлення до природи та інших якостей особистості.

Спостережливість – це прагнення і вміння найповніше помічати особливості предметів і явищ, у тому числі й такі деталі, які здаються зовні недостатньо помітні і на перший погляд малоістотні, вміння помічати незначні відмінності, зміни в предметах і явищах.

Вчитель повинен організувати систематичні, цілеспрямовані спостереження за погодою, сезонними змінами в рослинному, тваринному світі та в праці людей. Під час уроків певний час доцільно відводити на бесіду про спостереження, які учні проводять самостійно. Основні дані спостережень учні фіксують у щоденниках, а черговий занотовує в класний календар природи.

Спостереження у процесі навчання може виступати методом і прийомом. Методом воно є тоді, коли в результаті його проведення досягається дидактична ціль, а прийомом – дидактична підціль.

Види спостережень:

За тривалістю проведення спостереження бувають *короткочасними* і *довготривалими*.

За формою організації діяльності учнів спостереження класифікуються на *фронтальні, групові, індивідуальні*.

За характером пізнавальної діяльності спостереження бувають *репродуктивними* і *творчими*.

Структурні компоненти спостереження:

1. Цілі спостереження: чітко визначається об'єкт, за яким вестиметься спостереження, і його результат (поспостерігати за кольором неба восени; поспостерігати за особливостями поведінки перелітних птахів восени).
2. План спостереження. План складається на основі тих конкретних задач, які послідовно розв'язуються в процесі спостереження, забезпечує послідовність діяльності учнів, уникнення стихійності та різних випадковостей.
3. Безпосереднє цілеспрямоване сприймання предметів і явищ природи. Сприймання відбувається на основі опорних знань про предмет або явище, за якими ведеться спостереження. Актуалізація їх розпочинається під час постановки мети та планування. Крім того, дітям повідомляється додаткова інформація про об'єкт (значення, використання, умови існування і т. ін.), яка розширює їхні знання, викликає позитивні емоції або зумовлює створення проблемної ситуації.

Сприймання розпочинається з організації розгляду об'єкта в цілому, далі організовується детальний розгляд тих його частин, які передбачені цілями спостереження.

4. Висновки спостережень.

Для створення у свідомості учнів правильного образу предмета чи явища і його запам'ятовування використовуються спеціальні **прийоми**. Наприклад, після розгляду предмета дітям пропонується заплющити очі, уявити та розповісти про нього; виконання малюнків по пам'яті; імітація звуків, рухів предметів і явищ природи. Такі типи завдань примушують учнів придивлятися, прислухатися до природи, бачити такі деталі, які в інших ситуаціях проходять повз їхню увагу.

Послідовність організації спостереження:

- вибір об'єктів для спостереження;
- підготовка учнів до спостереження;
- формування найпростіших уявлень та понять;
- чітка постановка мети спостереження;
- планування;
- розробка завдань та розподіл їх між дітьми;
- приготування обладнання;
- безпосереднє цілеспрямоване сприймання об'єктів та явищ;
- запис результатів спостереження;
- опрацювання результатів, визначення зв'язків, наслідків;
- підведення підсумків;
- використання результатів у навченій роботі та практичній діяльності.

Спостереження за неживою природою треба поєднувати з спостереженнями за змінами в рослинному і тваринному світі, а також звертати увагу на тісний природний взаємозв'язок між живою і неживою природою. На початку кожного сезону учням доцільно давати завдання перевіряти певні народні прикмети щодо погоди.

Результати спостережень учні занотовують. Підсумки спостережень проводять щомісяця. Це допоможе навчити аналізувати результати своїх спостережень.

2.2.3. ПРАКТИЧНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Практичні методи навчання біології об'єднують в основні три групи: вправи, лабораторні та практичні роботи.

ВПРАВИ – це організоване, цілеспрямоване, багаторазове повторення учнями певних дій та операцій (розумових чи практичних) для формування та закріплення вмінь і навичок. Опирається на розуміння і супроводжується свідомим контролем і коригуванням.

Види вправ за навчальною метою:

- *вступні вправи* – учитель поєднує пояснення та демонстрацію дій, а учні повторюють за ним;
- *пробні вправи* застосовують, якщо матеріал маловідомий учням. Розрізняють три види пробних вправ: випереджувальні (учень спочатку пояснює, а потім виконує дію), коментовані (одночасне пояснення та виконання дій), пояснювальні (спочатку дія, а потім – пояснення).
- *тренувальні вправи* відрізняються самостійністю учнів та поступовим ускладненням завдань, виконуються за зразком, інструкцією;
- *творчі вправи* передбачають застосування знань та вмінь у реальних обставинах, виконання завдань із недостатніми вихідними даними;
- *контрольні вправи* – це виконання завдань на виявлення рівня засвоєння матеріалу.

Окремо необхідно зазначити, що під час вивчення деяких тем до цільним є *розв'язування задач*, які ілюструють навчальний матеріал, забезпечують закріплення вивченого, застосування теоретичних знань у практиці, у нових умовах.

До практичних методів навчання також відносять **опис, розпізнавання, визначення (рослин, тварин)** та **спостереження**. Для їх організації необхідне застосування відповідного обладнання, роздаткового матеріалу.

ПРАКТИЧНА РОБОТА – це навчально-пізнавальна діяльність, у процесі якої учні виконують практичні дії з об'єктами в матеріальній або матеріалізованій формі, не змінюють хід явищ, що вивчаються, а тільки фіксують факти спостережень у процесі практичних дій.

Значення виконання практичних робіт полягає у формуванні практичних умінь і навичок через застосування засвоєних учнями теоретичних знань.

Практичні завдання (нетривалі) виконуються на різних етапах уроку. Триваліші виконуються на навчально-дослідній ділянці, географічному майданчику, на природі. Практичні роботи виконуються і під час виконання домашніх завдань.

Етапи проведення практичних робіт:

- пояснення вчителя (теоретичне осмислення роботи);
- показ (інструктаж);
- проба (при потребі 2-3 учні виконують роботу, решта спостерігає);
- виконання роботи (кожен учень виконує роботу самостійно);
- контроль (роботи учнів приймають і оцінюють).

Керівництво учителя полягає у:

- актуалізації опорних знань і способів діяльності, необхідних для виконання завдання;
- спонуканні учнів до обов'язкового поелементного коментування процесу виконання практичної діяльності;
- поясненні результатів виконання практичного завдання на основі опорних знань і застосованих способів діяльності.

Умови ефективності практичних робіт:

- чіткість визначення конкретних цілей практичної діяльності;
- відбір необхідних матеріальних об'єктів або їх матеріалізованих форм, приладів чи їх моделей;
- розробка послідовних прийомів виконання завдання.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА – це спосіб взаємопов'язаної діяльності вчителя та учнів, під час якої вчитель керує (організовує, планує, контролює, стимулює, коригує аналізує й оцінює) діяльністю учнів, спрямовує на вивчення предметів і явищ природи у спеціально створених умовах шляхом зміни об'єктів або умов їх існування (протікання) з використанням відповідних приладів і матеріалів.

Значення лабораторних робіт. Під час виконання лабораторної роботи можна продемонструвати властивості предметів, речовин, явищ, виявити зміни, що відбуваються під впливом різних зовнішніх факторів, з'ясувати причинно-наслідкові взаємозв'язки в природі, прослідкувати виникнення, розвиток і дію певного явища, процесу, у тому числі і довготривалого. Постановка досліду збуджує інтерес учнів, розвиває їх спостережливість і мислення, переконує в істинності теоретичного матеріалу та забезпечує зв'язок із практикою.

Види лабораторних робіт:

За формою організації:

- *демонстраційні досліди* – проводить учитель, якщо досліди складні або використовуються небезпечні речовини, вогонь або;
- *фронтальні лабораторні роботи* кожен учень виконує самостійно.

За рівнем пізнавальної самостійності учнів:

- *репродуктивні* виконуються самостійно за зразком під безпосереднім чи опосередкованим керівництвом учителя із використанням усних і письмових інструкцій;
- *творчі* – передбачають розв'язання навчальної проблеми.

За тривалістю:

- *короткочасні* – виконуються в межах одного етапу уроку;
- *довготривалі* – результати отримують через 1-2 тижні або навіть через декілька місяців. Довготривалі досліди, як правило, носять випереджувальний характер і необхідні для засвоєння учнями фактичного матеріалу, який є основою теоретичних узагальнень. Дов-

готривалі досліди закладаються учителем разом з учнями у позаурочний час. За ними учні систематично спостерігають на перервах, після уроків, фіксуючи наслідки своїх спостережень. Записи дозволяють учителеві здійснювати опосередкований контроль і коригувати спостереження.

Етапи виконання лабораторної роботи:

1. Постановка пізнавального завдання.
2. Інструктаж. Може мати *технічний* характер і спрямовуватись на підготовку місця, ознайомлення із правилами використання об'єктів, обладнання. Організаційний інструктаж спрямовується на ознайомлення з послідовністю та особливостями виконання досліду.
3. Виконання роботи учнями. Здійснюється під керівництвом та контролем вчителя, за планом, визначеним у підручнику, в інструктивній картці, записаним у зошиті тощо.
4. Звіт за результатами виконаної роботи. Може здійснюватись у словесній формі, у вигляді схем, малюнків, зроблених висновків тощо.

Умови ефективності лабораторних робіт

- Заздалегідь визначити мету роботи, дібрати і підготувати необхідне обладнання і матеріал, попередньо проробити дослід. Скласти ряд послідовних завдань, запитань.
- Довести дітям необхідність постановки дослідів, щоб учні свідомо поставилися до роботи, щоб збудити їх інтерес.
- На дошці варто записати запитання, на які треба дати відповіді після виконання досліду.
- Актуалізувати знання про об'єкт, з яким проводиться дослід.
- Перед початком проведення досліду вчитель знайомить учнів із приладами, які буде використано, показує, як користуватись обладнанням, як підготувати його до роботи.
- Чітко вказати, за чим учні мають спостерігати.
- Провести "інструктаж", спланувати діяльність учнів.

- За потреби продемонструвати зразок виконання практичних дій в необхідній послідовності.
- Запропонувати прочитати опис лабораторної роботи в підручнику і розглянути малюнки, які пояснюють досліди.
- В короткій бесіді з'ясувати, чи всі учні зрозуміли завдання.
- Під час виконання досліду вчитель не повинен пояснювати явище або процес, що відтворюється в досліді. Учитель керує спостереженнями учнів, їхнім мисленням, щоб учні самостійно дійшли до потрібних висновків.
- Після виконання досліду забезпечити узагальнення фактів, встановлення взаємозв'язків, фіксацію наслідків досліду (результати можуть записуватися в таблицю, в зошит, зображуватися графічно, усно).
- Організувати підведення підсумків досліду та подальше практичне використання результатів.

ЕКСПЕРИМЕНТ – один із найскладніших методів навчання біології.

Можуть виконуватись під час заняття у класі або на навчально-дослідній ділянці, в природі.

Види експериментів: короткотривалі та довготривалі.

Умови ефективності експериментів:

- обов'язковою умовою при проведенні експериментів є наявність дослідних та контрольних об'єктів;
- під час експерименту застосовується відповідне обладнання;
- необхідно проводити точні та чіткі вимірювання, визначення;
- зміни, що відбуваються в ході експериментального дослідження, особливості протікання досліджуваних процесів, явищ та результати експерименту мають точно й чітко фіксуватися та описуватися з метою використання при подальшому виведенні висновків, встановленні закономірностей тощо.

2.2.4. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ УЧНІВ

До методів формування пізнавальних інтересів належать: метод створення ситуації новизни навчального матеріалу, метод навчальної дискусії, метод забезпечення успіху в навчанні, метод пізнавальних ігор, метод створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, метод опори на життєвий досвід учнів.

МЕТОД СТВОРЕННЯ СИТУАЦІЇ ІНТЕРЕСУ при викладанні певного навчального матеріалу – це використання пізнавальних ігор, ситуацій, відкриття, дотепних гумористичних оповідок, перегляд навчальних телепередач, фрагментів кінофільмів, демонстрація інтригуючих дослідів. Це використання цікавих пригод, гумористичних уривків, тощо якими легко привернути увагу учнів. Особливе враження справляють на учнів цікаві факти з теми уроку.

МЕТОД СТВОРЕННЯ СИТУАЦІЇ НОВИЗНИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ – передбачає, що у процесі викладання вчитель прагне на кожному уроці окреслити нові знання, якими збагатилися учні, створює таку морально-психологічну атмосферу, в якій вони отримують моральне задоволення від того, що інтелектуально зросли хоча б трохи. Коли учень відчує, що збагачує свій багаж знань, свій словниковий запас, свою особистість, він цінуватиме кожну годину перебування в школі, намагатиметься ефективніше працювати над собою.

МЕТОД ОПОРИ НА ЖИТТЄВИЙ ДОСВІД учня (використання як опори фактів, явищ, процесів, які легкодоступні для спостереження учнів і з якими вони зазвичай знайомі). Метод опори на життєвий досвід учнів – полягає в тому, що у повсякденному житті за межами школи вони щодня спостерігають найрізноманітніші факти, явища, процеси, події, які можуть базуватися на певних закономірностях, з якими учні знайомляться під час вивчення шкільних предметів. «Відкриття» на уроці наукових основ протікання процесів, які учні спостерігали в житті чи самі брали в них участь, викликає інтерес до теоретичних знань, фор-

мує бажання пізнати суть спостережуваних фактів, явищ, що оточують їх у житті. Тому, готуючись до уроку, вчитель повинен визначити, що в новому навчальному матеріалі може бути відоме учням, на що можна буде спертися.

МЕТОД ПІЗНАВАЛЬНИХ ІГОР (рольові ігри, дидактизовані ігри КВК, «Що? Де? Коли?», ігри-подорожі, квести та ін.). Пізнавальна гра – спеціально створена захоплююча розважальна діяльність, яка має неабиякий вплив на засвоєння учнями знань, набуття умінь і навичок. Гра у навчальному процесі забезпечує емоційну обстановку відтворення знань, полегшує засвоєння навчального матеріалу, створює сприятливий для засвоєння знань настрій, заохочує до навчальної роботи, знімає втому, перевантаження. За допомогою гри на уроках моделюють життєві ситуації, що викликають інтерес до навчальних предметів.

МЕТОД НАВЧАЛЬНОЇ ДИСКУСІЇ (за умови відповідної попередньої підготовки учнів, яка полягає в опрацюванні додаткової літератури з теми). Метод навчальної дискусії – суперечка, обговорення будь-якого питання навчального матеріалу. Цей метод ґрунтується на обміні думками між учнями, вчителями й учнями, вчить самостійно мислити, розвиває вміння практичного аналізу і ретельної аргументації висунутих положень, поваги до думки інших. Її мета – обговорення наукових положень, даних, що потребують безпосередньої підготовки учнів за джерелами ширшими, ніж матеріал підручника. Як метод формування інтересу до знань, вона покликана не лише дати учням нові знання, а й створити емоційно насичену атмосферу, яка б сприяла глибокому проникненню їх в істину, отримання від цього позитивних емоцій. Навчальна дискусія створює оптимальні умови для попередження можливих помилкових тлумачень, для підвищеної активності учнів і міцності засвоєння ними матеріалу. Вона вчить прийомів аргументування, наукового доведення. Участь у дискусії виховує в учнів вміння активно обстоювати власну точку зору, критично підходити до чужих і власних суджень.

МЕТОД СТВОРЕННЯ ВІДЧУТТЯ УСПІХУ В НАВЧАННІ (зміцнює

впевненість у досягненні поставленої мети, пробуджує бажання вчитися). Метод забезпечення успіху в навчанні передбачає допомогу вчителя учневі, який має труднощі у навчанні, забезпечує розвиток у нього інтересу до знань, прагнення закріпити успіх. Цей метод ефективний у роботі з учнями, які мають проблеми з навчанням. Учитель надає такому учневі допомогу доти, поки він наздожене однокласників і отримує першу хорошу оцінку, яка піднімає настрій, пробуджує усвідомлення власних можливостей і на цій основі прагнення закріпити успіх.

В основі технології «створення ситуації успіху» лежить особистісно орієнтований підхід до процесу навчання та виховання. Тільки особистісно орієнтоване навчання дає можливість кожному учню реалізувати індивідуальні особливості, розвинути свою пошукову активність. Ситуація успіху – це суб'єктивний психологічний стан задоволення результатом фізичного або морального напруження виконавця справи, творця явища. Вона досягається тоді, коли дитина сама визначає цей результат як успіх. Успішність теж тлумачиться як успіх, однак він є зовнішнім, бо оцінюється іншими. Усвідомлення ситуації успіху учнем, розуміння її значимості виникає після подолання психологічних бар'єрів страху бути не таким як усі, труднощів незнання, невміння тощо. Використання ситуації успіху має сприяти підвищенню робочого тону, збільшенню продуктивності навчальної роботи, а також допомогти учням усвідомити себе повноцінною особистістю і, відповідно, забезпечити успіх у навчанні.

МЕТОДИ СТИМУЛЮВАННЯ ОБОВ'ЯЗКУ І ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ.

Передбачають пояснення школярам суспільної та особистої значущості учіння; висування вимог, дотримання яких означає виконання ними свого обов'язку; заохочення до сумлінного виконання обов'язків; оперативний контроль за виконанням вимог і в разі потреби – вказівка на недоліки, зауваження.

Почуття відповідальності виховують залученням слабших учнів до повторного виконання зразків роботи (варіантів) сильніших (наприклад,

можна запропонувати учневі розв'язати виконану вже задачу раціональнішим способом або задачу, розв'язану сильним учнем, повторяти оригінальне обґрунтування історичного явища та ін.); закріпленням усталених способів діяльності (постійним ускладненням їх); повторним залученням школярів до аналізу складних завдань; підтриманням емоційно-творчої атмосфери на уроці; вмінням учителя висувати вимоги і перевіряти їх виконання (повторно, в системі, засобами багаторазових відповідей на одне й те саме запитання, кооперуванням, порівнянням).

2.2.5. МЕТОДИ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

До цієї групи належать такі методи:

- усна перевірка (бесіда, розповідь учня, часто з використанням засобів наочності і технічної документації);
- письмова перевірка (короткі і довготривалі письмові роботи, реферати);
- графічні роботи (виконання графіків, таблиць, схем, ескізів, малюнків), практичні роботи (виконання практичних робіт, методи активного навчання);
- перевірка знань, умінь і навичок учнів із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій.

За охопленням учнів у перевірці розрізняють: індивідуальну перевірку, в якій бере участь викладач і один учень; групову перевірку, яка охоплює частину учнів групи; фронтальну перевірку, яка охоплює всіх учнів групи.

Залежно від місця здійснення перевірки на занятті в процесі вивчення теми, розділу програми, періоду навчання і всього курсу в цілому розрізняють такі види перевірок:

- поточна, яка супроводжує повсякденну навчальну діяльність учнів;
- тематична, яка охоплює матеріал системи уроків з певних тем навчальної програми;
- періодична, що здійснюється відповідно до змісту матеріалу;
- заключна (підсумкова), яка охоплює весь матеріал навчального предмету.

Вибір методів навчання та їх ефективність залежать від багатьох факторів. Зокрема, від теми уроку чи позаурочної роботи, завдань, які перед собою ставить вчитель біології, від рівня підготовки та можливостей учнів, матеріально-технічної бази кабінету біології тощо. Вчитель має пам'ятати, що найкращі результати навчання можливі лише при тісній співпраці та взаєморозумінні вчителя та учнів.

Досягнення мети освітнього процесу, формування усвідомелних знань школярів з теми можливе лише за умов оптимального вибору методів навчання, засобів їх реалізації. Оскільки основною діяльністю школяра є навчання, то лише за допомогою використання раціональних методів навчання відбувається засвоєння учнями знань, умінь та навичок, а також формування світогляду, розвиток здібностей, реалізація навчаючої, виховної та розвиваючої функції навчання.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке «метод навчання»?
2. Які існують класифікації методів навчання?
3. За якою ознакою методи навчання поділяють на словесні, наочні та практичні?
4. У чому особливість розповіді та пояснення?
5. Охарактеризуйте умови ефективності розповіді та пояснення.
6. У чому переваги та «проблеми» лекції як методу навчання?
7. Чим відрізняється бесіда від інших словесних методів навчання?
8. Охарактеризуйте вимоги до бесіди як методу навчання біології.
9. Як можна підвищити ефективність лекції як методу навчання?
10. Сформулюйте правила поведінки для учнів під час дискусії.
11. Чим відрізняються ілюстрування та демонстрування як методи навчання?
12. У чому полягає значення спостереження як методу навчання біології?
13. Чим подібні та відмінні практична та лабораторна робота?
14. Наведіть приклади практичних та лабораторних робіт з біології для 6-9 класів.
15. Охарактеризуйте етапи організації та проведення лабораторної роботи з біології.
16. Охарактеризуйте умови ефективності лабораторної роботи з біології.
17. У чому переваги та проблеми практичних методів навчання біології?
18. Від яких факторів залежить вибір методів навчання для уроків біології?

Розділ 3

ФОРМИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

3.1. СУТНІСТЬ І КЛАСИФІКАЦІЯ ФОРМ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Форма навчання як дидактична категорія означає зовнішню сторону організації навчального процесу. Вона залежить від цілей, змісту, методів і засобів навчання, матеріальних умов, складу учасників освітнього процесу та інших його елементів. Форми організації навчально-виховної роботи регламентують спільну діяльність вчителя та учнів, визначають співвідношення різних видів навчально-пізнавальної діяльності (індивідуальної, групової, колективної), ступінь активності учнів під час навчально-пізнавальної діяльності та керівництва з боку вчителя.

Форма організації навчання – це конструкція окремої ланки процесу навчання, певний вид занять (урок, лекція, семінар, екскурсія, факультативне заняття, іспит і т.п.).

Існують різні форми навчання, які поділяються за кількістю учнів, часом і місцем навчання, порядком його здійснення. Єдиної класифікації щодо форм навчання у педагогічній науці немає. Виокремлюють **загальні** (індивідуальні, групові, фронтальні, колективні, парні, аудиторні та поза аудиторні, класні і позакласні, шкільні і позашкільні форми навчання) та **конкретні** (урок, екскурсія, семінар, лабораторне, практичне заняття) організаційні форми. Такі класифікації не є строго науковими, але дозволяють дещо впорядкувати різноманітність форм навчання.

Різні форми навчання відповідають різним умовам проведення – у кабінеті, в природі, на виробництві, вдома тощо.

Індивідуальна форма навчання передбачає взаємодію викладача з одним учнем. У **групових** формах навчання учні працюють в групах, створюваних на різних засадах. **Фронтальна** форма навчання перед-

бачає роботу викладача відразу з усіма учнями в єдиному темпі і з загальними завданнями. **Колективна** форма навчання відрізняється від фронтальної тим, що учні розглядаються як цілісний колектив зі своїми особливостями взаємодії. При **парному навчанні** основна взаємодія відбувається між двома учнями.

Основною формою організації навчання біології є **урок**. Із ним пов'язані обов'язкові, визначені навчальною програмою екскурсії, домашні завдання, **позаурочні роботи**. Іншими формами навчання є **позакласні заняття**, що не є обов'язковими і не регламентуються навчальною програмою. Це індивідуальні, групові (гурткова робота) та фронтальні (масові) форми навчання.

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА УРОКУ ЯК ОСНОВНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Урок – обмежена в часі, підпорядкована чітко визначеним цілям організація навчально-виховної роботи класу – учнів одного віку, рівня підготовки та постійного складу, що відбувається згідно із програмою з біології та відповідно до розкладу у шкільному приміщенні.

Урок – це така форма організації навчального процесу, при якій педагог протягом точно встановленого часу організовує пізнавальну та іншу діяльність постійної групи учнів (класу), використовуючи види, засоби і методи роботи, створюють сприятливі умови для того, щоб учні опанували основами досліджуваного предмета, а також для виховання і розвитку пізнавальних і творчих здібностей, духовних сил учнів.

Урок має такі **особливості**:

- є завершеною та обмеженою в часі частиною навчального процесу, під час якого розв'язуються певні навчально-виховні завдання;
- кожен урок включається в розклад і регламентується в часі та за обсягом навчального матеріалу;
- є постійною формою, що забезпечує систематичне засвоєння учнями знань, умінь і навичок;
- відвідування уроків обов'язкове для всіх учнів, тому вони вивчають систему знань, поділених поурочно, в певній логіці;
- є гнучкою формою організації навчання, яка дає змогу використовувати різні методи, організовувати фронтальну, групову та індивідуальну навчальну діяльність учнів;
- спільна діяльність учителя й учнів, а також спілкування великої сталої групи учнів (класу) створює можливості для згуртування колективу учнів;
- сприяє формуванню пізнавальних якостей особистості (активності, самостійності, інтересу до знань), а також розумовому розвитку учнів.

ПЕДАГОГІЧНІ ВИМОГИ ДО УРОКУ

Дидактичні вимоги:

- чітке визначення освітніх завдань уроку та його місця у системі освіти;
- визначення оптимального змісту уроку відповідно до програми, мети та рівня підготовки учнів;
- вибір найбільш доцільних методів, прийомів та засобів навчання, які забезпечують пізнавальну активність учнів та найбільш ефективну організацію навчального процесу.

Виховні вимоги:

- чітке визначення виховних завдань уроку;
- забезпечення формування наукового світогляду, екологічної культури, працьовитості тощо;
- розвиток пізнавальних інтересів, умінь та навичок самостійного оволодіння навчальним матеріалом, ініціативності, творчості та активності;
- дотримання вчителем педагогічного такту.

Організаційні вимоги:

- обґрунтованість плану проведення уроку та відповідність його тематичному плануванню;
- чітка організація всіх етапів уроку;
- раціональне використання та належний стан засобів навчання на всіх етапах уроку.

Методичні вимоги:

- під час вивчення будь-яких біологічних систем, необхідно акцентувати увагу на їхній цілісності;
- необхідно вивчати об'єкти живої та неживої природи у їх взаємозв'язку та взаємозалежності;
- навчально-виховний процес має ґрунтуватись на принципах біоцентризму, що забезпечує формування екологічної культури та природо відповідної стратегії поведінки школярів;

- необхідно демонструвати учням можливість практичного застосування знань, умінь та навичок, здобутих під час занять з біології.

Загальнопедагогічні вимоги до уроку:

- *санітарно-гігієнічні:* оптимальні повітряний, тепловий режим, освітлення, чергування різних видів навчальної діяльності учнів, відповідність меблів, обладнання індивідуальним та віковим особливостям учнів;
- *дидактичні:* створення відповідної атмосфери для формування відповідних знань, умінь та навичок, формування мотивів навчання, врахування логіки навчального процесу, специфічних особливостей процесу учіння; оптимальний вибір методів, прийомів та засобів;
- *психолого-фізіологічні:* врахування вікових особливостей розвитку учнів, формування позитивної мотивації навчання, врахування об'єктивних індивідуальних психологічних та фізіологічних процесів в організмі учнів;
- *виховні:* досягнення мети всебічного розвитку учнів, виховання у процесі навчання.

3.3. ТИПОЛОГІЯ УРОКІВ БІОЛОГІЇ

У педагогічній науці існує декілька підходів до класифікації уроків.

За дидактичною метою (В.О. Онищук):

- урок засвоєння нових знань;
- урок формування вмінь і навичок;
- урок комплексного застосування знань, умінь і навичок;
- урок узагальнення та систематизації;
- урок перевірки, оцінки та корекції знань, вмінь та навичок;
- комбінований урок.

За основними дидактичними цілями

- урок формування вмінь і навичок;
- урок узагальнення та систематизації знань;
- урок повторення, закріплення знань, умінь і навичок;
- контрольний-перевірний;
- комбінований урок.

За способами проведення уроків: уроки-лекції, уроки-бесіди, кіно уроки, уроки лабораторних робіт, уроки практичних робіт, уроки самостійної роботи тощо.

За основними етапами навчального процесу: вступні, первинного ознайомлення з матеріалом, формування понять, тренувальні тощо.

У сучасній школі найчастіше застосовується класифікація на основі визначення дидактичної мети.

Цікавими та ефективними є нестандартні уроки. До таких уроків належать: інтегровані уроки; міжпредметні уроки; театралізовані уроки; сугестопедичні уроки (використовують ефект навіювання); уроки з різновіковим складом учнів, які передбачають подачу блоками матеріалу одного предмета, що за програмою вивчається у різних класах.

3.4. СТРУКТУРА УРОКУ

Структура уроку – сукупність елементів, етапів уроку, які забезпечують його цілісність, логічну послідовність в успішному виконанні навчально-виховних цілей, функцій, залежно від поставленої мети, завдань та навчального змісту, вікових особливостей учнів та особливостей класу як колективу. Різноманіття структур уроків передбачає різноманітність їх типів.

Макроструктура – це послідовні, логічно завершені етапи уроку, що характеризуються конкретними завданнями, змістом освіти, доцільними методами, формами навчально-пізнавальної діяльності учнів та відповідними результатами.

Мікроструктура – це логічно завершений процесуальний відрізок певного макроструктурного етапу уроку. Елементами мікроструктури є методи, прийоми та засоби, спрямовані на раціональне виконання мети й завдань уроку на різних його етапах.

Під час підготовки до уроку та визначення його структури вчитель має враховувати тему, навчальний зміст уроку, найдоцільніші методи, методичні прийоми і засоби, умови, в яких буде проходити урок, та рівень підготовленості учнів.

Основні макроструктурні елементи уроку: організація класу, перевірка домашнього завдання, вивчення нового матеріалу, закріплення нового матеріалу, повідомлення домашнього завдання, підсумки уроку.

I. ОРГАНІЗАЦІЯ КЛАСУ. Передбачає привітання вчителя та учнів, перевірку відвідування, зовнішнього стану приміщення, робочих місць, зовнішнього вигляду учнів, організацію уваги.

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ. Передбачає усну або письмову перевірку засвоєння знань та вмінь учнів з питань та завдань, що виносились на домашнє вивчення. Основне завдання вчителя – за короткий час опитати максимальну кількість учнів. Тому доцільно використовувати різні типи перевірки, враховуючи індивідуальні можливості учнів. Наприклад:

- виконання завдань біля дошки;
- виконання завдань за індивідуальними картками у зошитах;
- тестування, біологічний диктант (вчитель ставить запитання, учні записують лише чіткі та конкретні відповіді) для учнів однакового рівня підготовки;
- усна фронтальна або індивідуальна бесіда тощо.

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ. Має розпочинатись із повідомлення теми, мети уроку, мотивації та актуалізації опорних знань учнів.

Безпосередньо вивчення нового матеріалу може здійснюватись у різній формі. Із використанням різних методів навчання. Наприклад:

- усне пояснення (розповідь, лекція, бесіда) вчителя із використанням відповідних засобів навчання та методичних прийомів,
- самостійна робота учнів із підручником, навчальними посібниками,
- виконання вправ, практичних завдань тощо з метою засвоєння нових знань, умінь та навичок.

Під час пояснення нового матеріалу вчитель має забезпечити однакові умови для сприймання усім учням. Він не повинен сидіти, ходити по класу. Виклад матеріалу вчителем має бути чіткий, послідовний, доступний, розмірений тощо. Пояснення мають базуватись на попередньому досвіді учнів. Важливо пам'ятати про значення наочних посібників і максимально ефективно застосовувати їх.

Особливу увагу необхідно приділяти формуванню відповідних знань та вмінь учнів. Вчитель має забезпечити актуалізацію опорних знань та вмінь, аналіз етапів виконання діяльності, засвоєння та відпрацювання основних дій, закріплення набутих вмінь. Важливим засобом формування вмінь і навичок на цьому етапі є вправи, спрямовані на цілеспрямоване відпрацювання основних елементів нової діяльності.

IV. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ. На цьому етапі вчитель спрямовує діяльність учнів на осмислення нових знань, відпрацювання засвоєних вмінь та навичок учнів. Важливими завданням для вчителя є: встановлення зв'язку між новими знаннями і засвоєними раніше, пе-

ревірка правильності засвоєння нових понять, вироблення вміння застосовувати знання на практиці. Найбільш ефективними методами цього етапу є виконання вправ та організація самостійної практичної роботи учнів.

V. ПОВІДОМЛЕННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ. Вчитель заздалегідь визначає зміст домашньої роботи учнів та вчасно ознайомлює їх із завданнями під час уроку. Домашні завдання мають бути посильними для учнів, відповідати змісту уроку, засвоєним знанням, набутим умінням і спрямовуватись на їх усвідомлення, закріплення, практичне застосування.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ. Проводяться, зазвичай, вчителем або під його керівництвом. Тільки після підведення підсумків вчитель повідомляє про закінчення уроку.

Кожному типу уроку відповідає найбільш оптимальна для нього структура.

УРОК ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ має за мету організацію вивчення нового матеріалу, його закріплення, повторення.

Основні етапи уроку засвоєння нових знань:

- I. Організація класу.
- II. Ознайомлення з метою й завданнями уроку.
- III. Актуалізація опорних знань.
- IV. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності.
- V. Вивчення нового матеріалу.
- VI. Закріплення вивченого матеріалу.
- VII. Домашнє завдання.
- VIII. Підсумки уроку.

УРОК УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ має за мету повторення, закріплення, систематизацію набутих раніше знань. Проводяться на основі матеріалу декількох уроків. Вчитель спрямовує розумову діяльність учнів на аналіз, порівняння вивченого матеріалу, його узагальнення.

Основні етапи уроку узагальнення та систематизації знань:

- I. Організація класу.
- II. Ознайомлення з метою й завданнями уроку.
- III. Повторення основних питань з теми уроку.
- IV. Встановлення основних ідей та систематизація знань навколо основних понять, їх розвиток, поглиблення.
- V. Обговорення найскладніших питань теми.
- VI. Підведення підсумків.

УРОКИ ПЕРЕВІРКИ, ОЦІНКИ ТА КОРЕКЦІЇ мають за мету організацію перевірки, контролю знань, умінь та навичок учнів. Передбачають різні види фронтальної та індивідуальної роботи. Важливим є застосування диференційованого підходу, врахування індивідуальних особливостей та рівня підготовки кожного учня.

КОМБІНОВАНІ УРОКИ найчастіше практикуються учителями. Передбачають організацію перевірки виконання домашнього завдання, вивчення нового матеріалу, його закріплення. Оскільки такі уроки мають декілька цілей, вони вимагають обґрунтованого та ефективного застосування методів, прийомів, засобів навчання з метою мінімізації витрат часу, зусиль вчителя та залучення усіх учнів класу до активної навчально-пізнавальної діяльності. У старших класах варто віддавати перевагу одно цільовим урокам, у зв'язку із значним обсягом матеріалу та завдань, які необхідно виконати.

Основні етапи комбінованого уроку:

- I. Організація класу.
- II. Перевірка домашнього завдання.
- III. Повідомлення нової теми.
- IV. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності.
- V. Актуалізація опорних знань.
- VI. Вивчення нового матеріалу.
- VII. Закріплення вивченого матеріалу.
- VIII. Домашнє завдання.
- IX. Підсумки уроку.

3.5. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УРОКУ БІОЛОГІЇ

- творчий підхід до розв'язання поставлених завдань;
- доцільний науково обґрунтований вибір методів та засобів навчання;
- застосування новітніх технологій навчання;
- диференційований підхід до учнів, врахування їх індивідуальних можливостей;
- застосування доцільних прийомів керівництва навчально-пізнавальною діяльністю учнів;
- раціональне використання часу на уроці;
- створення атмосфери доброзичливості, вимогливості, відповідальності, співробітництва.

3.6. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА КОНСПЕКТУ УРОКУ

Тема уроку:

Мета уроку:

- навчальна;
- виховна;
- розвивальна.

Тип уроку:

Методи навчання:

Обладнання:

Література:

ХІД УРОКУ

I. Організація класу (1 хв.).

II. Перевірка домашнього завдання (9 хв.).

1. *Робота учнів біля дошки (2-3 учнів).*
2. *Виконання індивідуальних завдань у зошитах (для сильніших чи слабших учнів).*
3. *Тестування учнів.*
4. *Усне опитування учнів.*
5. *Фронтальна бесіда.*
6. *Індивідуальна бесіда.*

III. Повідомлення теми та мети заняття (1 хв.).

IV. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності (1 хв.).

V. Актуалізація опорних знань (1 хв.).

VI. Вивчення нового матеріалу (20 хв.).

1. *Пояснення вчителя (лекція, розповідь, бесіда, демонстрація научних посібників тощо).*
2. *Робота з підручником (опрацювання тексту параграфа, відповідь на запитання в кінці параграфа, складання конспекту, плану теми тощо).*

3. *Виконання вправ, практичних завдань на засвоєння нового матеріалу тощо.*

VII. Закріплення вивченого матеріалу (10 хв.).

Виконання вправ, практичних завдань на закріплення вивченого.

VIII. Домашнє завдання (1 хв.).

IX. Підсумки уроку (1 хв.).

3.7. ОРІЄНТОВНА СХЕМА АНАЛІЗ УРОКУ

Метою аналізу є оцінювання навчального заняття загалом або окремих його складових. Звертають увагу на особливості діяльності вчителя й учнів.

СХЕМА АНАЛІЗУ УРОКУ

1. **Мета відвідування уроку.**
2. **Загальні відомості про урок.**
3. **Тема, мета і завдання уроку** (освітні, виховні, розвивальні), шляхи реалізації.
4. **Готовність учителя та учнів до уроку**, облаштування уроку, наочні посібники, технічні засоби навчання, санітарно-гігієнічний стан класу та ін.
5. **Тип уроку, структура, його місце в системі занять із предмета.**
Організаційна структура уроку: чіткість і послідовність етапів, відповідність їх характеру пізнавальної діяльності учнів.
6. **Зміст уроку:** науковість, виховне та розвивальне значення навчального матеріалу; правильність добору навчального матеріалу за обсягом, змістом і доступністю для учнів; співвідношення емпіричного, теоретичного і практичного навчального матеріалу; групування, класифікація навчального матеріалу навколо ключових понять; спрямованість навчального матеріалу на зв'язок з життям.
7. **Методичне забезпечення уроку:**
 - а) використання та особливості поєднання форм навчання, обґрунтованість їх вибору, відповідність принципам навчання; темп уроку;
 - б) методика проведення різних етапів уроку: постановка пізнавальних завдань перед учнями; методика перевірки домашніх завдань; методика викладання нових знань; методика закріплення навчального матеріалу; методика перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок учнів; використання прийомів активізації пізнавальної діяльності учнів; організація репродуктивної та творчої діяльності учнів, їх співвідно-

шення; застосування на уроці проблемного та елементів програмованого навчання; врахування індивідуальних особливостей та інтересів учнів, рівня їх підготовленості, здійснення індивідуалізації навчання та диференційованого підходу до учнів; організація різних видів самостійної роботи учнів, їх місце на уроці; домашнє завдання, його обсяг і вчасність подання; використання на уроці виховних можливостей навчального матеріалу, формування наукового світогляду, моральних, трудових, естетичних та інших якостей особистості, культури навчальної праці; виявлення та реалізація на уроці внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків у навчальному матеріалі, обґрунтування їх педагогічної доцільності.

8. Поведінка учнів на уроці:

а) порядок і дисципліна учнів;

б) активність, самостійність, інтерес до занять учнів різного рівня підготовленості, зосередженість і стійкість їх уваги на різних етапах уроку;

в) навчально-пізнавальна діяльність, організованість, акуратність; ставлення до заняття невстигаючих і порушників дисципліни; участь у роботі на уроці окремих учнів і всього колективу;

г) ставлення учнів до вчителя і один до одного (доброзичливість, взаємодопомога).

9. Характеристика ділових якостей вчителя:

а) рівень наукової підготовки і готовності до уроку;

б) знання теорії навчання і виховання, методики викладання предмета, психології та гігієни, вміння застосовувати ці знання у процесі навчання;

в) педагогічний такт, стиль, культура праці та поведінки, мова;

г) взаємостосунки з класом та окремими учнями.

10. Загальні підсумки уроку:

а) виконання плану уроку;

б) досягнення освітньої, розвивальної і виховної мети;

в) загальна оцінка, результати, ефективність і якість;

г) висновки та пропозиції щодо подальшого вдосконалення роботи, закріплення успіхів, подолання помилок.

Об'єктивний аналіз уроку сприяє вдосконаленню вчителем своїх професійних знань, умінь і навичок, спонукає до самовдосконалення.

Запитання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю «форма навчання біології».
2. Що таке урок біології?
3. Охарактеризуйте найбільш суттєві (на Вашу думку) вимоги до уроку біології.
4. За якими ознаками визначають типи уроків біології?
5. Назвіть основні типи уроків біології та їх характерні ознаки.
6. Що таке структура уроку?
7. Назвіть основні макроструктурні елементи уроку біології.
8. Наведіть приклади мікроструктурних етапів уроків біології.
9. Яке значення має етап перевірки домашнього завдання на уроці біології?
10. У чому полягає значення мотиваційного етапу уроку біології?
11. Наведіть можливі приклади мотивації навчання учнів на уроках біології.
12. Яке значення має етап актуалізації опорних знань учнів?
13. Які методи та прийоми навчання доцільно застосовувати на етапі вивчення нового матеріалу?
14. У чому полягає значення етапу закріплення вивченого матеріалу?
15. У чому специфіка уроку засвоєння нових знань?
16. Чим особливий комбінований урок?
17. У чому специфіка уроку закріплення та систематизації вивченого?
18. У чому специфіка уроку перевірки, оцінки та корекції?

Розділ 4

ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

4.1. СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З БІОЛОГІЇ

Заклад загальної середньої освіти має забезпечувати всебічний розвиток індивідуальності дитини на основі виявлення її задатків і здібностей, здійснювати патріотичне, естетичне, моральне виховання, прищеплювати свідоме ставлення до праці, розвивати необхідні практичні вміння та навички, прагнення до самостійного оволодіння знаннями, інтерес до дослідницької діяльності тощо. Ці завдання реалізуються під час організації позаурочної та позакласної роботи з біології.

Позаурочна робота – це форма організації навчальної діяльності учнів у позаурочний час, спрямована на виконання індивідуальних або групових практичних завдань, пов'язаних із вивченням шкільного курсу біології, змістом навчальних занять. Позаурочна робота є обов'язковою для виконання усіма учнями. Її результати оцінюються вчителем.

Позаурочна робота – форма організації учнів для виконання після уроків обов'язкових, пов'язаних з вивченням курсу біології, практичних робіт за індивідуальними і груповими завданнями вчителя. Вона спрямована на розв'язання завдань, передбачених програмою. Організація позаурочних робіт викликана тим, що деякі спостереження за природою і її об'єктами, постановка з ними дослідів, не вкладаються у рамки навчального розкладу.

За тематикою позаурочні роботи бувають близькими до домашніх експериментальних, а іноді й збігаються з ними. Проте позаурочні роботи складніші, різноманітніші, потребують певного обладнання, постійних керівництва та контролю з боку вчителя й пропонуються з урахуванням можливостей учнів.

Різноманітність. До позаурочних робіт, які передбачені навчальною програмою, належать безпосередня робота з об'єктами живої природи, дослідження й спостереження в кабінеті біології або на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, виготовлення біологічних колекцій і гербаріїв, робота з мікроскопом, розв'язування генетичних задач, ознайомлення із сільськогосподарським виробництвом, підготовка до олімпіад, МАН тощо.

Місце проведення. Проводяться в куточку живої природи, в кабінеті біології, в природі, на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, вдома.

Значення:

- Дослідження закономірностей розвитку рослин і тварин у природних умовах підвищує рівень знань школярів, сприяє формуванню в них практичних умінь та навичок.
- Позитивно впливає на розвиток допитливості, пізнавальних інтересів та самостійності учнів.
- Позаурочна робота дає широкі можливості для розвитку творчої активності учнів, їхніх нахилів, здібностей та інтересів.
- Учні дізнаються про методи застосування досягнень науки на практиці, залучаються до наукового пошуку, здобувають навички дослідної роботи.
- Сприяє свідомому виборі професії.

Організація і керування даною роботою повинні здійснюватись учителем. Її результати мають використовуватись учителем. За виконання, як і за інші види навчальної діяльності, учні отримують оцінки.

Дослідна робота в школі покращує якість знань учнів, розширює їхній кругозір, розвиває творчі здібності, ініціативу. Учні краще засвоюють навчальний матеріал, оперують фактами власних досліджень і спостережень над рослинами й тваринами. Вони вміють спостерігати, порівнювати факти, робити узагальнення й висновки.

4.2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ В КАБІНЕТІ БІОЛОГІЇ ТА В КУТОЧКУ ЖИВОЇ ПРИРОДИ

Позаурочна робота в кабінеті біології та в куточку живої природи виконується переважно пізньої осені, взимку й ранньої весни. Їхня організація зумовлюється необхідністю тривалих спостережень за об'єктами природи, які не вкладаються в розклад навчальних занять.

Робота із використанням живих рослин та тварин сприяє успішнішому засвоєнню учнями анатомо-морфологічних, екологічних і систематичних понять, ефективному оволодінню вміннями правильно вести спостереження над рослинами й тваринами, з'ясуванню таксономічного положення різних видів. У позаурочний час учні також набувають і вдосконалюють найпростіші медичні навички (надання першої допомоги в разі вивихів, переломів, прийоми штучного дихання тощо).

Позаурочні роботи мають випереджувальний характер. Тому необхідно своєчасно організувати учнів для постановки дослідів і спостережень за ними в куточку живої природи, аби одержати результати до конкретного уроку.

У куточку живої природи учні можуть вивчати особливості росту й розвитку кімнатних рослин, вплив факторів довкілля на загальний розвиток рослин. Наприклад, у курсі біології рослин (6 клас) учні вивчають: проростання насіння – 2-5 днів; утворення крохмалю в листку в процесі фотосинтезу – 3-4 дні; рух води з мінеральними солями стеблом – 3 дні; розвиток коренів на листку бегонії – 1,5 місяця тощо.

Досліди з зоології (7 клас) зазвичай пов'язані зі з'ясуванням впливу різних факторів на їхню життєдіяльність, вивченням стадій розвитку тварин, поведінки домашніх тварин, виробленням умовних рефлексів, вивченням орієнтування в просторі тощо.

Наприклад, вивчаючи «Кишквопорожнинні», учні спостерігають за живленням, пересуванням, брунькуванням гідр та їхніми реакціями на ті чи інші подразнення. Вивчаючи кільчастих червів, спостерігають за пересуванням дощових черв'яків, їхніми реакціями на різні подразнення. Цікаві спостереження за живими молюсками: пересуванням ставко-

виків, катушок, виноградних слимаків, їхнім живленням, відкладанням яєць. Спостереження, які можна проводити над членистоногими: метаморфоз гусениць метеликів, паразитизм наїзників. Спостереження за плазунами: регенерація, пересування, зміна забарвлення залежно від умов існування тощо.

Наведемо приклади позаурочних робіт з розділу «*Біологія людини*» (8 клас): вироблення умовних рефлексів у тварин і постановка еколого-фізіологічних дослідів (вплив температури, світла, їжі, гормонів на організм тварин); заняття з ергографом, динамометром, підрахунок пульсу, вимірювання артеріального тиску в людини; робота з мікроскопом (розгляд мікропрепаратів, препаратів тканин, виготовлення препаратів) та ін.

Учням 9 класу під час вивчення загальнобіологічних тем в куточку живої природи пропонуються досліді зі схрещування тварин (мушок дрозофіл, морських свинок, хом'ячків, акваріумних риб). Цікаві досліді й спостереження можна провести з вивчення впливу різноманітних екологічних факторів на рослини й тварин.

Оскільки куточок живої природи є важливим підрозділом кабінету біології, де учні вивчають особливості будови й життєдіяльності рослин і тварин, проводять досліді, спостереження, то в ньому необхідно насамперед вирощувати ті рослини й утримувати тих тварин, які рекомендовані для використання в навчально-виховному процесі з біології.

Роботі з натуральними об'єктами відводиться більша частина навчального часу, вона має репродуктивний або пошуковий характер. Для успішного проведення таких занять слід попередньо підготувати роздатковий матеріал та інструктивні картки, в яких зазначено тему роботи, мету, обладнання й матеріали, хід роботи, а також наведено завдання або запитання.

4.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ НА ШКІЛЬНІЙ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІЙ ЗЕМЕЛЬНІЙ ДІЛЯНЦІ

Навчальною програмою з біології передбачається вивчення життя рослин і тварин у природі, в їхній єдності з умовами існування. Для цього роботу на шкільній навчально-дослідній ділянці слід організувати так, щоб учні мали змогу деякі розділи навчальної програми опрацювати практично на ділянці, й пов'язати їх із теорією. Правильно поставлені досліді й спостереження сприяють розвиткові в учнів уміння самостійно проводити їх у природі, прищеплюють інтерес до сільського господарства, допомагають підготувати учнів до професійної діяльності в сільському господарстві.

На уроки рекомендується виносити такі практичні роботи або досліді, до яких залучалися б усі учні. Для підбиття підсумків із теми чи розділу програми, узагальнення певної групи понять, а також ознайомлення учнів із рослинними угрупованнями рекомендується організовувати заключні уроки або оглядові екскурсії на шкільну навчально-дослідну земельну ділянку.

Майже кожна тема з розділу «Рослини» за своїм змістом може бути предметом дослідної роботи учнів. Восени учні 6 класу під час уроку біології знайомляться з навчально-дослідною ділянкою. У процесі вивчення кожної теми учням дають завдання для проведення дослідів безпосередньо на ділянці.

Наприклад, такі важливі питання, як різні способи розмноження, штучне запилення й щеплення, біологічні особливості сільськогосподарських рослин, стануть цілком доступними, якщо вивчаються в процесі практичних робіт на уроках у природі. Під час вивчення статевого й вегетативного розмноження плодово-ягідних рослин та вирощування садивного матеріалу учні набувають таких важливих практичних умінь і навичок, як підготовка насіння плодових порід до сівби, висівання насіння, пікірування, окулірування, прищипування бічних пагонів для керування ростом рослини, формування крони тощо.

У 9-11 класах на ділянці ставлять досліди навчального характеру, які дають змогу полегшити засвоєння учнями понять про гібридологічний метод, закони спадковості, гетерозис, поліплоїдію, мутагенез, методи селекції, взаємозв'язки організму та середовища, періодичність біологічних явищ.

Тематика робіт учнів на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці може бути така:

- закладання ділянки й проведення біологічних спостережень за рослинами;
- вирощування колекцій культур, вивчення біології їхнього розвитку;
- вивчення взаємовідносин між особинами різних видів;
- проведення дослідів із визначеної мінливості (вплив добрив, обробітку ґрунту, вологості, густоти стояння ін.);
- вивчення результатів штучного індивідуального й масового добору;
- досліди зі штучного запилення, вегетативного розмноження, живцювання рослин;
- відтворення дослідів Г. Менделя: виведення гібридів першого й другого поколінь; виявлення проміжного характеру успадкування; вивчення закономірностей розщеплення ознак у другому гібридному поколінні за проміжного успадкування;
- одержання модифікаційної, мутаційної і комбінативної мінливості;
- проведення перехресного запилення для оволодіння методом гібридизації;
- вивчення явищ фотоперіодизму;
- ознайомлення з біологічним годинником (квітковим годинником Ліннея);
- проведення спостережень за станом рослин у куточку дикої флори для встановлення взаємовідносин між рослинами різних видів, чисельності популяцій, коливань протягом вегетаційного періоду, пристосованості до співжиття тощо.

Плануючи дослідну роботу на шкільній ділянці, вчитель має забезпечити раціональну організацію її та розподіл часу на всіх етапах уроку, тісний зв'язок навчання з продуктивною працею учнів, свідоме виконання її учнями.

Для успішного проведення дослідної роботи вчитель має: виділити на шкільній ділянці відповідну земельну площу й підготувати її до закладання дослідів; розробити топографічний план розміщення дослідних полів; скласти схеми навчальних дослідів; підготувати робочий інвентар, засівний матеріал. Учитель має забезпечити урок необхідними рослинами й матеріалами.

Етапи уроку на ділянці:

- перевірка домашніх завдань учнів та оцінка їхніх знань,
- пояснення й демонстрація практичної роботи, запланованої на урок,
- виконання практичної роботи учнями,
- приймання роботи учнів, оцінка її,
- визначення домашнього завдання.

Структура уроків на шкільних ділянках залежить від змісту практичної роботи й дидактичного матеріалу. Важливим є поєднання теоретичного матеріалу з практичною роботою. Наприклад, учням пояснюються різні способи розмноження або щеплення рослин, і вони відразу починають практичну роботу, в процесі якої краще усвідомлюють і закріплюють матеріал уроку.

Керівник навчально-дослідної земельної ділянки має вести загальний журнал робіт, фіксуючи щодня роботу учнів на всіх відділках.

Важливо навчити учнів організаційному плануванню: реєструвати час початку й закінчення дослідів, хто, коли й яку роботу має виконати, як і в якій формі підбивати підсумки дослідів, популяризувати й упроваджувати результати дослідної роботи в практику.

Для кожного дослідів потрібні контрольна й дослідна ділянки. Від правильного вибору дослідної ділянки залежить успіх дослідів й цінність

здобутих результатів та висновків. Врожай із кожної ділянки збирають і обліковують окремо. За багаторазового повторення врожай обчислюють як середнє арифметичне.

Дослідна ділянка має бути вільною від дерев і кущів. Під час проведення дослідів слід ураховувати властивості ґрунту, умови його обробітку й удобрення, а також які рослини вирощувалися на цих ділянках у минулі роки. Чим більший розмір дослідної ділянки, тим точнішими будуть результати дослідіду.

План роботи й спостережень із кожного дослідіду може бути такий:

1. Тема дослідіду з коротким її обґрунтуванням.
2. Мета дослідіду й місце його проведення.
3. Схема дослідіду.
4. Агротехнічні заходи й терміни їх виконання.
5. Схема фенологічних спостережень і досліджень.
6. Список рекомендованої літератури.
7. Способи й строки збирання та обліку врожаю.
8. Робочий інвентар і матеріали.
9. Оформлення матеріалів дослідіду, виготовлення наочності, експонатів до виставки, звіт.

Збудженню інтересу й закріпленню знань учнів сприяють:

- різні практичні, лабораторні роботи, дослідіди з рослинами й тваринами, які дають порівняно швидкі ефект і результати;
- показ і вивчення явищ, об'єктів у їхньому русі й розвитку;
- жвава, цікава розповідь учителя, диспути учнів, демонстрування наочних посібників, кінофільмів, робота з мікроскопом;
- наявність у роботі нового або елементів нового;
- ознайомлення з досягненнями біологічної науки, новими об'єктами для вивчення;
- самостійність у роботі, подолання перешкод і відповідальність за доручену справу.

Результати виконання завдань на ділянці **учні фіксують** у щоденниках, гербаріях, колекціях, фотографіях тощо.

У щоденнику дослідної роботи зазначаються мета, план роботи й календарність її виконання, наприкінці робляться висновки.

Виконання позаурочної роботи може бути різним залежно від характеру завдання й часу, необхідного для проведення тих чи інших дослідів або спостережень.

Запитання для самоконтролю

1. Як пов'язані позаурочна робота та уроки біології?
2. Яке значення для освітнього процесу з біології має позаурочна робота?
3. Наведіть приклади позаурочних робіт з біології?
4. Чим особлива позаурочна робота з біології у куточку живої природи?
5. Наведіть приклади завдань для позаурочної роботи з біології рослин.
6. Наведіть приклади завдань для позаурочної роботи з біології тварин.
7. Наведіть приклади завдань для позаурочної роботи з біології людини.
8. Наведіть приклади завдань для позаурочної роботи на пришкільній земельній ділянці.
9. Охарактеризуйте етапи уроку на пришкільній земельній ділянці.
10. Назвіть методи та прийоми розвитку інтересу учнів до позаурочної роботи з біології.

Розділ 5

ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

5.1. СУТНІСТЬ І ЗНАЧЕННЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З БІОЛОГІЇ

Позакласна діяльність із біології дає змогу зробити навчально-виховний процес у школі цілісним, гармонійно комплексним, індивідуально-особистісним. Організація й проведення позакласної роботи сприяє розв'язанню багатьох проблем на сучасному етапі розвитку освіти:

- уникнути перевантаження програм із біології й наблизити біологічну освіту до життєвих потреб учнів;
- повніше задовольнити пізнавальні інтереси школярів;
- органічно поєднати навчальну мету, навчальний матеріал та безпосередній життєвий досвід підлітка з його участю в практичних завданнях, що збагачує життєвий досвід.

Значення позакласної роботи з біології.

Позакласна робота дає можливості:

- для збудження інтересу, позитивного ставлення учнів до предмета, оскільки навчання у вільний час у невимушеній атмосфері дає змогу донести до учнів теоретичні знання в доступнішій формі;
- для розвитку творчої активності й самостійності учнів, їхніх нахилів, здібностей, кругозору;
- учні вчать ся проводити дослід, спостереження;
- учні навчаються знаходити науково обґрунтовані рішення під час розв'язування конкретних практичних завдань у різних життєвих ситуаціях;
- учні вчать ся орієнтуватися в сучасній науково-популярній літературі, користуватися нею;

- виховує почуття відповідальності;
- для трудового, морального, естетичного, екологічного виховання;
- допомагає формувати учнівський колектив;
- сприяє реалізації диференційованого підходу до навчання й виховання зі збереженням єдиного та обов'язкового навчального плану;
- має профорієнтаційне значення, в позакласній роботі формуються професійні інтереси, розширюється світогляд, здобуваються деякі спеціальні знання, вміння й навички; учні можуть випробувати себе в обраній ними галузі знань.

5.2. ФОРМИ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З БІОЛОГІЇ

Індивідуальні форми: робота з науково-популярною літературою, довідниками, словниками; підготовка доповідей, рефератів; дослідження й спостереження в природі, теплиці, куточку живої природи; виготовлення годівниць для птахів; шефство над сільськогосподарськими тваринами; проведення фенологічних спостережень; самоспостереження; виготовлення таблиць, моделей, обладнання для навчальних занять, кабінету біології.

Групові форми роботи: гуртки, учнівські об'єднання (товариства, клуби), випуск біологічних газет, стендів, бюлетенів, екскурсії, походи, класні виховні години тощо. Найвідомішими, випробуваними, дієвими і популярними формами позаурочної виховної роботи є гуртки та клуби. Вони використовуються для різнобічної освіти і виховання учнів із метою їх здібностей, умінь, навичок. Істотною рисою гуртків є порівняно невеликий кількісний склад учнів, груповий характер діяльності, наявність спільних інтересів і спільної мети.

Масові форми: біологічні вечори, олімпіади, тижні біології, декади, місячники, вікторини, конференції, лекції, біологічні товариства, учнівські лісництва, екскурсії та ін.

Поділ позакласної роботи на окремі форми та види є умовним: окремі їхні елементи тісно пов'язані між собою, взаємно інтегруються. Наприклад, готуючись до біологічного вечора, учні виконують індивідуальні, групові та масові завдання.

5.3. ІНДИВІДУАЛЬНА ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

По своїй суті є різновидом домашніх і позаурочних робіт. Перш за все передбачає:

- добровільне виконання епізодичних завдань зі спостереження за сезонними явищами в природі;
- проведення дослідів у куточку живої природи, вдома або на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці.

Окрім цього, вчитель цілеспрямовано працює над розвитком інтересу школярів до біології, залучає учнів до:

- позакласного читання;
- проведення фенологічних спостережень;
- постановки дослідів.

Позакласне читання має за мету розширити світогляд і поглибити знання учнів, розвиває мислення учнів, підвищує інтерес до предмета, викликає бажання проводити досліді, спостерігати, конструювати. Також виховує в учнів любов до читання, до пошуку нової інформації, привчає до систематичного опрацювання рекомендованих джерел. Читання науково-популярної літератури тісно пов'язане з усіма іншими видами позакласної роботи. Підготувавши реферати чи доповіді, учні виступають під час уроків, занять гуртків, на вечорах, беруть участь у диспутах, конференціях, вікторинах, олімпіадах.

Літературні та інтернет-джерела учень використовує під час ознайомлення з рослиною або твариною, за якою доглядає або над якою ставить дослід. Визначник рослин – супутник спостережень під час екскурсій.

Щоб керувати позакласним читанням, учитель сам має бути обізнаним із науково-популярною та художньою літературою для учнів, з інформацією з біології в інтернеті, знати цікаві сайти.

Індивідуальні форми роботи повинні пов'язуватися з груповими і фронтальними. Це підготовка виступів на конференції, до участі в конкурсах, олімпіадах.

5.4. ГРУПОВА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

ГУРТКОВА РОБОТА. Вид гуртка і напрям роботи вчитель обирає, враховуючи завдання біології, вікові особливості учнів, їхні знання, досвід, теоретичну й практичну підготовку інтереси та життєві потреби. У сучасній школі діють різноманітні біологічні гуртки: *рослинників, тваринників, фізіологів, квітникарів, дендрологів, лісівників, пасічників, ентомологів, іхтіологів, орнітологів, кролівників, генетиків, селекціонерів, фенологів* та ін.

Мета й завдання біологічного гуртка. Члени гуртка розширюють і поглиблюють свої знання з біології, засвоюють певний мінімум практичних умінь і навичок, вчаться спостерігати й проводити дослід з живими об'єктами, доглядати за ними, навчаються робити доповіді й виготовляти наочні посібники для їх ілюстрування, пропагують біологічну науку серед учнів школи та населення.

Напрями гурткової роботи:

- вивчення рослинного й тваринного світу рідного краю;
- догляд за рослинами й тваринами куточка живої природи;
- чергування в куточку живої природи;
- організація й проведення дослідної роботи в куточку живої природи й на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, в сільсько-господарському виробництві;
- ведення щоденника спостережень за життям рослин чи тварин;
- участь у різних природоохоронних заходах школи (розселення корисних рослин і тварин, вирощування кущів, трав, озеленення школи, села, міста, вивчення природи свого краю, охорона рослин і тварин, допомога зимуючим тваринам);
- перегляд кінофільмів, прослуховування звукозаписів біологічної тематики;
- підготовка й читання доповідей, співдоповідей та повідомлень про рослини й тварин, їхнє значення в житті людини й у природі, їх охорону та використання;

- підготовка й проведення біологічних вечорів;
- підготовка й проведення шкільних масових заходів;
- випуск стінної газети, бюлетеня, рукописного журналу тощо;
- ремонтування та виготовлення наочних посібників;
- організація виставок робіт членів гуртка тощо.

Особливості гурткової роботи:

- Гурток створюється на добровільних засадах. Залучають лише учнів, які добровільно виявили бажання бути його членами. Членом гуртка може бути кожен учень, який цікавиться біологією й визнає статут гуртка.
- Оптимальна кількість гуртківців – 15-20 учнів, якщо ж охочих багато, створюються секції, що сприяє чіткішій роботі.
- Щороку проводиться перше організаційне заняття гуртка, оскільки змінюється його склад. На ньому учні ознайомлюються зі статутом гуртка, в якому зазначено мету й завдання, структуру, напрями роботи, обов'язки членів, порядок їх виключення, організацію роботи.

Структура, планування та організація роботи гуртка:

Роботою гуртка керує **вчитель біології**. Він пропонує теми спостережень і дослідних робіт, добирає літературу, відповідає на всі запитання членів гуртка, сприяє розвиткові їхньої самостійності й ініціативи.

Керівним органом гуртка є **рада**. Рада обирається з членів гуртка на загальних зборах терміном на один рік у такому складі: **голова, заступник, секретар**. Голова гуртка збирає учнів і проводить заняття, стежить за чергуванням у куточку живої природи, в теплиці тощо. Заступник голови веде щоденник занять та облік відвідування. Секретар опікується роботою редколегії, веде протоколи засідань, складає списки чергових тощо.

На першому засіданні гуртка обирають редколегію для випуску стінної газети, техніка-механіка та витівника. Технік-механік демонструє кінофільми й навчає цьому інших членів. Витівник збирає загадки, ребуси, шаради, кросворди на біологічні теми, добирає біологічні ігри, вік-

торини. Четверо-п'ятеро членів гуртка роблять вирізки й виписки з газет і журналів про біологічні новинки.

Обов'язки членів гуртка:

- відвідувати заняття й виконувати статут гуртка;
- брати активну участь у всіх заходах гуртка;
- сумлінно чергувати в куточку живої природи, на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці;
- вміти користуватися приладами, інструментами, наочними посібниками.

План занять гуртка складається його членами разом з учителем на рік або семестр у довільній формі й затверджується на загальних зборах гуртківців. У плані орієнтовно передбачаються зміст, обсяг і послідовність тем, форми та методи їх вивчення.

Щоб врахувати побажання учнів, на початку навчального року вчитель пропонує їм відповісти на два запитання: «Чим ти бажаєш займатися в біологічному гуртку?», «Яку доповідь ти хотів би послухати, прочитати?»

Особливості проведення гурткової роботи:

- Роботу з будь-якої теми можна проводити в такій *послідовності*:
- Вступне заняття (майже теоретичного характеру).
- Самостійна робота учнів (зазвичай дослідницького характеру).
- Звітне заняття.
- Випуск стінних газет, журналу, оформлення виставки за результатами роботи.

Структура заняття гуртка.

1. Розпочинається з настановчих пояснень учителя з даної теми, учитель ставить мету майбутньої роботи, розкриває її зміст і характер, використовує навчальні кіно- та відеофільми, рекомендує літературу з теми заняття.

2. Вчитель дає учням індивідуальні або групові завдання й проводить інструктаж.
3. Учні працюють самостійно: проводять досліді, спостереження в куточку живої природи, теплиці, на шкільній навчально-дослідній ділянці, в природі, вивчають літературу, наочні посібники, готують масові заходи. Учні завжди можуть звернутися за поясненнями до керівника гуртка, який повинен цікавитися ходом їхньої самостійної роботи.
4. Обговорення результатів роботи учнів. За підсумками роботи по темі учні готують звіти, реферати.

На звітному занятті з теми учні доповідають про самостійну роботу, демонструють колекції, зачитують щоденники спостережень, показують фотографії рослин, тварин тощо.

Завершується робота проведенням конференції, наукового вечора, випуском стінгазети, оформленням виставки учнівських робіт.

Отже, *форми* проведення занять та *методи* навчання можуть бути різними: доповіді, обговорення книжок, рецензування літератури, досліді й повідомлення про їхні результати, перегляд кінофільмів, екскурсії, лабораторні заняття, виготовлення наочності та обладнання для кабінетів.

Важливо поєднувати різні види робіт:

- індивідуальну самостійну роботу кожного учня з колективною;
- чергувати теоретичні і практичні завдання та заняття,
- організувати роботу в класі та екскурсії у природу, спостереження тощо.

Захоплюватися теорією в роботі гуртка не варто. *Доповіді* доцільно практикувати один-два рази на півріччя, щоб учні могли добре підготуватися до них. Частіше слід доручати підготовку невеликих (на 4-5 хв.) *повідомлень*. Короткі доповіді, повідомлення та виступи учні готують на біологічні вечори, засідання гуртка, для молодших школярів.

У процесі роботи в гуртках учнів необхідно залучати до проведення *спостережень*, бо саме вони дають змогу нагромадити факти. Спо-

стереження за життям організмів – один із важливих способів їх вивчення й пізнання. Результативність спостережень залежить від правильності визначення мети, складання плану, здійснення підготовки учнів до виконання конкретних завдань, від організації та педагогічного спрямування. Учні мають знати: що, де, як і для чого спостерігати!

Зважаючи на те, що спостереження за рослинами й тваринами потребують багато часу, для успішного їх проведення треба вибрати *небагато об'єктів*. Результати фенологічних спостережень фіксують у таблиці. Теми спостережень, які цікавлять учнів, можуть бути найрізноманітнішими.

Робота гуртка передбачає і *суспільно корисну роботу*: участь у природоохоронних заходах, озеленення школи, своєї місцевості, надання допомоги фермерському господарству тощо.

КЛУБИ.

Клубні об'єднання – це організаційно оформлені та стабільно функціонуючі у навчальному закладі групи односторонніх, зайнятих соціально-корисною, культурно-дозвільною діяльністю, які функціонують на базі самоврядування. Клуб – це самодіяльне творче об'єднання, яке сприяє задоволенню різнобічних інтересів і потреб у підвищенні своєї духовної культури, формує вміння самостійно висловлюватися, обстоювати свої думки, погляди й почуття. Діяльність у клубах базується на принципах добровільності, самоврядування, колективного пошуку, індивідуалізації форм і методів. Робота клубів дещо відрізняється від роботи гуртків. Відвідування клубу не регламентоване і не обов'язкове, крім того, клуби бувають багатопрофільними, тому вони цікаві для учнів із нечітко визначеними інтересами.

Клуб – це об'єднання групи учнів для тривалої роботи конкретного напрямку. Мета такого об'єднання – залучити якомога більше школярів до різних форм розумового розвитку, допомогти їм у пошуках улюбленого заняття, у виявленні здібностей, у формуванні практичних умінь та навичок. Клубна форма роботи відрізняється від гурткової.

Клуби бувають профільні (юних біологів, географів, фізиків), дискусійні (організують диспути, присвячені різним проблемам), веселих і кмітливих (КВК) та ін.

Клуб створюється об'єднанням не менш як трьох гуртків і має в своєму складі понад 60 членів – переважно учнів середнього шкільного віку. В клубі учні займаються цікавою справою, яку самі вибирають. Наприклад, у клубі юних біологів, крім роботи в гуртках, проводяться заняття, на яких можуть бути присутні не тільки юннати, а й учні з іншими нахилами, котрі зацікавилися роботою в клубі. Учні можуть відвідувати заняття різних секцій.

У деяких школах діють клуби допитливих. В їхніх рамках працюють предметні гуртки, факультативи, лекторська група, редакція усного журналу, проводиться конкурс кмітливості.

Робота в МАН.

У МАН є **хіміко-біологічне** відділення, де працюють секції біології, хімії, біології, психології, медицини, сільського та лісового господарства.

Учні, які мають потяг до наукової діяльності, здібності та успіхи у вивченні біології, можуть брати участь також у конкурсі науково-дослідних робіт Малої академії наук України (МАН). Там вони проходять школу дослідництва, експериментаторства, пошуків, вчать захищати свої ідеї, обстоювати власну позицію, самовизначаються й готуються до науково-дослідницької діяльності.

Мала академія наук природничого спрямування є творчим об'єднанням учнівської молоді, яке допомагає визначитися щодо професії й поглибити інтелектуальний та духовний потенціал.

Щороку в усіх обласних центрах України проходять конкурси захисту науково-дослідних робіт учнів – членів МАН України. В конкурсі беруть участь учні 9-11 класів ЗЗСО, гімназій, ліцеїв та позашкільних закладів, які є слухачами, кандидатами та дійсними членами територіальних відділень МАН.

До головних завдань Малої академії наук належать:

- створення відповідних умов для творчого самовдосконалення учнівської молоді;
- подальший розвиток і підтримка талановитої та обдарованої молоді;
- сприяння додатковій освіті учнів та залучення їх до науково-дослідної роботи;
- пропаганда наукових досліджень учнівської молоді;
- забезпечення державної підтримки майбутніх представників наукової еліти.

Навчальна програма кожного відділення МАН передбачає насамперед індивідуальну роботу з обдарованою молоддю.

5.5. МАСОВА ПОЗАКЛАСНА РОБОТА

Масова позакласна робота охоплює учнів кількох класів або всієї школи. Основна її мета – поширення біологічних знань, формування стійкого інтересу до вивчення біології, формування екологічної культури школярів.

Види масової позакласної роботи: біологічні вечори, конференції та олімпіади, свята, диспути, тижні біології, екскурсії.

БІОЛОГІЧНІ ВЕЧОРИ. Мета: відзначити знаменну подію в біологічній науці, житті вченого, житті школи, гуртка, підбити підсумки олімпіад, конкурсів, екскурсій, дослідної роботи.

Значення: сприяють поглибленню знань, розширюють кругозір, збуджують інтерес до біологічної науки, дають змогу докладніше й популярніше знайомити учнів із життєдіяльністю рослин і тварин, найважливішими відкриттями українських і зарубіжних учених, а також розвивають увагу, мислення, вміння аналізувати явища й робити узагальнення та висновки, формують уміння організатора, популяризатора, витівника, а також розвивають трудові вміння й навички.

За змістом бувають: *тематичні, ювілейні, цікавої біології, вікторини тощо.*

Умови ефективності біологічних вечорів:

- Тривалість вечора має становити не більше ніж 1,5-2 год.
- Біологічні вечори ефективні, якщо вони цікаві.
- Доповіді й повідомлення розраховують на 5-6 хв.
- За кілька днів до початку вечора вчитель біології, класний керівник, кілька ініціативних учнів перевіряють дослідні ділянки, проводять генеральну репетицію, складають остаточну програму, а також вивішують художньо оформлене оголошення. В ньому наводиться програма вечора, повідомляється про дату й час його проведення.
- У залі, в якому відбуватиметься вечір, вивішують плакати, таблиці із загадками, кросвордами, ребусами, календарі тощо.

Тематика біологічних вечорів: рослини в житті людини; дивовижні рослини; рослини навколо нас і як вони слугують людині; рослини й сільське господарство; таємниці рослинного світу; охорона рослинних багатств; біоніка на службі людини; тварини в житті людини; тварини велетні й пігмеї; дивний світ тварин; тварини навколо нас; тварини й сільське господарство; таємниці тваринного світу; тварини й метеорологія; тварини-барометри; тварини-«сейсмографи».

Біологічні вечори доцільно проводити не частіше, ніж двічі-тричі на рік.

БІОЛОГІЧНІ НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ. Головна увага зосереджується на навчальній, науковій діяльності. Конференції сприяють виробленню в учнів навичок самостійної праці з літературними джерелами, матеріалами спостережень і дослідів, уміння добирати й використовувати під час виступів необхідні описи, цифрові та графічні матеріали тощо.

БІОЛОГІЧНІ ОЛІМПІАДИ – це інтелектуальні масові змагання школярів на найкраще знання й практичне застосування законів і закономірностей природи. Вони розвивають творчі здібності учнів, виробляють наполегливість, самостійність.

Значення біологічних олімпіад:

- популяризація біологічної науки, розвиток інтересу школярів до біології;
- підвищення загальнобіологічної освіченості школярів;
- виявлення обдарованих учнів із високим рівнем ерудиції в галузі біології;
- цілеспрямована профорієнтація учнів.

Олімпіади з біології відбуваються в чотири етапи й тривають протягом усього навчального року: I етап – шкільні олімпіади; II етап – районні (міські); III етап – обласні; IV етап – Всеукраїнські олімпіади. Завершальним етапом олімпіадного руху є міжнародні олімпіади.

До участі в біологічних олімпіадах зазвичай залучають учнів усіх класів, які вивчають біологію. Основними формами проведення олімпі-

ад є письмові відповіді на запитання та опис результатів практичних завдань. Запитання й завдання мають охоплювати широке коло знань і навичок. У відповідях особливо цінуються творчий підхід до пояснення біологічних закономірностей, асоціативне мислення, кмітливість, логічність і послідовність викладу. Журі оцінює їх залежно від ступеня складності запитань і завдань відповідною кількістю балів, про що повідомляє учасникам олімпіади.

БІОЛОГІЧНІ СВЯТА зазвичай влаштовують раз на семестр або на рік. Терміни проведення визначають тематикою та її актуальністю.

Біологічне свято передбачає проведення різних заходів:

- оформлення приміщення, де відбуватиметься свято (шкільний або клубний зал), гаслами, малюнками тощо;
- проведення бесід у класах про природу та її охорону;
- конференції;
- виготовлення плакатів, стінгазет, бюлетенів;
- виготовлення штучних гніздівель для птахів;
- добір малюнків, фото, організація виставок;
- оформлення колекцій, створення монтажу;
- виступи художньої самодіяльності, КВК, брейн-ринг, вікторини;
- оформлення виставки найкращих робіт учнів;
- підготовка виставки книг;
- зустрічі із відомими людьми.

ТИЖДЕНЬ БІОЛОГІЇ проводиться насамперед для поглиблення й розширення знань учнів із біології, розвитку їхньої творчості та ініціативи. Важливо застосовувати різноманітні форми й методи, особистісно орієнтований підхід, що дає змогу реалізуватися кожному учасникові.

Підготовку до тижня біології слід починати за чотирнадцять днів. Треба заздалегідь ознайомити кожний клас із планом його проведення й запросити учнів до участі в заходах і в бесіді з ними визначити нахили кожного до того чи іншого виду діяльності.

У підготовчий період формується група активістів, які і займаються організацією та проведенням свята.

ЕКОЛОГІЧНІ СТЕЖКИ є однією з форм спілкування з природою. Це заздалегідь визначений маршрут у певній природній місцевості, на якому розташовані унікальні й типові для даної місцевості об'єкти: різні рослинні угруповання (ліс, гай, луки, чагарники), водойми, водні джерела, пам'ятки природи, характерні форми рельєфу тощо.

Стежки можуть бути організовані скрізь, де є природні й антропогенні об'єкти, які мають пізнавальне та виховне значення. При цьому особлива увага приділяється розкриттю взаємозв'язків між компонентами живої та неживої природи, характеристиці «біологічних ланцюгів», їхній уразливості. Саме тому стежки називають природними, природно-пізнавальними, екологічними.

Основні вимоги до екологічних стежок – інформативність, своєрідність та різноманітність.

ПОЗАКЛАСНІ БІОЛОГІЧНІ ЕКСКУРСІЇ можна проводити з усіх розділів курсу на найрізноманітніші теми.

Улітку особливо цікаві **БАГАТОДЕННІ КОМПЛЕКСНІ ЕКСПЕДИЦІЇ**, які присвячуються дослідженню переважно краєзнавчих питань із біології, географії, історії краю. Експедицією керують кілька викладачів.

У розвитку інтересу до позакласної роботи велике значення мають **ВИСТАВКИ**: найкращих робіт учнів, результатів дослідів, плакатів, фото тощо. Виставки присвячують досягненням учнів у роботі в гуртках, результатам роботи на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, експедицій. Тут можуть бути представлені рослини, вирощені на дослідній ділянці, щоденники спостережень, колекції, гербарії, малюнки, фотографії.

Організацію виставок доцільно приурочити до проведення біологічного вечора або свята, підсумкового заняття гуртка тощо.

УЧНІВСЬКЕ ЛІСНИЦТВО – це структурний підрозділ середнього навчального закладу, який забезпечує потребу школярів, учнівської

молоді в здобутті знань, умінь і навичок у галузі лісництва, сприяє вихованню свідомого ставлення до праці, до охорони природи, використання й відтворення лісових ресурсів та вибору майбутньої професії.

Експериментальна й дослідна робота членів учнівського лісництва здійснюється відповідно до угод із науковими установами, вищими навчальними закладами за програмами або планами, затвердженими організаціями-засновниками.

Члени учнівського лісництва з урахуванням вікових особливостей можуть залучатися до виконання таких видів роботи:

- садіння й висівання лісу, догляд за лісонасінневими плантаціями, вирощування садивного матеріалу, озеленення населених пунктів;
- заліснення балок та ярів, створення полезахисних лісосмуг та захисних лісових насаджень на берегах річок і водойм, виявлення й охорона рідкісних рослин;
- постановка дослідів за завданнями господарства;
- заготівля лікарської сировини, грибів, збирання насіння деревних і чагарникових порід;
- підгодовування диких корисних тварин, охорона й приваблювання птахів, розселення та охорона мурашників тощо.

ЕКОЛОГІЧНІ АКЦІЇ організовуються для учнів різного віку на території школи та поза її межами. Мета екологічних акцій – залучення школярів до природоохоронної діяльності.

Наведемо детальну інформацію про екологічні акції, що організовуються **Всеукраїнською екологічною лігою**, до яких долучались учні експериментальних класів під час дослідної роботи.

Акція «Первоцвіт». Метою акції є привернення увагу до проблеми охорони ранньоквітучих лісових рослин. Щоб запобігти винищенню перших весняних квітів, члени Всеукраїнської екологічної ліги ведуть оперативну роботу – припинення торгівлі первоцвітами, що привозять з Карпат, складання протоколів на порушників, проведення рейдів, патрулювання на ринках разом з працівниками поліції, та пропагандистсь-

ку, просвітницьку – роздача листівок, звернень до населення про збереження ранньоквітучих весняних квітів, які хижацькі знищуються заради фінансової вигоди.

Акція «Посади своє дерево». В ході акції члени ВЕЛ із залученням широких верств населення висаджують дерева та кущі у парках, скверах, гаях, біля дитячих садочків та навчальних закладів по всій території України, на берегах озер та річок. В 2000 році ВЕЛ розпочала реалізацію проекту «Парк тисячоліть», в рамках якого було створено та облаштовано десятки парків по всій Україні, закладено пришкільні дендроділянки, надана допомога в розвитку колекцій Ботанічних садів. Налагоджена співпраця із зоопарками.

Акція «Збережи ялинку». Мета – показати громадянам нашої держави передноворічного вирубування хвойних дерев. У її рамках ВЕЛ щороку проводить широку інформаційно-агітаційну кампанію: розповсюджує листівки та методичні матеріали, організовує конкурс «Замість ялинки – зимовий букет». Серед заходів – патрулювання на ділянках з хвойними насадженнями для їх збереження, в місцях продажу ялинок, щоб виявити порушення.

Акція «Нове життя джерел» (розчищення, облаштування та догляд території навколо джерел питної води: колодязів, артезіанських свердловин, бюветів).

Нові акції ВЕЛ:

«Громадська інвентаризація зелених насаджень у парках, скверах, на прибудинкових територіях», призначена для забезпечення обліку і контролю за станом зелених насаджень;

«Амброзія – небезпечна рослина», мета якої – привернути увагу різних верств населення, державних органів влади та місцевого самоврядування до проблеми поширення карантинного бур'яну – амброзії полинолистої, що спричиняє тяжкі алергічні захворювання;

«Громадський контроль за станом об'єктів природно-заповідного фонду», спрямована на захист і примноження неоціненних природних багатств для нинішнього й прийдешніх поколінь;

«Врятуй свою річку», метою якої є обстеження екологічного стану річок та їх прибережних захисних смуг;

«Жовте листя», мета якої – привернути увагу громадськості до проблеми шкідливості спалювання опалого листя та поживних залишків восени. Спалювання листя значно погіршує стан атмосферного повітря і цим самим негативно впливає на здоров'я людей.

КОНСУЛЬТАЦІЇ. Потреба в консультуванні учнів виникає з різних причин. Нерідко вони стикаються з певними труднощами під час самостійного опрацювання навчального матеріалу або виконання завдання. Правильно організована консультація допомагає подолати їх. Консультуючи, вчитель не дає готових відповідей, а спрямовує пізнавальну діяльність учнів так, щоб вони самостійно зрозуміли питання, розв'язали складне завдання, збагнули суть виучуваного матеріалу.

Під час консультації з конкретної теми доцільно ставити учням запитання також з уже засвоєного навчального матеріалу. Це дає змогу вчителю виявити прогалини в знаннях учнів, порадити, як їх усунути.

Усі форми позаурочних і позакласних робіт за змістом і методами виконання пов'язані з уроком. На уроках в учнів виникає потреба щось глибше або ширше пізнати, яка задовольняється на позакласних заняттях, а потім розвивається далі під час вивчення окремих тем.

Запитання для самоконтролю

1. У чому полягає значення позакласної роботи з біології?
2. Чим відрізняються позаурочна та позакласна робота з біології?
3. Охарактеризуйте загальні риси індивідуальної, групової та масової позакласної роботи з біології.
4. Наведіть приклади завдань для індивідуальної роботи з біології.
5. Наведіть приклади групової позакласної роботи з біології.
6. Охарактеризуйте структуру та особливості організації роботи біологічного гуртка.
7. Наведіть приклади та охарактеризуйте основні види масової позакласної роботи з біології.
8. Охарактеризуйте тиждень біології як форму позакласної роботи.
9. Яка роль біологічних олімпіад та наукових конференцій з біології?
10. У чому полягає мета екоакції «Первоцвіт» та які заходи в її рамках здійснюються?
11. Охарактеризуйте мету та назвіть заходи екоакції «Збережи ялинку».

Розділ 6

ЕКСКУРСІЯ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

6.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ЗНАЧЕННЯ ЕКСКУРСІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

Екскурсія – форма навчально-виховної роботи з класом або групою учнів в умовах природного ландшафту, виробництва, музею, виставки, мета якої – спостереження й вивчення учнями різноманітних об'єктів та явищ дійсності. Характерна ознака екскурсій – вивчення об'єктів пов'язане з пересуванням учнів.

Екскурсії входять до системи уроків та позаурочних заходів з 6 по 11 класи.

Значення екскурсій:

- розширюють кругозір та поглиблюють знання учнів;
- цінні тим, що учні сприймають природу безпосередньо різними органами чуттів;
- учні бачать об'єкти в природному середовищі, спостерігають взаємозв'язок рослин і ґрунту, тварин і рослин. Це дає можливість сформувати уявлення про природу як єдине ціле, в якому всі елементи перебувають у тісному взаємозв'язку, утворюючи природний ланцюг;
- розвивають спостережливість;
- забезпечують поєднання навчання з життям, із практикою;
- мають виховне значення: спостереження взаємозв'язків в природі викликає інтерес і почуття любові до природи і рідного краю, екскурсії сприяють вихованню естетичних почуттів і бережливого ставлення до природи й до наслідків діяльності людини;

- під час екскурсій формуються навички контактування із навколишнім світом;
- у відносно невимушеній обстановці під час виконання практичних завдань учні вчаться спілкуватись між собою.

6.2. КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКСКУРСІЙ

Екскурсії бувають навчальні (програмові) та позанавчальні (позакласні).

Проведення **програмових екскурсій** тісно пов'язано з вивченням відповідної теми або розділу. Екскурсії логічно пов'язані з попередніми та наступними уроками, але проводиться в іншій зовнішній та емоційній обстановці: серед природи, на виробництві, в музеї, у ботанічному саду, у зоопарку.

Якщо екскурсія запланована як **позакласний** захід, вона може носити загальноосвітній, виховний характер і бути не пов'язаною з певним програмовим матеріалом.

За обсягом навчальні екскурсії поділяють на одно- й багатотемні (споріднені теми одного предмета), комплексні та інтегральні (багатотемні з різних предметів). Одно- й багатотемні іноді об'єднують у групу тематичних екскурсій, які проводяться по ходу вивчення однієї або кількох взаємопов'язаних тем того чи іншого предмета.

За методом проведення розрізняють дослідницькі, ілюстративні й комбіновані екскурсії.

За часом проведення відносно тем, які вивчаються на уроках, – вступні, супровідні й підсумкові.

Вступні екскурсії передують вивченню нового матеріалу, їхня мета здебільшого полягає в попередньому ознайомленні учнів зі змістом нового предмета чи розділу курсу, великої теми. На таких екскурсіях учні дізнаються про основні поняття, дістають наочні уявлення, необхідні їм для свідомого засвоєння навчального матеріалу.

Супровідні екскурсії організовуються паралельно з вивченням теоретичного матеріалу й покликані забезпечити глибше його розуміння учнями, доповнити їхні знання новими фактами, наочними уявленнями.

Підсумкові екскурсії проводяться після вивчення нового матеріалу (теми) програми для узагальнення й систематизації теоретичних знань, удосконалення й закріплення вмінь і навичок. На цих екскурсіях роз-

криваються зв'язки вивченого на уроках матеріалу з реальними процесами та явищами.

Серед біологічних екскурсій за термінами проведення та тематикою виокремлюють осінні, зимові, весняні та літні.

6.3. ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА УЧНІВ ДО ЕКСКУРСІЙ

Підготовка вчителя відбувається у декілька етапів.

1. Розробка вчителем річного календарного плану, де визначаються екскурсії з кожної теми з урахуванням конкретних місцевих умов.
2. Визначення теми, навчально-виховної мети, виду кожної екскурсії.
3. Складання логічно-понятійної схеми власне предметного змісту уроку на основі програми, підручника з природознавства.
4. Вибір місця екскурсії і попереднє ознайомлення з ним, визначення об'єктів для вивчення. Це дає змогу правильно визначити обсяг і зміст інформації, яку треба донести до учнів під час екскурсії, опрацювати методику її організації й проведення. Учитель визначає орієнтовний маршрут екскурсії, виявляє джерела можливої небезпеки (залізничні переїзди, будівельні майданчики тощо).
5. Попереднє планування екскурсії.
6. Визначення маршруту і зупинок екскурсії, позапрограмних об'єктів, які можуть викликати інтерес у учнів і до розповіді про які треба завчасно підготуватись.
7. Підбір екскурсійного спорядження та інвентарю.
8. Підготовка розгорнутого конспекту екскурсії.
9. Підготовка учнів. Передбачає розподіл спорядження, призначення відповідальних.

Розгорнутий план екскурсії розробляється за наступною схемою:

- 1) дата, клас;
- 2) тема;
- 3) мета;
- 4) маршрут та об'єкти, спосіб пересування;
- 5) обладнання: *схеми, таблиці, фотографії, вимірювальні інструменти, гербарні теки, олівці, блокноти, фотоапарат, компас* тощо;
- 6) хід екскурсії (*визначаються пояснення, завдання для спостереження, огляд об'єктів, збирання зразків рослин, шкідників, гір-*

ських порід, дослідницька робота учнів, визначення напрямку і швидкості течії річки, зарисовки, складання плану, виконання практичних завдань у групах та їх обговорення тощо);

7) опрацювання матеріалів екскурсії.

Складаючи план екскурсії, вчитель передбачає індивідуальна чи групова види роботи учнів, об'єкти спостереження, способи й форми подальшого опрацювання зібраного матеріалу, розраховує час. При цьому слід зважати на вікові та індивідуальні можливості учнів, їхній попередній досвід екскурсійної роботи.

Підготовка учнів до екскурсії. До початку екскурсії учитель знайомить учнів з її метою, планом, маршрутом, визначає час проведення. Учні мають знати, куди і для чого вони ідуть, що робитимуть, що необхідно взяти із собою. Учні мають зрозуміти, що екскурсія – це не просто прогулянка, а навчальне заняття, яке проводиться за межами класу.

Перед екскурсією вчитель проводить вступну бесіду з учнями: повідомляє їм дату, час, місце, мету, завдання, маршрут екскурсії, пояснює правила безпеки й поведінки, коротко характеризує об'єкт, дає поради щодо спостережень і фіксації їхніх результатів, демонструє наочні посібники, де зображено об'єкти, яким потрібно приділити увагу під час екскурсії. Вчитель інформує учнів про завдання, запитання, відповіді на які вони мають дістати в ході екскурсії, й рекомендує їм спеціальну додаткову літературу.

У разі потреби вчитель розподіляє учнів на групи, призначає старших і доводить завдання для кожної групи.

План екскурсії за етапами її проведення, вказівки щодо спостережень за об'єктами, запитання, які треба з'ясувати, учні записують у робочий зошит, залишаючи під кожним пунктом місце для фіксації вражень.

Перед початком екскурсії необхідно також проінструктувати учнів щодо способу опрацювання добутої на цих заняттях інформації, складання письмових звітів, підбиття підсумків.

6.4. ХІД ЕКСКУРСІЇ

Екскурсія розпочинається у класі зі **вступної бесіди** та перевірки наявності необхідного обладнання. У **вступній бесіді** учитель пояснює правила поведінки, техніки безпеки.

У дорозі учитель може звернути увагу учнів на погоду, стан рослин, поведінку комах, форми рельєфу, працю людей.

Проведення екскурсії.

1. У короткій вступній бесіді на місці проведення екскурсії вчитель нагадує мету екскурсії, уточнює завдання. Важливо розпочати екскурсію з короткого опису природного ландшафту, описати стан живої та неживої природи.
2. Учитель розповідає про об'єкт, що вивчається, пояснює причини виникнення тих або інших природних явищ. Організовує спостереження. Заслуховуються повідомлення учнів, заздалегідь підготовлені під керівництвом вчителя.
3. Під контролем учителя учні виконують практичні завдання. У разі потреби вчитель показує прийоми виконання тієї або іншої роботи. Обов'язково повинні бути завдання-спостереження та дослідницька і практична робота: збір природних матеріалів для колекції, гербарію, вимірювання, опис за інструкцією тощо. Варто передбачити завдання на порівняння, виявлення спільних та відмінних ознак. Під час екскурсії учні повинні добре розглянути об'єкти вивчення, зробити відповідні записи і малюнки.

Робота може бути як фронтальна так і індивідуальна.

4. Потім учні заслуховують повідомлення-звіти про наслідки роботи окремих груп, вчитель оглядає зібрані зразки.

Підсумки екскурсії. Підсумки проводяться у вигляді узагальнюючої підсумкової бесіди. Учні обмінюються враженнями, висловлюють свої думки, почуття, за допомогою учителя вирішують питання, які виникли у ході екскурсії. Вчитель відповідає на запитання учнів, узагальнює, уточнює, доповнює відповіді, з'ясовує враження від екскурсії. До-

цільно включити елементи гри: відгадати загадки, пояснити прислів'я, описати об'єкт, скласти оповідання, провести дидактичну гру.

Вчитель дає поради щодо оформлення звітів (у вигляді реферату, альбому, стенда, творчих робіт тощо). За матеріалами екскурсії може бути проведена учнівська конференція.

Бесіда повинна бути короткою, щоб не пригасити ефект після екскурсії. Детальніше обговорити та закріпити нове можна на наступних уроках.

Завдання додому. Вчитель пропонує учням зробити записи в зошитах про свої враження від екскурсії, написати твір. Зібраний матеріал використовують на предметних уроках та на уроках ручної праці: з нього виготовляють колекції, гербарії, влаштовують виставки. Живі матеріали розташовують у куточку живої природи або висаджують на пришкольному навчально-дослідному майданчику.

6.5. УМОВИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСКУРСІЇ

- Учні мають усвідомити: **екскурсія – навчальне заняття.**
- Екскурсія не повинна бути повторенням пройденого, *має дати нове*, розширити знання учнів.
- Вчитель має подбати про *дисципліну* та цілеспрямований навчально-виховний характер екскурсії.
- Доцільно *вибирати місця*, де б усі добре чули та бачили учителя і об'єкти природи.
- *Теоретичні пояснення* проводяться до або після екскурсії.
- Не можна перевантажувати пояснення *назвами* об'єктів.
- *Розповідь* має бути коротка, цікава та доступна.
- Не варто розглядати багато об'єктів, доцільніше обмежитись детальним вивченням декількох.
- Під час екскурсії в природу в учнів виникає багато запитань, вони цікавляться багатьма предметами, явищами природи, які безпосередньо не стосуються теми екскурсії. У таких випадках треба давати чіткі, правильні і зрозумілі учням пояснення, задовольняти їхню допитливість, але *спрямувати їх увагу на предмет* вивчення.
- Складаються сприятливі умови для демонстрації краси природи та *виховання* бережливого ставлення до природи.
- Учні звикли до перерв через кожні 45 хвилин. Тому необхідно дотримуватись звичного для них *режиму роботи* і правильно організувати відпочинок: проводити ігри, відгадувати загадки, читати вірші, проводити змагання тощо.
- У разі проведення екскурсії спеціалістом або екскурсоводом учитель має заздалегідь обумовити з ним послідовність демонстрування, особливості пояснення спостережуваних об'єктів, процесів.

Запитання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте значення екскурсій з біології.
2. У чому полягає підготовка вчителя до біологічних екскурсій?
3. Охарактеризуйте основні етапи проведення екскурсії у природу.
4. Наведіть приклади практичних завдань, які можна застосовувати під час біологічних екскурсій.
5. Назвіть найбільш суттєві, на Ваш погляд, умови ефективності проведення екскурсій в природу.

Розділ 7

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ

7.1. ЗНАЧЕННЯ ТА ЗАВДАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ СТЕЖИН

До нових форм і методів екологічного виховання належить організація **мережі екологічних стежок**. Екологічна стежина – це різновид маршруту на місцевості, організований з метою поширення екологічних та природничих знань, пропаганди охорони довкілля, виховання екологічної культури населення та залучення до природодослідницької та природоохоронної роботи.

Екологічна стежка – унікальна форма не лише природоохоронної інформаційно-виховної роботи, але й поєднаних з нею рекреації, оздоровлення та відпочинку. Порівняно з іншими туристичними продуктами, її створення вимагає значно менших початкових капіталовкладень, вона може бути доступною в будь-яку пору року.

Головним завданням створення екологічної стежки є: навчити учнів упізнавати у природі вивчені живі об'єкти, бачити ознаки їх пристосування до умов існування, біологічні ритми, пояснювати їх екологічне значення.

Основними функціями екологічної стежки є навчальна – формування в учнів навичок перенесення екологічних знань у реальне життя; розвивальна – формування екологічної свідомості, культури, формування екологічного мислення як складової загальної культури; виховна – залучення учнів до спілкування з природою.

Стратегічними цілями створення екологічної стежки є:

- Формування в екскурсантів наукового світогляду.
- Формування в екскурсантів екологічної свідомості і культури.

- Навчання відвідувачів стежки свідомому баченню взаємодії об'єктів живої та неживої природи.
- Розробка й проведення на відповідних пунктах стежки теоретичних і практичних занять.
- Пропагування й проведення природоохоронних заходів.
- Інформування про види рослин, тварин.
- Навчання відвідувачів способам дбайливого ставлення до об'єктів живої природи.

Актуальність організації мереж екологічних стежок на сьогодні полягає не тільки в їх потенційному економічному та природоохоронному зиску, а в тому, що вони є чи не єдиним дієвим механізмом забезпечення середовищевідтворюючих та урбокомпенсаційних потреб міських мешканців та найбільш доступною масовою формою екологічної освіти.

Така форма природоохоронної освіти є надзвичайно ефективною, насамперед, завдяки її неформальності – вона проходить не як обов'язковий захід, приурочений до конкретної дати, місця чи часу, а при безпосередньому спілкуванні з природним середовищем – емоційно насиченому сприйняттю людиною природи та її впливові на всі органи чуття, цілеспрямовано формується позитивна емоційна сфера передусім у тих людей, котрі до цього зовсім не цікавилися природою і не мали особливого потягу до спілкування з нею.

Основне призначення екологічних стежок та маршрутів полягає у поєднанні таких взаємопов'язаних компонентів, як оздоровлення, рекреація, просвіта, навчання і виховання.

Екологічне виховання та екологічна освіта населення, насамперед підростаючого покоління, виховання дбайливого ставлення до природи, розкриття її різноманітності та багатств, пропаганда різних форм екологічної діяльності в природі – усе це складові завдання екологічних стежок. Крім того, їх створення та функціонування допомагають привернути увагу місцевих органів влади до необхідності співпраці із закладами освіти у природоохоронній сфері.

Подальше поширення досвіду цього напрямку роботи вищих навчальних закладах, школах та позашкільних закладах освіти допоможе посилити їх дидактичну, інтелектуально-освітню та культурно-виховну діяльність.

Екологічну стежку використовують для урбокомпенсаційної рекреації та оздоровлення, а також для проведення масової освітньої та виховної роботи з охорони природи, раціонального природокористування і відтворення природного середовища. Це визначає головну мету створення екологічної стежки виховання екологічно грамотної (екокультурної) поведінки людини у природі й поширення знань про природу та людину як невід'ємну частину природного середовища.

7.2. КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ СТЕЖИН

Екологічні стежки можуть прокладатися на окремій природній території, об'єкті чи їх сукупності. Можуть бути розрахованими на осіб різного віку, виконувати просвітницьку, навчальну, пізнавальну, наукову функції тощо. Залежного від цього, екологічні стежки бувають різного типу.

Екологічні стежки можуть бути **спеціалізованими**:

- науковими (для ботаніків, зоологів, географів, археологів тощо);
- навчальними (для дошкільнят, учнів ЗОШ, студентів тощо);
- рекреаційними (мають великий рекреаційний потенціал);
- лікувально-оздоровчими (виділяються на об'єктах природи, що мають профілактичне й оздоровче значення, наприклад, поблизу санаторіїв);
- освітньо-ресурсними (виділяються на типових об'єктах природи, що мають високий еталонний природно-ресурсний потенціал);
- комплексними (поєднують функції спеціалізованих стежок);
- туристичним екологічним маршрутом.

За науковою спрямованістю екостежки можуть бути геологічними, ботанічними, зоологічними, археологічними, історичними, краєзнавчими, комплексними ландшафтно-екологічними тощо. Особливими різновидами екологічних стежок є водні та підводні, що створюються в гідро- та аквапарках для спостереження за життям на водоймах та під водою.

В Україні найчастіше прокладаються навчальні, навчально-пізнавальні та загальноосвітні екологічні стежки. Розглянемо їх особливості.

Навчальні екологічні стежки – спеціально обладнані в освітніх цілях природні території, що створюються в парках та дендропарках, ландшафтних та інших заповідниках, лісництвах, на околицях дитячих таборів відпочинку, біостанцій, у зелених зонах, школах і дошкільних закладах. На маршрутах проводяться екскурсії, а також польові практикуми.

Вони призначені для формування екологічного світогляду школярів і студентів, поглиблення знань з природничих дисциплін, виховання дбай-

ливого ставлення до природи. Така форма природоохоронної освіти відбувається при безпосередньому спілкуванні з дикою природою, завдяки чому цілеспрямовано формується позитивна емоційна сфера.

Основними вимогами до цього типу стежок є те, що вони мають включати такі елементи природи, які розглядаються навчальними програмами, максимально розкривати взаємозв'язки природних компонентів в екосистемах, зокрема, поєднання складових рослинного та тваринного світу між собою і з навколишнім середовищем.

Щоб звести до мінімуму втручання людини в природні процеси, створюють також **мережу еколого-пізнавальних та науково-пізнавальних** стежок. Вони об'єднують найцікавіші в науковому природоохоронному та естетичному аспектах об'єкти природи, характеризуються інформативністю, а оригінально оформлені стенди та аншлаги на маршрутах своєрідно подають необхідний для кожного відвідувача стежки мінімум знань про природу.

Комплексні екологічні стежки та маршрути поєднують функції декількох спеціалізованих. Їх створення має такі самі цілі, як і в наведених вище типів стежок. Наприклад, стежка може бути закладена на природоохоронній території, бути навчальною для певного навчального закладу. Навчальною може стати також рекреаційна туристська стежка, закладена в зеленій зоні міста або інших центрах масового відвідування. При цьому не варто закладати екологічні стежки для масового відвідування на природних територіях з особливим статусом охорони.

Отже, можна зробити висновок, що оптимальними та найбільш ефективними є саме комплексні екостежки, які поєднують у собі всі основні цілі й завдання різноманітних екологічних стежок – природоохоронні, просвітницькі, виховні, оздоровчі, регулюючі та відтворюючі.

7.3. ПОЕТАПНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ

Вихідним етапом розробки екологічної стежки має бути **детальне обстеження території**, яке складається зі збору інформації, опису окремих природних об'єктів та всієї ділянки в цілому.

Обираючи територію, необхідно врахувати її доступність для відвідувачів, зокрема, відстань до населених пунктів, наявність транспортного зв'язку, сформованої дорожно-стежкової мережі. Важливо врахувати привабливість та естетичну виразність навколишнього ландшафту; поєднання куточків недоторканої природи з ділянками, що піддалися значному антропогенному впливу. Маршрут стежки повинен обминати місця проживання та зростання рідкісних видів флори і фауни. Також вона не повинна проходити по незначних за площею одноманітних ділянках, наприклад, соснових, осикових лісах.

Екологічна стежка може створюватись на території навчального закладу, якщо для цього є відповідні умови: наявні квітники, сад, дендрарій, навчально-дослідна ділянка тощо. Маршрут стежки може пролягати через такі об'єкти антропогенного ландшафту, які завдають шкоди оточуючому середовищу (звалище сміття, металобрухту, непередбачені стоянки автотранспорту), як негативний приклад природокористування.

Протяжність певного маршруту стежки визначається тривалістю однієї екскурсії. Так для старшокласників або дорослих людей – не більше 1,5-2 години, тобто, може сягати близько двох кілометрів.

Після цього організатор може визначити найцікавіші об'єкти для подальших спостережень, зупинки, на яких буде здійснюватись планомірне ознайомлення з унікальними експонатами стежки та організація природодослідницької, природоохоронної діяльності.

Головним критерієм вибору маршруту і зупинок екологічної стежки є включення в неї якомога більше різноманітних об'єктів, їх доступність для спостереження відвідувачами. Ними можуть бути дерева або групи дерев, чагарники, мохи, гриби, гнізда птахів, пеньки, мурашники, невеликі водойми, мікроландшафти різних природних угруповань (лука,

ліс), клумби, альпійська гірка, окремі камені (при наявності), сад, парк, алеї, сквер тощо.

Бажано виділити специфічні екскурсійні об'єкти – пам'ятки природи, цінні в науковому, культурно-пізнавальному та оздоровчому плані. Інформацію про них можна отримати в еколого-натуралістичних центрах, відділах екологічної безпеки.

Наступний етап – **створення карти-схеми стежки**, на яку наноситься маршрут, стрілочками вказується його напрям, малюнками позначаються об'єкти, зазначаються зупинки. Кожна зупинка вимагає відповідної назви, зрозумілої для екскурсантів.

Для наочності на маршруті встановлюються інформаційні щити, таблички і знаки, виготовлені із дощок. На них вирізують, випалюють або малюють відповідні тексти, малюнки, символи, вкривають лаком. Це допомагає організовано вести групу відвідувачів заданим маршрутом, а ті, хто йтиме екологічною стежкою без супроводу, також отримають потрібну інформацію.

У початковому пункті встановлюють головний інформаційний щит. На ньому вказують назву, емблему, девіз, малюють схему всієї стежки із зупинками, об'єктами. В разі необхідності інформація на щитах періодично поновлюється.

Бажано через кожні 500 метрів (у тіні великого дерева, біля водойми або джерела) обладнати майданчики для відпочинку.

На кожну екологічну зупинку створюється каталог, де зазначається, перелік усіх об'єктів, які можна спостерігати. Прикріплюються зображення об'єктів, зроблені у різні пори року, додається найбільш цінна інформація: біологічні, екологічні характеристики, дані про особливості поширення, тлумачення назв, відомості про народні назви, відображення цього образу у фольклорі (піснях, казках, легендах, повір'ях тощо), значення об'єкта в житті людини і рекомендації, як використовувати його у роботі з екологічного виховання, у просвітницькій роботі.

Після виявлення або створення на місцевості нових додаткових об'єктів проводиться відповідне їх **обладнання та оформлення**.

7.4. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ

Особливістю організації навчально-пізнавальної діяльності на екологічній стежці є реалізація ідеї практичної зорієнтованості навчально-виховного процесу з біології. У межах цього підходу бажано, щоб учні самі відшукували вихід із реальної життєвої ситуації, де зустрічаються утруднення або кризи, природні катаклізми в процесі здійснення екологічної діяльності. Вчитель при цьому виконує роль консультанта, координатора в процесі самостійного пошуку виходу із ситуації. Вчитель творчо підходить до вибору методів освітніх технологій, враховуючи навчальні можливості учнів, їх вікові індивідуально-психологічні особливості, здібності, нахили, інтереси.

Робота на екологічній стежці відбувається за різними напрямками. Продуктивним є практично-екскурсійний напрям. У процесі екскурсій відпрацьовуються практичні, лабораторні роботи, спостереження, проєктивна, науково-дослідницька, спортивно-оздоровча, імітаційна (ігрова) і творча діяльність.

Таким чином, екологічні стежки є перспективною формою організації навчально-виховного процесу з біології.

Ефективною навчальною моделлю організації роботи на екологічній стежці є **імітаційне моделювання або ігровий підхід**. Ігровий підхід до формування екологічних знань включає створення особливого простору навчальної діяльності, у процесі якого учень готується розв'язувати життєво важливі екологічні проблеми і реальні утруднення, «проживаючи» ці ситуації та способи їх подолання під час ігрової пізнавальної діяльності.

Запропоновані методичні підходи до організації навчально-пізнавальної діяльності учнів під час занять з біології сприяють формуванню наукового світогляду, викликають стійке бажання до подолання екологічних проблем, активізують участь у природоохоронному русі; змушують учасників уважно придивлятися до того, що відбувається навколо.

Основними формами роботи на екологічній стежці є: прогулянки, заняття-милування природою, трудовий десант, екологічні свята, зелений патруль, екологічна казка, екологічні ігри, екологічні екскурсії, еколого-туристичні походи.

Прогулянки – повсякденна форма роботи, де учні ознайомлюються з тими ознаками об'єктів природи, уявлення про які складаються протягом тривалого часу. На кожну прогулянку учні беруть фотоапарати, відеокамери, біноклі, щоб надовго запам'ятати побачене, та інше обладнання.

Заняття-милування природою. Це заняття відрізняється від усіх інших тим, що метою його є звернення вчителя не так до інтелектуальної, як до емоційно-чуттєвої сфери учнів. Під час заняття необхідно турбуватися про активізацію чуттєвих аналізаторів вихованців: зору, слуху, дотику, нюху, смаку, тоді побачене і почуте в дитинстві назавжди закарбується у пам'яті людини. На заняттях важливо використовувати музичні та пластичні імпровізації, інсценівки, ігри, казки, змагання, конкурси, трудові вправи. Велике значення під час проведення заняття-милування природою має використання художнього слова, фольклору.

Кожної пори року, в кожному з його дванадцяти місяців є своє неповторне чудо, свої радощі, своя краса. Завдання вчителя – навчити бачити красиве не тільки у чомусь особливому, а й у повсякденному, звичному. Наприклад, подивитися на траву, яка тільки здалеку, з висоти людського росту здається негарною, а насправді вона така вишукана, такі ніжні її листочки, такі витончені переходи її барв.

Бачити та розуміти прекрасне – дуже важлива для людини властивість. Лише той, хто може оцінити неповторність краси навколишнього світу, природи, здатен дорожити цим дивом світобудови – нашою живою планетою.

Трудовий десант. Метою проведення трудового десанту є закріплення норм поведінки у навколишньому середовищі, залучення вихованців до посильної природоохоронної роботи.

Зміст десанту визначають самі учні. Наприклад: «Посади дерево», «Погодуймо птахів узимку», «Я люблю своє місто». До проведення трудових десантів доцільно залучати батьків, школярів-випускників, студентів.

Екологічні свята. Проведення виховних заходів екологічного змісту допомагає педагогу розкрити естетичне, пізнавальне, оздоровче, практичне значення природи в житті людини. У сценаріях, як правило, використовується багатий фольклорний матеріал, поезія про природу. До проведення свят залучаються усі учні, і кожна окрема дитина може проявити себе як індивідуальність.

Зелений патруль. До роботи залучаються учні старших класів. Вони можуть бути екскурсоводами для молодших діток, ознайомлювати їх із правилами поведінки на природі, відмічати об'єкти, які потребують особливої уваги, допомоги.

Екологічна казка. Для учнів казка – це основне джерело пізнання навколишнього світу, усного навчання поведінки в житті. Мова казок проста і ясна, образи завершені, досконалі і напрочуд поетичні. Екологічною є будь-яка дитяча казка, де в ігровій формі описане життя рослин і тварин, але не порушується екологічне правило. Призначення екологічної казки – навчити учнів розуміти природу, розумно використовувати її багатства, берегти й охороняти довкілля. Основні факти в екологічній казці подані правдиво, з науковою достовірністю. Образи героїв не піддаються зміні: якщо у природі вовк – хижак, то й в екологічній казці він залишиться хижаком. Бджілка робитиме тільки ті дії, які притаманні бджолам і матиме шість лапок. Це обумовлено тим, що поведінка тварин визначається в основному вродженими інстинктами. Вигадані тільки події і розмови між героями, які допомагають дітям зрозуміти сутність того, що відбувається у природі.

Головне в екологічній казці – точність біологічної інформації. Але казка – не розповідь. Специфічна форма викладу вимагає дотримання деяких правил. Так, у ній не повинно бути великих описів природи, роздумів, настанов. Весь фактичний матеріал подається в діалогах героїв.

Поруч з екологічною казкою можна використовувати українські народні легенди та повір'я про рослин і тварин, приказки, прислів'я, потішки, загадки, скоромовки. Вони напрочуд емоційні. У них зібрано джерела народної мудрості. Дитина найближче нахилиється до цього живоїсного джерела. Слова добра та мудрості, почуті на світанку життя, вкарбовуються в пам'ять назавжди.

Екологічна гра. Ігри є основним елементом дитячого розвитку, в тому числі й екологічного виховання. У процесі гри, в дії, учні не лише вчаться, а й переживають ігрове заняття, в результаті чого пережите закріплюється у психіці гравця сильніше й на довший час. Гра – це творча діяльність учнів, сповнена радості, природна і неповторна.

Ігри з природним матеріалом сприяють збагаченню сенсорного досвіду, вихованців, знань учнів про властивості цих матеріалів, пробуджують творчу фантазію учнів, наводять їх на оригінальні конструктивні вирішення.

Польові екологічні ігри базуються на моделюванні соціального змісту екологічної діяльності (гра «Будівництво мосту» має на меті сформувати уявлення про те, що будівництво можливе лише при дотриманні екологічних норм і правил).

Імітаційні екологічні гри базуються на моделюванні екологічної діяльності (гра «Екологічна водойма» допомагає прослідкувати роль кожного компонента цієї системи, а «Екологічні башточки» – показати харчові ланцюжки).

Екологічні екскурсії. Екскурсії визначаються як форма і метод навчально-виховної роботи, що дозволяє організувати спостереження і вивчення різноманітних предметів і явищ у природних умовах. Екскурсія – одна з форм вивчення біології. Під час екскурсій учні ознайомлюються з явищами природи в їх природних взаємозв'язках, з рослинами і тваринами середовищем їх існування, з руйнівним впливом людини на природу. Разом з тим їх можна розглядати як урок у живій природі. їх доробок переконує в тому, що навіть в умовах міської школи можна забезпечити повноцінне спілкування учнів з природою, віднайти об'єкти

довкілля для проведення необхідних позакласних заходів (річка, водойма, болото, парк, луки тощо).

Змістом екскурсій може стати обстеження близької місцевості для формування уявлень про навколишні природні умови, рельєф місцевості, наявність рослин і тварин. Під час екскурсії учні можуть збирати природний матеріал для колекцій, ігор, занять із флористики, праці, малювання тощо. Під час екскурсій учні навчаються спостерігати об'єкти і явища, аналізувати їх, робити висновки й узагальнення.

Кожна екскурсія планується заздалегідь. Для того щоб її провести, необхідно 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.

Еколого-туристичний похід. Однією з форм екологічного виховання, спрямованого на пізнання природи і зрозуміння її законів, є туристичні походи. Еколого-туристичний похід створює сприятливі умови для учнів, які прагнуть краще пізнати рідний край, вивчити його багатства, зрозуміти красу природи, а також для школярів, які не знаходять себе в стінах школи, не можуть виявити свої таланти і яскраві риси характеру. Саме такі учні розкриваються під час проведення туристичних походів, мають позитивний вплив на інших і допомагають учителю.

Турпоходи повинні проводитися цілеспрямовано, вони являють собою колективну творчу справу, в якій задіяні всі учасники походу. Турпохід складається з двох етапів: підготовчого і власне походу. На підготовчому етапі створюється організаційна рада, яка займається визначенням завдань і методів проведення походу, схеми маршруту. Рада розробляє програму проведення походу, певні критерії, розподіляє обов'язки між учасниками. Далі формуються загони: обираються командир, скарбник, встановлюється порядок чергування. Кожний загін повинен мати назву, девіз, пісню і забезпечити себе необхідним спорядженням.

В останні десятиліття активно використовується екологічна стежка, яка є комплексним базовим об'єктом для проведення різноманітних досліджень з біології та застосування різних форм позашкільної роботи.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке екологічна стежка?
2. У чому полягає значення екологічної стежки для освітнього процесу з біології?
3. Як класифікують екологічні стежки?
4. Назвіть та охарактеризуйте основні етапи створення екологічної стежки.
5. Назвіть та охарактеризуйте форми й методи роботи зі школярами на екологічній стежці.
6. Охарактеризуйте можливості організації практичної та дослідницької діяльності учнів під час роботи на екологічній стежці.

Розділ 8

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

8.1. СУТЬ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Сьогодні педагогіка співробітництва найбільш відповідає принципам гуманізації та демократизації освіти, активізації пізнавальної діяльності, забезпечує партнерську діяльність вчителя і учнів, спрямовану на розв'язання системи суспільно та особистісно найважливіших навчальних і життєвих проблем. При такому підході учень є співавтором уроку, основна ж стратегія вчителя полягає у виявленні його індивідуальних здібностей і нахилів та створення сприятливих умов для подальшого їх розвитку.

У досягненні цієї мети дуже допомагає впровадження інтерактивних технологій навчання. Термін «інтерактивна педагогіка» відносно новий, його ввів 1975 року німецький дослідник Ганс Фрінц. Лінгвістичне тлумачення слова, представлене в іншомовних словниках, свідчить, що поняття «інтерактивність» прийшло до нас з англійської мови: *inter* – взаємо-, *act* – діяти. Отже можна пояснити як взаємодію учнів, перебування їх у режимі бесіди, діалогу, спільної дії.

Основу і зміст інноваційних освітніх процесів становить інноваційна діяльність, сутність якої полягає в оновленні педагогічного процесу, внесенні новоутворень у традиційну систему. Прагнення постійно оптимізувати навчально-виховний процес зумовило появу нових і вдосконалення використовуваних раніше педагогічних технологій різних рівнів і різної цільової спрямованості.

Метою інноваційної діяльності є якісна зміна особистості учня у порівнянні з традиційною системою. Це стає можливим завдяки впровадженню в професійну діяльність якісно нових дидактичних і виховних програм, що передбачають розв'язання педагогічних проблем. Розвиток

уміння мотивувати дії, самостійно орієнтуватися в інформації, формування творчого «нешаблонного» мислення, розвиток дітей за рахунок максимального розкриття їх природних здібностей, використовуючи новітні досягнення науки і практики, – основні цілі інноваційної діяльності.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається тільки шляхом постійної, активної взаємодії всіх учнів. Важливий напрямок упровадження інноваційних технологій – це інтенсифікація навчального процесу та максимальна активізація учнів у ньому. Учитель і учень є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання. Учитель виступає як організатор процесу навчання, консультант. Результатів навчання можна досягти взаємними зусиллями учасників процесу навчання. Учні беруть на себе взаємну відповідальність за результати навчання.

Інтерактивним є метод, у якому той, хто навчається, є учасником, який щось здійснює, говорить, управляє, моделює, пише, малює тощо, тобто не виступає слухачем, спостерігачем, а бере активну участь у тому, що відбувається, власноруч створюючи це.

Джерела активності шукають у самій людині, її мотивах і потребах, у природному середовищі, що оточує людину. Розглядають фактори, що стимулюють активність учасників навчального процесу. До таких факторів, зокрема, відносять: пізнавальний і професійний інтерес; творчий характер навчально-пізнавальної діяльності; змагальність; ігровий характер проведення занять; емоційний вплив вищезгаданих факторів.

Китайський філософ Конфуцій сказав більш як 2400 років тому «Те, що я чую я забуваю. Те, що я бачу, я пам'ятаю. Те, що я роблю, я розумію». Ці три прості твердження обґрунтовують потребу людини в активному навчанні. Дещо змінивши слова великого китайського педагога, можна сформулювати кредо (великого) інтерактивного навчання: ***Те, що я чую, я забуваю. Те, що я бачу і чую, я трохи пам'ятаю. Те, що я чую, бачу, обговорюю, я починаю розуміти. Коли я чую,***

бачу, обговорюю й роблю, я набуваю знань і навичок. Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром.

Інтерактивне навчання забезпечує формування й розвиток компетенцій, що визначають сучасного фахівця:

- уміння діяти в межах погоджених цілей і завдань;
- уміння погоджувати свої дії з діями партнера (враховувати думку іншого);
- уміння жити разом: кооперуватися, йти на компроміс;
- уміння самостійно розвиватися, якщо здібності не відповідають сучасним вимогам.

Основні принципи інтерактивного навчання:

- принцип діалогічної взаємодії;
- принцип кооперації й співробітництва;
- принцип активно-рольової (ігрової) і тренінгової організації навчання.

Визначимо основні умови ефективності інтерактивного навчання.

- Інтеракція потребує від учнів постійного виконання дій та операцій? Зосередити увагу учнів на змісті та досягти бажаних результатів інтерактивного навчання можна тільки за умови проведення рефлексій як завершення будь-якої інтерактивної технології.
- Засвоєння учнями змісту освіти відбувається за принципом: краще менше, але реально, на доступному рівні компетентності. Інтерактивне навчання завжди ставить набагато конкретніші й вужчі завдання, оскільки учні здатні запам'ятати набагато менше інформації, ніж забути.
- Застосовуючи навчання в малих групах, особливу увагу вчитель повинен надавати процесу формування груп, провести чіткий інструктаж відносно процедури і завдань групової діяльності, розподіл ролей, вдало підібрати завдання. Важливо, щоб учні розуміли, що у групі вони – не конкуренти. Лише спільна праця та активна взаємодія

усіх учасників групи може принести бажані результати для кожного її учасника. Водночас, не потрібно зловживати груповою діяльністю, щоб не знизити інтерес учнів працювати індивідуально.

- В інтерактивних вправах ми часто спираємось на досвід (пізнавальний і життєвий) учнів, залучаючи його в процесі обговорень і дискусій. Учитель може за допомогою традиційних методів ще раз повернутися до основних положень навчального матеріалу.
- Інтерактивні вправи потрібно вводити поступово, щоб учні змогли звикнути та об'єктивно оцінити переваги інтерактивного навчання. Чим менш активним було попереднє навчання, тим складніше учні переходитимуть до інтеракції.
- Рівень інтерактивності всіх технологій у традиційній формі навчання безпосередньо залежить від ступеня використання сучасних інформаційних технологій (мультимедійні презентації, інтерактивні дошки тощо).
- Інтерактивні технології можуть застосовуватися при навчанні учнів різного віку, але методологія їх застосування є різною.

Чи не потребує інтерактивне навчання значно більшої підготовки і розвинутого творчого потенціалу вчителя, ніж традиційний урок? Спочатку потребує. Проте, коли учні набудуть навичок до підготовки інтерактивних уроків, то вчитель уже бачитиме, повертаючись до викладання теми, як можна зробити це навчання інтерактивним.

О.І. Помешун та Л.В. Пироженко визначили умовну робочу **класифікацію інтерактивних технологій за формами навчання (моделями)**, у яких реалізуються інтерактивні технології. Вони розподіляють їх на чотири групи залежно від мети уроку та форм організації навчальної діяльності учнів:

- інтерактивні технології кооперативного навчання;
- інтерактивні технології колективно-групового навчання;
- технології ситуативного моделювання;
- технології опрацювання дискусійних питань.

8.2. ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ

РОБОТА В ПАРАХ. Ця технологія особливо ефективна на початкових етапах навчання учнів роботі у малих групах. Її можна використовувати для досягнення будь-якої дидактичної мети. За умов парної роботи всі учні в класі отримують рідкісну за традиційним навчанням можливість говорити, висловлюватись. Робота в парах дає учням час подумати, обмінятися ідеями з партнером і лише потім озвучувати свої думки перед класом. Вона сприяє розвитку навичок спілкування, вміння висловлюватись, критичного мислення, вміння переконувати й вести дискусію.

Використання такого виду співпраці сприяє тому, що учні не можуть ухилитися від виконання завдання. Під час роботи в парах можна швидко виконати вправи, які за інших умов потребують великої затрати часу.

Робота в парах вимагає обміну думками і дозволяє швидко виконати вправи, які в звичайних умовах є часомісткими або неможливими (обговорити подію, інформацію, вивести підсумок уроку, події тощо, взяти інтерв'ю один в одного, проанкетувати партнера). Після цього один з партнерів доповідає перед класом про результати.

Етапи організації роботи у парах:

- поставте учням питання для дискусії або гіпотетичної ситуації. Після пояснення питання або фактів, наведених у ситуації, дайте учням небагато часу для того, щоб продумати можливі відповіді або рішення самостійно;
- об'єднайте учнів у пари, визначте, хто з пари починатиме висловлюватись, попросіть їх обговорити свої ідеї одне з одним. Краще зразу визначити час на висловлювання кожного з учасників пари і спільне обговорення. Це допоможе учням від початку звикнути до чіткої організації роботи в парах. Вони мають досягти згоди щодо відповіді або рішення;
- кожна пара обмінюється своїми ідеями та аргументами з усім класом, що допомагає *провести дискусію*.

Під час роботи в парах можна швидко виконувати справи, які за інших умов потребують великої затрати часу, наприклад:

- *обговорити короткий текст, завдання;*
- *узяти інтерв'ю і визначити ставлення партнера до тої чи іншої навчальної діяльності;*
- *зробити редагування письмової роботи один одного;*
- *сформулювати підсумок уроку;*
- *протестувати та оцінити один одного;*
- *дати відповіді на запитання вчителя;*
- *порівняти записи, зроблені в класі.*

РОТАЦІЙНІ (ЗМІНЮВАНІ) ТРІЙКИ – це ускладнена робота в парах. Найкраще в трійках проводити обговорення, обмін думками, підведення підсумків чи навпаки, виділення несхожих думок). Метод трохи складніший, ніж попередній: всі трійки класу отримують одне й те ж завдання, а після обговорення один член трійки йде в наступну, один в попередню і ознайомлює членів новостворених трійок з набутком своєї. Діяльність учнів у цьому випадку є подібною до роботи в парах. Цей варіант кооперативного навчання сприяє активному, ґрунтовному аналізу та обговорюванню нового матеріалу з метою його осмислення, закріплення та засвоєння.

Як організувати роботу у трійках:

- Розробіть різноманітні питання, аби допомогти учням почати обговорення нового або роз'ясненого матеріалу.
- Використовуйте переважно питання, що потребують неоднозначної відповіді.
- Об'єднайте учнів у трійки.
- Розмістіть трійки так, щоб кожна з них бачила трійку праворуч і трійку ліворуч. Разом усі трійки мають утворити коло.
- Поставте кожній трійці відкрите питання (однакове для всіх). Кожен у трійці має відповісти на це питання по черзі.

- Після короткого обговорення запропонуйте учасникам розрахуватися від 0 до 2.
- Учні з номером 1 переходять до наступної трійки за годинниковою стрілкою, а учні з номером 2 переходять через дві трійки проти годинникової стрілки. Учні з номером 0 залишаються на місці й є постійними членами трійки. Результатом буде зовсім нова трійка.

Ви можете змінювати трійки стільки разів, скільки у вас є питань. Так, наприклад, коли проходить три ротації, кожен учень зустрічається із шістьма іншими учнями

ДВА–ЧОТИРИ – ВСІ РАЗОМ. Ще один варіант кооперативного навчання, що є похідним від парної роботи, ефективний для розвитку навичок спілкування в групі вмить переконувати та вести дискусію. **«2+2=4».** Дві пари окремо працюють над вправою протягом певного часу (2-3 хвилини), обов'язково доходять до спільного рішення, потім об'єднуються і діляться набутим. Як і в парах, необхідним є консенсус. Після цього можна або об'єднати четвірки у вісімки, або перейти до групового обговорення.

КАРУСЕЛЬ. Цей варіант кооперативного навчання найбільш ефективний для одночасного включення всіх учасників в активну роботу з різними партнерами зі спілкування для обговорення дискусійних питань. Учні розсаджуються в два кола – внутрішнє і зовнішнє. Внутрішнє коло нерухоме, зовнішнє рухається. Можливі два варіанти використання методу – для дискусії (відбуваються парні «суперечки» кожного з кожним, причому кожен учасник внутрішнього кола має власні, неповторювані докази), чи для обміну інформацією (учні із зовнішнього кола, рухаючись, збирають дані).

Як організувати роботу:

- Розставте стільці для учнів у два кола.
- Учні, що сидять у внутрішньому колі, розташовані спиною до центру, а в зовнішньому – обличчям. Отже, кожен сидить навпроти іншого.

- Внутрішнє коло нерухоме, а зовнішнє – рухливе: за 10 сигналів ведучого всі його учасники пересуваються на один стілець вправо і опиняються перед новим партнером. Мета пройти все коло, виконуючи поставлене завдання. Один із варіантів застосування технології;
- Кожен учень «Каруселі», який сидить у зовнішньому колі, має аркуш із конкретним питанням (темою) й під час переміщення збирає максимум інформації, аспектів, поглядів із зазначеної проблеми.

Наприкінці відбувається заслуховування окремих відповідей, обговорення того, які питання виявилися особливо складними, продуктивними чи, навпаки, швидко вичерпалися й чому, як працювали партнери тощо.

РОБОТА В МАЛИХ ГРУПАХ. Це інтерактивна форма навчання, що дозволяє активізувати всіх учасників навчального процесу. Кожний отримує реальний шанс зайняти активну дієву позицію у процесі заняття. При такому виконанні завдань учні закріплюють навички співпраці та мистецтва компромісу, розвивають терпимість до інших поглядів і думок, обмінюються досвідом, навчаються один від одного. Роботу в групах варто використовувати для вирішення складних проблем, що потребують колективного розуму. Використовуються малі групи тільки в тих випадках, коли завдання вимагає спільної, але не індивідуальної роботи. Важливими моментами групової роботи є опрацювання змісту і подання групами результатів колективної діяльності.

Використання такого виду співпраці сприяє тому, що учні не можуть ухилитися від виконання завдання. Під час роботи в парах можна швидко виконати вправи, які за інших умов потребують великої затрати часу.

Варто починати з малих груп із двох-трьох учасників. Із засвоєнням правил роботи можна збільшувати склад груп до 5-7 осіб, розширюючи діапазон можливостей, досвіду і навичок її учасників. Проте разом з цим підвищується і ймовірність неконструктивної поведінки, дезорганізації, конфлікту. Чим більша група, тим більше вміння потрібно від учасників, щоб дати кожному змогу висловитися. Чим менше часу відпущено на роботу в групі, тим меншим має бути розмір групи. Разом з

тим, чим більше утворено груп, тим більше часу буде потрібно на презентацію результатів групової роботи.

Рекомендується об'єднувати в одній групі учасників з різним рівнем підготовки. У різнорідних (статеві, етнічно, культурно) групах стимулюється творче мислення й інтенсивний обмін ідеями, проблему можна розглянути з різних сторін. Корисно зберігати склад групи стабільним протягом тривалого часу, щоб учасники могли вдосконалюватися у груповій роботі. Разом з тим, зміна складу групи дає змогу учасникам попрацювати з різними людьми, краще пізнати їх.

Етапи організації роботи в групі:

- пояснення викладачем нового матеріалу;
- організація роботи групи з формування орієнтованої основи діяльності (для кожного учня), що передбачає необхідність для кожного учня в процесі взаємодії з групою розібратися в новому матеріалі, зрозуміти його, закріпити;
- надання групам завдання (опори), яке або виконується частинами (кожний учень виконує свою частину), або «вертушкою» (кожне наступне завдання виконується іншим учнем з групи, при цьому починати може або сильний, або слабкий учень); виконання будь-якого завдання пояснюється учнем вголос і контролюється всією групою;
- обговорення виконаних завдань різними групами (якщо завдання було однаковим для всіх груп) або кожною групою, якщо завдання були індивідуальними для групи;
- виконання завдання на перевірку засвоєння навчального матеріалу. Важливо, щоб оцінки роботи групи передбачала сумарну оцінку роботи кожного її учасника.

Найсуттєвішим в організації роботи групи є розподіл ролей: «спікер» – керівник групи (слідкує за регламентом під час обговорення, зачитує завдання, визначає доповідача, заохочує групу до роботи), «секретар» (веде записи результатів роботи, допомагає при підведенні підсумків та їх виголошенні), «посередник» (стежить за часом, заохочує

групу до роботи), «доповідач» (чітко висловлює думку групи, доповідає про результати роботи групи). Можливим є виділення експертної групи з сильніших учнів. Вони працюють самостійно, а при оголошенні результатів рецензують та доповнюють інформацію.

Як організувати роботу у малих групах:

- Об'єднайте учнів у групи.
- Запропонуйте їм пересісти по групах. Усі члени групи мають добре бачити одне одного.
- Повідомте учням про ролі, які вони мають розподілити між собою й виконувати під час групової роботи.
- Дайте кожній групі конкретне завдання та інструкцію щодо організації групової роботи. Намагайтеся зробити свої інструкції максимально чіткими.
- Дайте групам достатньо часу на виконання завдання.
- Забезпечте нагороди за групові зусилля.
- Запропонуйте учням подати результати роботи.
- Запитайте учнів, чи була виконана робота корисною й чого вони навчилися.
- Прокоментуйте роботу груп з погляду її навчальних результатів та організації процедури групової діяльності.

Важливими моментами групової роботи є опрацювання змісту і подання групами результатів колективної діяльності

Залежно від змісту та мети навчання можливі різні варіанти організації роботи груп.

Діалог. Суть його полягає в спільному пошуку групами згодженого рішення. Це знаходить своє відображення у кінцевому тексті, переліку ознак. Діалог виключає протистояння, критику позиції тієї чи іншої групи. Всю увагу зосереджено на сильних моментах у позиції інших. Кожна група 5-10 хвилин вирішує спільне для всіх завдання, а потім результати обговорюють усі разом.

Синтез думок. Після об'єднання в групи і виконання завдання учні передають свій варіант іншим групам, які доповнюють його своїми думками, підкреслюють те, з чим не погоджуються.

Спільний проєкт. Але завдання, які отримують групи, різного змісту та висвітлюють проблему з різних боків. Кожна група виконує свою частину єдиного проєкту. Результати роботи взаємодоповнюються.

Пошук інформації. Прикладом роботи в малих групах є командний пошук інформації (зазвичай тієї, що доповнює раніше прочитану вчителем лекцію або матеріал попереднього уроку, домашнє завдання) у додатковій, довідковій літературі, в інтернеті, у підручнику. Результати презентуються усім. Використовується для того, щоб оживити сухий, іноді нецікавий матеріал.

Коло ідей. (Раунд робін, кругова система) – технологія, що залучає всіх до обговорення проблеми. Метою “Кола ідей” є вирішення гострих суперечливих питань, створення списку ідей. Технологія застосовується, коли всі групи мають виконувати одне і те саме завдання, яке складається з декількох питань (позицій), які групи представляють по черзі.

Особливості проведення роботи у малих групах. Коли малі групи завершили своє завдання й готові представити свою інформацію, попросіть кожну групу по черзі представити лише один аспект, який вони обговорювали. Продовжуючи за колом, запитуйте кожну групу по черзі, поки не вичерпаються всі відповіді.

Це дає змогу кожній групі обмінятися всіма результатами своєї роботи, уникаючи ситуації, коли перша група, що виступає, подає всю інформацію.

Метод добре спрацьовує і для створення списку ідей. Попросіть кожного подавати по одній ідеї по черзі.

Метод ефективний для різних видів діяльності у вирішенні гострих проблем. Попросіть учнів написати свою думку або ідею на картці-індексі без імені. Вчитель збирає усі картки і складає список зазначених у них ідей на дошці або починає дискусію, користуючись інформацією з карток.

Основні **відмінності роботи в малих групах** від інших форм групової роботи:

- взаємозалежність членів групи;
- особиста відповідальність кожного члена групи за власні успіхи та успіхи своїх товаришів;
- спільна навчально-пізнавальна, творча та інша діяльність учнів у групі;
- соціалізація діяльності учнів у групах;
- загальна оцінка роботи групи (описового плану, не завжди в балах), що складається з оцінки форми спілкування учнів у групі і академічних результатів роботи.

АКВАРІУМ. Ще один варіант кооперативного навчання, що є формою діяльності учнів у малих групах, ефективний для розвитку навичок спілкування в малій групі, вдосконалення вміння дискутувати та аргументувати свою думку.

Акваріум – це ефективний метод колективного обговорення, пошуку рішень, що спонукає учасників проявляти свою уяву та творчість, який досягається шляхом вільного вираження думок всіх учасників і допомагає знаходити кілька рішень з конкретної теми. Може бути запропонований тільки за умови, що учні вже мають добрі навички групової роботи.

Як організувати роботу. Учитель розподіляє учнів на чотири групи і пропонує їм прочитати текст підручника. Він пояснює, що ці норми будуть потрібні під час виконання наступного завдання.

Потім одна з груп сідає в центрі класу. Це необхідно, щоб відокремити діючу групу від слухачів певною відстанню. Ця група отримує лист із ситуацією і таке завдання:

- прочитайте вголос ситуацію;
- обговоріть її в групі, використовуючи метод дискусії;
- дійдіть спільного рішення за 3-4 хвилини.

Поки група займає місце, вчитель ознайомлює клас із цим завданням і нагадує правила дискусії в малих групах. Групі пропонують уголос прочитати ситуацію та обговорити її розв'язання. Всі інші учні класу мають тільки слухати, не втручаючись у хід обговорювання. На цю роботу групі дають 3-5 хвилин. Після закінчення група займає свої місця, а вчитель ставить до класу запитання:

- Чи погоджуєтесь ви з думкою групи?
- Чи була ця думка досить аргументованою, доведеною?
- Який з аргументів ви вважаєте найбільш переконливим?

На таку бесіду відводять 2-3 хвилини. Після цього місце в «Акваріумі» займає інша група і обговорює наступну ситуацію.

Всі групи по черзі мають побувати в «акваріумі», і діяльність кожної з них мусить бути обговорена класом. Наприкінці вчитель повинен прокоментувати ступінь володіння навичками дискусії в малих групах різних груп та учнів і звернути увагу на необхідність та напрямки подальшого вдосконалення таких навиків (2-3 хв.). У межах «акваріуму» можна підбити підсумки уроку або за браком часу обмежитись обговоренням роботи кожної групи.

8.3. ТЕХНОЛОГІЇ КОЛЕКТИВНО-ГРУПОВОГО НАВЧАННЯ

До цієї групи належать інтерактивні технології, що передбачають одночасну спільну (фронтальну) роботу всього класу.

Важливо!!! Завдання, де застосовують кооперативне навчання, вимагають, щоб учні відповідали одне за одного, щоб дати можливість навчитися певних речей. Проте учні підзвітні індивідуально, тобто кожен учень повинен також вивчити увесь матеріал. Усе це означає, що засвоєння матеріалу потрібно перевіряти в кожного учня (під час письмових або усних перевірок). Однак учитель може заохочувати й загальні успіхи груп, стежачи за успішністю групи протягом часу й присуджуючи бали всім членам групи, якщо підвищується загальна успішність групи.

ОБГОВОРЕННЯ ПРОБЛЕМИ В ЗАГАЛЬНОМУ КОЛІ. Це технологія, яка застосовується, як правило, в комбінації з іншими. Її метою є прояснення певних положень, привертання уваги учнів до складних або проблемних питань учнів до складних або проблемних питань у навчальному матеріалі, мотивація пізнавальної діяльності, актуалізація опорних знань тощо.

Учні сидять по колу і по черзі за бажанням висловлюються з приводу певного питання. Обговорення триває, поки є бажання висловитися. Вчитель може взяти слово після обговорення.

МІКРОФОН. Різновидом загально групового обговорення є технологія «Мікрофон», яка надає можливість кожному сказати щось швидко, по черзі, відповідаючи на запитання або висловлюючи свою думку чи позицію. Це різновид великого кола. Учні швидко по черзі висловлюються з приводу проблеми, передаючи один одному уявний «мікрофон». Вчитель надає слово лише тим, у кого в руках «мікрофон». Тому інші учні не можуть говорити, кричати з місця, оскільки право говорити має тільки той, у кого символічний мікрофон.

НЕЗАКІНЧЕНІ РЕЧЕННЯ. Дещо ускладнений варіант великого кола: відповідь учня – це продовження незакінченого речення типу «можна зробити такий висновок...», «я зрозумів, що...» Цей прийом часто поєднується з «Мікрофоном» і дає можливість ґрунтовніше працювати над формою висловлення ідей, порівнювати їх з іншими. Робота за такою методикою дає присутнім змогу вільніше висловлюватися щодо запропонованих тем, відпрацьовувати вміння говорити коротко, але переконливо.

Як організувати роботу:

- Визначте тему, з якої учні висловлюватимуться в колі ідей або використовуватимуть уявний мікрофон.
- Сформулюйте незакінчене речення.
- Запропонуйте учням закінчити його.
- Кожний наступний учасник обговорення має починати свій виступ із запропонованої формули.

Учні працюють з відкритими реченнями, наприклад: «На сьогоднішньому уроці для мене найважливішим відкриттям було...».

МОЗКОВИЙ ШТУРМ. Широко використовується для вироблення кількох вирішень конкретної проблеми. Суть полягає у тому, що спочатку чітко формулюється навчальне питання чи проблема, а потім організовується пошук варіантів оптимальної відповіді на основі використання знань учнів, врахування їх точок зору і ступеня професійної підготовленості.

Мозковий штурм (або мозкова атака, фабрика ідей, ярмарок ідей, серія нових ідей, конференція ідей, техніка групового творчого мислення та ін.) спонукає учнів проявляти уяву та творчість, дає можливість їм вільно висловлювати свої думки. Спонукає виявляти свою уяву та творчість шляхом вираження думок усіх учасників, допомагає знаходити декілька рішень щодо конкретної проблеми. Мета «мозкового штурму» в тому, щоб зібрати якомога більше ідей щодо проблеми від усіх учнів протягом обмеженого періоду часу.

Етапи мозкового штурму:

- постановка проблеми – попередній етап;
- генерація ідей – основний етап, від якого багато в чому залежить успіх всього мозкового штурму; головне на цьому етапі – кількість ідей, жодних обмежень, повна заборона на критику і будь-яку (навіть позитивну) оцінку висловлюваних ідей, оскільки оцінка відволікає від основного завдання і збиває творчий настрій;
- групування, відбір і оцінка ідей – дає змогу виділити найбільш цінні ідеї і дати остаточний результат мозкового штурму. На цьому етапі оцінка бажана.

Як організувати роботу:

- Запропонуйте учням сісти так, щоб вони почувалися зручно та невимушено.
- Визначте основні правила.
- Повідомте їм проблему, яку треба вирішити.
- Запропонуйте учасникам висловити свої ідеї.
- Запитуйте їх по черзі надходження. Не вносьте в ідеї ніяких коректив.
- Спонукайте учасників до висування нових ідей, додаючи при цьому свої особисті.
- Намагайтеся не допустити глузування, коментарів або висміювання яких-небудь ідей.
- Продовжуйте доти, доки будуть надходити нові ідеї.
- На закінчення обговоріть та оцініть запропоновані ідеї.

Правила проведення «Мозкового штурму».

- Під час «висування ідей» не пропускайте жодної. Якщо ви будете судити про ідеї та оцінювати їх під час висловлювань, учасники зосередять більше уваги на захисті своїх ідей, ніж на спробах запропонувати нові та більш досконалі.
- Необхідно заохочувати всіх до висловлення якомога більшої кількості ідей. Варто заохочувати навіть фантастичні ідеї. Якщо під час

мозкового штурму не вдається отримати багато ідей, це можна пояснити тим, що учасники піддають свої ідеї самоцензурі – двічі подумують перед тим, як висловити).

- Кількість ідей слід заохочувати. Врешті-решт, кількість породжує якість. В умовах висунування великої кількості ідей учасники мають змогу дати політ уяві.
- Спонукайте всіх учасників розвивати або змінювати ідеї інших. Об'єднання або зміна раніше висунутих ідей часто спричинює висунення нових, що перевершують попередні.
- Критика заборонена.
- Підтримується творча, доброзичлива атмосфера, яка сприяє розвитку різних думок учнів.
- Вчитель повинен чітко ставити питання.
- Учні висловлюють будь-які відповіді, навіть якщо їх вірність сумнівна.

Правила, які мають пам'ятати учні:

- *Кажіть усе, що спаде вам на думку.*
- *Не обговорюйте і не критикуйте висловлювань інших.*
- *Можна повторювати ідеї, запропоновані кимсь іншим.*
- *Розширення запропонованої ідеї заохочується.*

Основні **принципи «мозкового штурму»:**

- не критикувати, можна висловлювати будь-яку думку без побоювання, що вона буде визнана невдалою;
- стимулювати всяку ініціативу, причому чим вигадливішою буде ідея, тим краще;
- прагнути до найбільшої кількості ідей;
- дозволяється змінювати, комбінувати, покращувати висунені ідеї (свої і чужі).

У процесі «мозкової атаки» аналізуються пропозиції учасників щодо шляхів вирішення проблеми. Чим більше відповідей учнів, тим краще. Тому завдання вчителя полягає в заохоченні до різних думок та

міркувань за темою заняття. Передусім, кожний має право висловлювати свої міркування з життєвого досвіду та певного багажу, вже отриманих знань. Забороняється коментування й оцінювання відповідей, їх цензура. Кожна відповідь, навіть «неправильна», має цінність та заслуговує на увагу, кожна записується на дошці (або на великому аркуші паперу). Наприкінці обирається оптимальний варіант вирішення проблеми. Ефективність досягається за рахунок висунення паралельних відповідей та загального натхнення в пошуку істини.

НАВЧАЮЧИ – УЧУСЬ («КОЖЕН УЧИТЬ КОЖНОГО», «БРОУНІВСЬКИЙ РУХ»). Метод використовується при вивченні блоку інформації або при узагальненні та повторенні вивченого. Він дає можливість учням взяти участь у передачі своїх знань однокласникам.

Як організувати роботу:

- Вчитель готує картки із фактами по темі.
- Кожному учневі роздаємо по одній картці.
- Даємо учням декілька хвилин на вивчення інформації у картці та її осмислення.
- Пропонуємо учням ходити по класу та знайомити однокласників з новою інформацією, яку дізнались із картки.
- Нагадуємо, що кожен учень спілкується лише з однією особою і ділиться лише своєю інформацією.
- Завдання для кожного учня – поділитись тим, що знаєш сам, та уважно вислухати те, що знає співрозмовник.
- За відведений для спілкування час учні мають зібрати якомога більше нової інформації від однокласників.
- Після спілкування учнів вчитель організовує обговорення інформації, яку учням вдалось зібрати.

Правила для учнів:

- Після того як вчитель назвав тему та мету уроку і роздав вам картки із завданням, вам потрібно ознайомитися з інформацією, що міститься на вашій картці.

- Якщо вам щось незрозуміло, запитайте про це та перевірте у вчителя, чи правильно ви розумієте інформацію.
- Вам необхідно ознайомити зі своєю інформацією інших однокласників. Підготуйтеся до передання цієї інформації іншим у доступній формі.
- Ви маєте право говорити тільки з однією особою. Ваше завдання полягає в тому, щоб поділитися своєю інформацією з іншими учнями та самому дізнатися про певну інформацію від них.
- Уважно слухайте інформацію інших, намагайтеся отримати і запам'ятати якомога більше інформації, за необхідності зробіть короткі нотатки.
- Коли всі поділилися та отримали інформацію, розкажіть у класі, про що ви дізналися від інших.

АЖУРНА ПИЛКА («МОЗАЙКА», «ДЖИГ-СО»). Дана технологія використовується для створення на уроці ситуації, яка дає змогу учням працювати разом для засвоєння великої кількості інформації за короткий проміжок часу. Ефективна і може замінити лекції у тих випадках, коли початкова інформація повинна бути донесена до учнів перед проведенням основного (базисного) уроку або доповнює такий урок. Заохочує учнів допомагати один одному вчитися, навчаючи.

Під час роботи за допомогою методу «Мозаїка» учні повинні бути готовими працювати в різних групах. Спочатку вони працюватимуть в «домашній» групі. Потім в іншій групі кожен буде виступати в ролі «експерта» з питання, над яким працювали в домашній групі, та отримує інформацію від представників інших груп. В останній частині заняття усі учні знову повернуться у свою «домашню» групу для того, щоб поділитися новою інформацією, яку надали учасники інших груп.

Як організувати роботу:

- Учитель готує запитання з матеріалу, які будуть спрямовувати процес навчання учнів. Потрібно об'єднати запитання у групи. Скільки груп запитань, стільки буде й груп експертів (зазвичай чотири

або п'ять). Кожну групу запитань можна ставити до певної частини досліджуваного матеріалу.

- **«Домашні» групи.** У кожній «домашній» групі має бути по чотири або п'ять осіб. Учні в ній будуть працювати разом протягом тривалого періоду часу й відповідатимуть одне за одного.

Кожна група отримує завдання, вивчає його та обговорює свій матеріал. Доцільно обрати в групі головуючого, тайм-кіпера (той, хто стежить за часом) та особу, яка ставить запитання, або переконатися, що кожний (кожна) розуміє зміст матеріалу.

Щоб члени команди ставилися одне до одного невимушено, їм можна дати підготовчу вправу для створення в групі духу єдиної команди. Корисна розминка – запропонувати кожній «домашній» групі створити свій «девіз команди». Учні читають видані їм матеріали або отримують досліджуваний матеріал в іншій формі. Завдання має бути в кожного учня. Робота учнів у «домашніх» групах чітко регламентується.

Учитель просить учнів «домашніх» груп розрахуватись на «один-два-три-чотири». Він указує учням, у яких частинах класу будуть збиратися експертні групи й просить, щоб учні під номером «один» перейшли у відповідний кут класу, учні під номером «два» сіли в іншому куті класу – доки всі експертні групи не займуть відведені їм місця.

«Експертні» групи. Після того як вчитель об'єднав учасників у нові групи, кожен стає експертом з тієї теми, що вивчалася в «домашній» групі. Учитель призначає, хто буде керувати обговоренням у кожній експертній групі. По черзі кожен має за визначений вчителем час якісно і в повному обсязі донести інформацію до членів інших груп та сприйняти нову інформацію.

Експертні групи обговорюють блок питань, щоб навчити інших учнів. Учитель виділяє час на те, щоб експертні групи обговорили свої запитання й вирішили, яким чином їм навчати інших. Учителеві потрібно впевнитись, що всі учні розуміють, що завдання не в тому, щоб самим відповісти на запитання, повернувшись у «домашню» групу, а щоб підвести інших членів своєї групи до відповіді на ці запитання. Потім

учні повинні придумати, якими методами вони скористаються, щоб їх «домашні» групи обговорили ці запитання.

Завдання експерта полягає не в тому, щоб повідомити ідеї, а в тому, щоб поставити запитання групі й відповісти на їхні запитання, подбавши про те, щоб кожен добре продумав і вивчив ту частину тексту або досліджуваного матеріалу, за яку він призначений відповідальним.

«Домашні» групи. Учні повертаються «додому», де мають поділитися інформацією з членами своєї «домашньої» групи про нову інформацію, яку отримали від представників інших груп. Учні виробляють спільні висновки та рішення.

Підведення підсумків. Учитель просить усіх подумати про те, який внесок кожен із них зробив в обговорення, і про те, як можна покращити заняття.

АНАЛІЗ СИТУАЦІЇ (КЕЙС-МЕТОД). Суть методу полягає в використанні конкретних випадків (ситуацій, історій, тексти яких називаються «кейсом») для спільного аналізу, обговорення або вироблення рішень учнями з певного розділу навчальної дисципліни. Аналізувати ситуації учні можуть індивідуально, в парах, в групах або в загальному колі. Такий аналіз потребує певного підходу, алгоритму. Технологія вчить учнів ставити запитання, відрізняти факти від думок, виявляти важливі та другорядні обставини, аналізувати та приймати рішення.

У кейс-технології не даються конкретні відповіді, їх необхідно знаходити самостійно. Це дозволяє учневі, спираючись на власний досвід, формулювати висновки, застосовувати на практиці одержані знання, пред'являти власний (або груповий) погляд на проблему. В кейсі проблема представлена в неявному, схованому вигляді, як правило, вона не має однозначного вирішення.

Як організувати роботу.

Аналіз ситуації – це одна з форм роботи на уроках. Для розгляду певної ситуації вам необхідно звертати увагу на основні моменти:

1. **Факти:** Що відбулося? Хто є учасниками справи? Що ми про них знаємо? Які факти є важливими? Які є другорядними?
2. **Проблеми:** Які закони, норми регулюють ситуацію? Яке питання нам треба вирішити, розв'язуючи ситуацію?
3. **Аргументи:** Які аргументи можуть бути наведені (обов'язково з використанням доказів на захист кожної зі сторін справи)?
4. **Рішення:** Яким буде вирішення ситуації? Чому саме таким? Якими можуть бути наслідки такого рішення?

Роль вчителя при використанні кейс-методу суттєво відрізняється від традиційного: він передає свої повноваження учням, його керівна роль зводиться до мінімуму. Втручання вчителя в роботу учнів повинно бути обмеженими, воно зводиться лише до регулюючої функції, вчителю відводиться роль спостерігача. Учнів обов'язково треба підбадьорувати, відмітити сильні і слабкі сторони рішень. При використанні кейс-методу оцінки в балах не виставляються, а лише оцінюється рівень участі учнів в роботі.

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ. Метою застосування такої технології є навчити учнів самостійно вирішувати проблеми та приймати колективне рішення.

Етапи вирішення проблеми:

- з'ясуйте суть проблеми;
- з'ясуйте важливість проблеми;
- обміркуйте всі важливі варіанти вирішення;
- проаналізуйте можливі наслідки кожного варіанта;
- виберіть найбільш оптимальний для Вас варіант рішення;
- якщо перший варіант виявиться неефективним, оберіть інший та проаналізуйте його.

Як організувати роботу:

- Приготуйте для учнів проблемне завдання, проблемну ситуацію.
- Ознайомте їх із ситуацією та визначте суть проблеми.

- Запитайте в учнів, чи розуміють вони суть проблеми. Запропонуйте описати її.
- Об'єднайте учнів у групи, в яких вони могли б обговорити проблему, перш ніж перейти до пошуку шляхів її розв'язання.
- Скориставшись технологією «мозкового штурму», дайте їм можливість визначити якнайбільше шляхів розв'язання проблеми або можливих варіантів. На цьому етапі жодне рішення або варіант не слід відкидати і коментувати.
- Разом з учнями проаналізуйте, поясніть та об'єднайте ідеї.
- Обговоріть можливі позитивні та негативні наслідки кожної ідеї.
- Виберіть найкращий варіант і дійдіть згоди щодо його використання для розв'язання проблеми (можна шляхом голосування).
- Виберіть другий і третій варіанти як резервні на випадок, якщо перше рішення виявиться неефективним. Досягніть згоди щодо випробування варіантів.

ДЕРЕВО РІШЕНЬ. Як варіант технології вирішення проблем можна використати «дерево рішень», яке допомагає дітям проаналізувати та краще зрозуміти механізми прийняття складних рішень. Роботу можна проводити у групах. Кожна група висуває декілька пропозицій щодо запропонованої ситуації, визначає позитивні та негативні сторони кожного рішення і відображає це у вигляді «дерева». В ході обговорень визначається оптимальне рішення.

Як організувати роботу:

- Оберіть проблему, дилему, що не має однозначного розв'язання. Вона може бути викладена у формі історії, судової справи, ситуації з життя, епізоду з літературного твору.
- Запропонуйте учням необхідну для розв'язання проблеми інформацію для домашнього читання.
- Підготуйте на дошці або роздайте кожному учневі зразок «дерева рішень».

- Сформулюйте проблему для розв'язання, визначте суть проблеми і запишіть на дошці, заповнюючи схему.
- Дайте необхідну додаткову інформацію про проблему.
- Запитайте в учнів, чи справді хочуть розв'язати проблему люди, яких вона стосується? Якщо проблема важлива й актуальна, процес може тривати.
- Шляхи й варіанти розв'язання проблеми можна визначити проведенням мозкового штурму. На цьому етапі жоден з варіантів не може бути неправильним. Важливо набрати якомога більше ідей.
- Обговоріть кожен з варіантів розв'язання. Що позитивного чи негативного для кожної зі сторін він містить?
- Поділіть учнів на малі групи і запропонуйте кожній заповнити схему. Група повинна шляхом обговорення дійти спільного варіанта розв'язання.
- Кожна група пропонує свій варіант. Організуйте обговорення.

8.4. ТЕХНОЛОГІЇ СИТУАТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Використання гри в навчальному процесі завжди стикається з протиріччям: навчання є завжди процесом цілеспрямованим, а гра за своєю природою має невизначений результат (інтригу). Тому завдання педагогів при застосуванні гри у навчанні полягає у підпорядкуванні гри, визначеній дидактичній меті.

Ігрова модель навчання покликана реалізувати ще й комплекс цілей: забезпечення контролю виведення емоцій; надання дитині можливості самовизначення; надихання і допомога розвитку творчої уяви; надання можливості зростання навичок співробітництва в соціальному аспекті; надання можливості висловлювати свої думки.

Учасники навчального процесу, за ігровою моделлю, перебувають в інших умовах, ніж у традиційному навчанні. Учням надається максимальна свобода інтелектуальної діяльності, яка обмежується лише означуваними правилами гри. Учні самі обирають власну роль у грі, висувуючи припущення про ймовірний розвиток подій, створюють проблемну ситуацію, шукають шляхи її розв'язання, беручи на себе відповідальність на обране рішення. Вчитель в ігровій моделі виступає як: інструктор, суддя, тренер, головуючий, ведучий.

Арсенал інтерактивних ігор досить великий, але найбільш поширений з них є моделюючий.

СИМУЛЯЦІЙНІ АБО ІМІТАЦІЙНІ ІГРИ. Імітаційні ігри розвивають уяву та навички критичного мислення, сприяють застосуванню на практиці вміння вирішувати проблеми, а симуляція дає можливість учням глибоко вжитися в проблему, зрозуміти її із середини.

Симуляційні ігри (симуляції) – це створення вчителем ситуацій, під час яких учні копіюють у спрощеному вигляді процеси, які відбуваються в справжньому суспільному, економічному та політичному житті. Отже, симуляції є «мініатюрною» версією реальності. Цей метод наближений до рольової гри, але він істотно відрізняється від неї, бо його мета – ілюстрування певних явищ і механізмів (наприклад, дії закону

попиту і пропозиції, процедури ухвалення рішень в органах місцевого самоврядування чи механізм господарського росту). Отже, в симуляції не йдеться про демонстрування акторських здібностей, а про вмiле і за можливостi безособове вiдтворення даного процесу. Кожна симуляція спрощує дiйснiсть, iнакше неможливо було б провести її на уроцi.

iмiтацiйнi iгри (iмiтацiї) – це процедури з виконанням певних простих вiдомих дiй, якi вiдтворюють, iмiтують будь-якi явища навколишньої дiйсностi. iмiтацiйнi iгри розвивають уяву та навички критичного мислення, сприяють практичному застосуванню вмiння розв'язувати проблеми.

Як організувати роботу (симуляції):

- Оберiть тему для симуляцiї та основне питання, яке вирiшуватимуть учнi.
- Сплануйте сценарiй симуляцiї, обмiркуйте розподiл ролей, участь у грi всього класу так, щоб продемонструвати не акторськi здiбностi, а вмiле безособове вiдтворення обраного процесу.
- Дайте учням достатньо iнформацiї, чiткi iнструкцiї, щоб вони могли переконливо виконувати свої ролi й одночасно вчитися.
- Перед симуляцiєю зробiть стислий вступ.
- Заздалегiдь обмiркуйте запитання для пiдбиття пiдсумкiв.

Як організувати роботу (iмiтацiї):

- Оберiть явище, тему для iмiтацiї.
- Сплануйте все, що необхідно для iмiтацiї, обмiркуйте участь у нiй усього класу.
- Дайте учням достатньо iнформацiї, щоб вони могли впевнено виконувати всi передбаченi процедури та одночасно вчитися.
- Перед iмiтацiєю зробiть стислий вступ.
- Заздалегiдь обмiркуйте запитання для пiдбиття пiдсумкiв.

СПРОЩЕНЕ СУДОВЕ СЛУХАННЯ. Технологiя спрощеного суду дає можливiсть учням отримати спрощене уявлення про процедуру

прийняття судового рішення, взяти участь у вправі, пов'язаній з аналізом, критичним мисленням, прийняттям рішень.

Як організувати роботу:

- Оберіть ситуацію (судову справу, випадок, дилему) для вивчення.
- Підготуйте додаткову інформацію або обміркуйте посилання на неї.
- Обміркуйте найбільш вірогідні варіанти 20 розв'язання ситуації. Підготуйте план проведення судового слухання (його регламент запишіть на дошці).
- Здійсніть аналіз ситуації за наведеною вище схемою.
- Ознайомте клас із процедурою слухання.
- Поділіть клас на три однакові групи: судді, обвинувачі й обвинувачувані.

СУД ВІД СВОГО ІМЕНІ – вид діяльності, який дає можливість отримати уявлення про спрощену процедуру винесення судового рішення та провести рольову гру – судовий процес з мінімальною кількістю учасників – 3-ма особами: суддею, що слухатиме обидві сторони і винесе остаточне рішення, позивачем та відповідачем (якщо йтиметься про розгляд кримінальної справи, то учасниками будуть обвинувач та обвинувачений).

Як організувати роботу.

Після того як вчитель об'єднав вас у три групи – судді, обвинувачі та обвинувачувані, протягом відведеного часу:

- а) судді – знайомляться із судовою процедурою та готують запитання до обох сторін;
- б) обвинувачі – обговорюють зміст вступної промови та можливі аргументи;
- в) обвинувачувані – готують зміст заяви-відповіді та аргументи захисту.

Тепер для більш ефективної роботи необхідно до кожного судді приєднати одного обвинувача та одного обвинувачуваного. Далі можна починати суд в кожній групі за таким порядком або сценарієм:

- Вступні заяви учасників судового процесу. Суддя викладає суть справи.
- Обвинувач викладає аргументацію, суддя ставить йому запитання.
- Обвинувачуваний викладає аргументи захисту, суддя ставить йому запитання.
- Суддя виносить рішення.
- Після того як весь клас знову об'єднується, судді оголошують свої рішення.

ГРОМАДСЬКЕ СЛУХАННЯ. Мета застосування технології: моделювання суспільного слухання за допомогою імітаційної гри дозволяє учням зрозуміти мету і порядок слухань, а також ролі й обов'язки членів державних органів, комітетів, комісій. Крім цього, учні одержують практичний досвід у визначенні і поясненні ідей, інтересів і цінностей, пов'язаних із предметом слухання.

РОЗІГРУВАННЯ СИТУАЦІЙ ЗА РОЛЯМИ. («Рольова гра», «програвання сценки»). Мета рольової гри – визначити ставлення конкретної життєвої ситуації, набути досвіду шляхом гри, допомогти навчитися через досвід.

Рольова гра імітує реальність призначення ролей, які вам дісталися, та дає змогу діяти «як насправді». Ви можете розігрувати свої ситуації, в яких ви вже побували. Вона допомагає навчитися через досвід та почуття. В ході рольової гри учасники «розігрують у ролях» певну проблему або ситуацію.

Мета *розігрування ситуації за ролями* – визначити ставлення до конкретної ситуації або проблеми, набути досвіду шляхом гри.

Імітація: учні реагують на конкретну проблему в рамках заданої програми. Хоча ці два підходи мають різноманітні характеристики, вони доповнюють один одного і мають на меті; подальший розвиток уяви і навиків критичного мислення; сприяння висловленню суджень та думок; виховання в учнів спроможності знаходити і розглядати альтернативні можливості дій, виховання співчуття до інших людей.

Порядок проведення:

1. Якщо рольову гру використовують у навчальному процесі, то така драматична вправа потребує ретельної підготовки. Початкові вправи мають бути простими з наступним ускладненням.
2. Не чекайте відшліфованої гри з самого початку. Дайте учням можливість провести рольову гру та імітувати історичні й сучасні ситуації. Змінюйте види діяльності.
3. У цих стратегічних діях є чотири основні елементи: а) попереднє планування й підготовка вчителя; б) підготовка і тренінг учнів; в) активна участь класу в проведенні вправи; г) ретельне обговорення й міркування з приводу вправи.
4. Такі вправи слід проводити в атмосфері довіри, щоб учні не почувалися ніяково. Учні мають розуміти, що реагувати можна по-різному. Практика допоможе їм більш упевнено почуватися під час проведення таких вправ.
5. Після закінчення вправи учасники проводять ретельний і поглиблений аналіз. Не слід забувати, що, входячи в роль, ми приводимо в рух емоції, спогади, гальмування. Тому необхідно після проведення гри вивести учнів з ролей. Для цього проводять детальне обговорення ситуації. Необхідно пам'ятати про те, щоб кожен відповів на запитання:
 - *Як ви почувалися в тій чи іншій ролі?*
 - *Що подобалося під час гри, а що – ні?*
 - *Як цей досвід може вплинути на ваше подальше життя?*

8.5. ТЕХНОЛОГІЇ ОПРАЦЮВАННЯ ДИСКУСІЙНИХ ПИТАНЬ

ДИСКУСІЯ. Дискусія – це широке публічне створення якось спірного питання. Вона є важливим засобом пізнавальної діяльності, сприяє розвитку критичного мислення учнів, дає можливість визначити власну позицію, формує навички аргументації та відстоювання своєї думки, поглиблює знання з обговорюваної проблеми.

Дискусія дає прекрасну нагоду виявити різні позиції з певної проблеми або з суперечливого питання. Для того щоб дискусія була відвертою, необхідно створити атмосферу довіри та взаємоповаги. Тому в класі бажано виробити правила культури ведення дискусії.

Орієнтовні правила:

1. Говорити по черзі, а не всім одночасно.
2. Не перебивати того, хто говорить.
3. Критикувати ідеї, а не особу, що їх висловила.
4. Поважати всі висловлені думки.
5. Не сміятися, коли хтось говорить, за винятком жартів,
6. Не змінювати тему дискусії.
7. Намагатися заохочувати до участі в дискусії інших. У своєму класі ви можете доповнити ці правила, прийняти їх після обговорення та дотримуватися під час проведення дискусії.

ДИСКУСІЯ В СТИЛІ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО ТОК-ШОУ. Її метою є отримання учнями навичок публічного виступу та дискутування висловлення й захисту власної позиції, формування громадянської та особистої активності.

ТОК-ШОУ – вид роботи, метою якої є отримання навичок публічного виступу та дискутування.

Вчитель на цьому уроці є ведучим на «Ток-шоу».

Робота організується таким чином:

- оголошується тема дискусії;

- пропонується висловитися із запропонованої теми «запрошеним гостям»;
- надається слово глядачам, які можуть виступити зі своєю думкою або ставити запитання «запрошеним» не більше 1 хв.

«Запрошені» мають відповідати якомога коротше і конкретніше. Ведучий також має право ставити своє запитання або перервати виступаючого через ліміт часу.

Ця форма роботи допоможе навчитися брати участь у загальних дискусіях, висловлювати та захищати власну позицію, а в майбутньому впливати на зміни в українському суспільстві та державі.

ДЕБАТИ. Дебати можна проводити лише тоді, коли учні навчилися працювати в групах та засвоїли технології вирішення проблем. У дебатах поділ на протилежні точки зору набуває найбільшої гостроти, оскільки учням необхідно довго готуватись і публічно обґрунтовувати правильність своєї позиції. Важливо, щоб учасники дебатів не переносили емоції один на одного, а спілкувалися спокійно.

Як організувати роботу:

- Повідомте учням тему дебатів.
- Об'єднайте учнів у групи.
- Нагадайте правила ведення дискусії.
- Визначте час і порядок проведення дебатів.
- При підготовці група повинна розподілити ролі, подумати, як краще використати відведений для виступів час, підготувати запитання для інших груп.
- Для оцінювання виступів учасників дебатів можна запросити суддів.
- Учитель повинен стежити за чітким дотриманням регламенту.
- Якщо було завдання знайти спільне рішення, то після дискусії проведіть голосування.
- Підбийте підсумки. Надайте слово суддям.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРЕС. Метод навчає учнів виробляти й оформлювати аргументи, висловлювати думки з дискусійного питання у виразній і стилістичній формі, переконувати інших. Технологію ПРЕС слід використовувати тоді, коли виникають суперечливі питання та під час проведення вправ, у яких треба зайняти визначену позицію з обговорюваної проблеми. Дає учням змогу під час уроків вибирати аргументи або висловлювати свою думку з дискусійного питання. Допомагає учням пояснити свої думки та сформулювати їх у виразній і стислій формі.

Порядок проведення

- Роздайте матеріали, в яких зазначено чотири етапи методу ПРЕС:

ПОЗИЦІЯ: *Я вважаю, що ___ (висловіть свою думку, поясніть точку зору)*

ОБГРУНТУВАННЯ: *___тому, що___ (наведіть причину думки, на чому ґрунтуються докази).*

ПРИКЛАД: *наприклад ___наведіть факти, які демонструють ваші докази).*

ВИСНОВКИ: *___тому___ (узагальніть свою думку, зробіть висновок про те, що необхідно робити; тобто, це заклик прийняти вашу позицію).*

- Поясніть механізм етапів ПРЕС-методу і дайте відповідь на можливі запитання учнів. Наведіть приклад до кожного з етапів.
- Запропонуйте бажаючим спробувати цей метод до будь-якої проблеми на вибір.
- Перевірте, чи розуміють учні механізм застосування методу. Етапи можна адаптувати, пропонуючи учням наводити декілька варіантів своїх думок або прикладів.
- Коли формула буде зрозуміла всім учням, починайте вправу.

ЗАЙМИ ПОЗИЦІЮ. Технологія демонструє різноманіття поглядів на проблему, що вивчатиметься. Може бути корисною вступною вправою для демонстрації різних думок із досліджуваної теми. Дає учням можливість висловити свою точку зору і наприкінці уроку оцінити засвоєння цієї теми.

Метод «Займи особисту позицію» корисний під час проведення в класі дискусії на суперечливу тему. У якості проблеми слід використовувати дві протилежні думки, які не мають правильної відповіді.

Може застосовуватись після опанування учнями певною інформацією з проблеми для усвідомлення ними можливості протилежних позицій щодо їх вирішення.

Порядок проведення (для учителя):

- Розташуйте плакати в протилежних кінцях кабінету. На одному з них написано «згоден», на іншому – «не згоден». (Варіанти: на плакатах можуть бути викладені полярні позиції щодо проблеми; наприклад, «пробувати наркотики заборонено» і «пробувати наркотики дозволено всім»).
- Продемонструйте правила проведення вправи й обговоріть їх (викладені нижче).
- Попросіть учасників стати біля відповідного плаката залежно від їхньої думки щодо обговорюваної проблеми.
- Довільно виберіть кілька учасників і попросіть їх обґрунтувати свою позицію.
- Після викладу різних точок зору запитайте, чи не змінив хто-небудь з учасників своєї думки і чи не хоче перейти до іншого плаката. Вони мають обґрунтувати причини свого переходу.
- Попросіть учасників назвати найбільш переконливу причину протилежної сторони.

Порядок проведення (для учнів):

- вчитель називає тему та пропонує висловити свою думку з досліджуваної теми;
- вам потрібно стати біля того плаката («так», «ні», «не знаю»), який відповідає вашій позиції;
- підготуйтеся до обґрунтування своєї позиції, чому саме її ви обрали: самостійно або в групі своїх однодумців підберіть кілька найбільш сильних аргументів, які можуть переконати інших у вашій

правоті, висловте свої аргументи класу, застосувавши метод «ПРЕС»;

- уважно вислухайте позиції та аргументи інших;
- якщо після обговорення дискусійного питання ви змінили точку зору, то можете перейти до іншого плаката і пояснити причину свого переходу, а також назвати найбільш переконливу ідею чи аргумент протилежної сторони.

Правила поведінки для учнів:

- Говорити по черзі.
- Не перебивати інших учасників.
- Одночасно говорить тільки одна особа.
- Не сперечайтесь одне з одним.
- Наводьте нові причини або ідеї.
- Перейти від одного плаката до іншого можна в будь-який час. Будьте готові висловити причини зміни своєї позиції.
- Вислухайте причини та ідеї інших. Якщо вас запитують, будьте готові відповісти, які інші причини або ідеї вам найбільше сподобалися.

«Займи позицію» – вид діяльності, який допоможе з'ясувати, які позиції і думки можуть існувати щодо розглядуваного спірного питання. Є можливість висловитися кожному, продемонструвати різні думки по темі, обґрунтувати свою позицію, знайти і висловити найбільш переконливі аргументи, порівняти їх з аргументами інших. Якщо учасника обговорення проблеми переконали – учасник може пристати до іншої позиції та дати оцінку висловлюванням інших учнів.

ЗМІНИ ПОЗИЦІЮ. Така технологія є подібною до попередньої. Вона також дає можливість обговорити дискусійні питання за участі всіх учнів. Метод дозволяє стати на точку зору іншої людини, розвивати навички аргументації, активного слухання.

Як організувати роботу:

- Заздалегідь підготуйтеся до обговорення.

- Поставте перед класом дискусійне питання.
- Об'єднайте учнів у пари, а потім – у четвірки (наприклад, перша і друга парта, третя і четверта).
- Дайте завдання розподілити позицію з проблем («так» чи «ні») між парами чи самі зробіть це. Одна пара в четвірці має обґрунтувати одну позицію, друга – протилежну.
- Поясніть, що в четвірках кожна пара має представити своїм партнерам свій погляд. Кожен учень повинен відповідати за свою половину презентації (наприклад, обґрунтувати половину аргументів).
- Чітко оголосіть хронометраж: скільки часу відведено на підготовку і на саму презентацію.
- Дайте досить часу на підготовку аргументів.
- Дати завдання парам помінятися позиціями і знову повторити все спочатку.
- Дати завдання всій четвірці вільно обговорити тему. Учні вже повинні висловлювати особисту думку. У результаті обговорення четвірка має або дійти згоди, або висновку про те, що їй бракує інформації. Заздалегідь визначте часові рамки цієї вільної дискусії.
- Підбийте підсумки дискусії з усім класом.

НЕПЕРЕРВНА ШКОЛА ДУМОК (НЕСКІНЧЕНИЙ ЛАНЦЮЖОК).

Одна з форм обговорення дискусійних питань, метою якої є розвиток в учнів навичок прийняття особистого рішення та вдосконалення вміння аргументувати свою думку.

Як організувати роботу:

- Обрати дискусійну проблему, яка має передбачати наявність обґрунтованих, діаметрально протилежних позицій.
- Виконати характеристику полярних поглядів, кожний з яких слід розглядати досить детально, ґрунтовно.
- Розмістити у протилежних кінцях класу плакати з альтернативними думками.
- Дати учням час обміркувати та аргументувати свою позицію.

- Якщо місця в класі досить, запропонувати учням оприлюднити свою позицію, зайняти місце в ланцюгу залежно від своїх поглядів.
- Запропонувати учням пояснити, чому вони обрали саме це місце. Учні можуть пояснювати причину, але не аргументувати.
- Оцінити протилежні погляду. Учні можуть змінити свою позицію й знову зайняти своє місце в ланцюзі.
- Обговорити наслідки різних позицій.

Запитання для самоконтролю

1. У чому суть інтерактивного навчання?
2. Чи має інтерактивне навчання переваги перед іншими технологіями, методами навчання?
3. Як класифікують інтерактивні технології навчання?
4. У чому переваги та особливості кооперативного навчання?
5. У чому переваги та особливості колективно-групового навчання?
6. Які освітні можливості має ситуативне моделювання?
7. У чому переваги та особливості опрацювання дискусійних питань?
8. Охарактеризуйте особливості організації роботи у малих групах.
9. Охарактеризуйте особливості технології «Мозковий штурм».
10. Охарактеризуйте особливості технології «Мікрофон».
11. Які освітні можливості та переваги має організація обговорення питання у загальному колі?
12. Чим подібні та чим відрізняються дискусія та дебати?
13. Які освітні можливості мають симуляційні або імітаційні ігри?
14. Охарактеризуйте особливості методу ПРЕС.

Розділ 9

ПРОЄКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

9.1. СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ

Проектне навчання орієнтоване на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну, групову, спрямовану на розв’язання конкретної проблеми з використанням різноманітних методів і способів навчання і знань з різних галузей науки. Навчальне проектування розглядають як навчально-виробничий експеримент, що зв’язує дві сторони процесу пізнання. З одного боку, воно є методом навчання, з іншого – засобом практичного застосування засвоєних знань і умінь. Проектне навчання дозволяє поєднати розвиток пізнавальної спрямованості школяра з досвідом його самостійної дослідницької діяльності в якості суб’єкта освітнього процесу. Проектна діяльність є інтегративним видом діяльності, які синтезують в собі елементи ігрової, пізнавальної, ціннісно-орієнтаційної, перетворювальної, навчальної, комунікативної, а головне творчої діяльності.

Навчальні проєкти – самостійно розроблені та презентовані результати роботи над проблемою (від ідеї до її виконання), які характеризуються новизною і виконані під контролем і з консультуванням вчителя. Метою роботи над проєктом є розв’язання конкретної, соціально-значимої проблеми – дослідницької, інформаційної, практичної.

Навчальний проєкт – це індивідуальна, частіше групова або колективна діяльність школярів, яка спрямована на створення певного унікального кінцевого продукту. Проєкт розглядають як «п’ять П»: проблема, планування, пошук інформації, продукт, презентація. Шосте «П» проєкту – його портфоліо, тобто папка, у яку зібрані всі робочі матеріали (чернетки, плани, звіти тощо).

Для учня навчальний проєкт – це можливість робити щось цікаве самостійно чи в групі, максимально використовуючи свої можливості. Це діяльність, яка б дозволяла виявити себе, спробувати свої сили, докласти свої знання, принести користь і показати публічно досягнутий результат; це діяльність, спрямована на рішення цікавою проблеми, сформульованої самими учнями у вигляді мети завдання, коли результат цієї діяльності – знайдений спосіб розв’язання проблеми – носить практичний характер, має важливе прикладне значення і, що дуже важливо, цікавий і значимий для самих відкривачів.

Виконання роботи завжди починається з проєктування, планування самого проєкту. Кінцевим результатом роботи над проєктом є продукт, створений учасниками проєктної групи в ході розв’язання поставленої проблеми.

У процесі проєктної діяльності створюються умови для розвитку пізнавальних інтересів. На цій основі й можуть сформуватися внутрішні мотиви навчання, які впливатимуть на різноманітні сфери пізнавальної діяльності учнів.

Проєктна робота та тематика проєктів передбачені навчальною програмою з біології. Проаналізуємо тематику проєктів з біології на прикладі 6-9 класів.

Тематика проєктів з біології у 6-9 класах

Розділ. Тема	Тематика проєктів
6 клас	
Тема 2. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності	Чому скисає молоко? Корисний йогурт. Живі фільтри
Тема 3. Рослини	Листопад. Квіти і комахи. Рослини-мандрівники. Рослини-хижаки
Тема 4. Різноманітність рослин	Як утворився торф та кам’яне вугілля? Викопні рослини

7 клас	
Тема 2. Процеси життєдіяльності тварин	Майстерність маскування. Як бачать тварини? Турбота про потомство. Як тварини визначають напрямок руху?
Тема 3. Поведінка тварин	Спільноти тварин. Чому мігрують тварини. Як спілкуються тварини. Як вчаться пташенята. Як тварини користуються знаряддями праці
Тема 4. Організми і середовище існування	Як тварини пристосовані до життя в різних умовах. Заповідні території України.
8 клас	
Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини.	Збалансоване харчування
Тема 5. Виділення. Терморегуляція	Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та відповідних правил догляду за шкірою.
Тема 6. Опора та рух	Гіподинамія – ворог сучасної людини. Рухова активність – основа фізичного здоров'я.
9 клас	
Тема 8. Надорганізмові біологічні системи	Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості.

Навчальні завдання та очікувані результати під час роботи над проєктами:

- здійснювати цільовий пошук літератури, інформації в бібліотеках та мережі Інтернет;
- відбирати потрібну інформацію, аналізувати її, оцінювати;
- планувати діяльність, розбивати її на етапи;
- ефективно використовувати комп'ютерну техніку для реалізації поставлених завдань;
- застосовувати наукові методи пізнання;
- одержані знання використовувати в повсякденному житті.

9.2. КЛАСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

Єдиної класифікації проєктів немає. В основу типології покладають різні ознаки:

- залежно від кількості учасників, проєкти можуть бути індивідуальними, груповими (2-6 осіб), колективними;
- залежно від часу, витраченого на реалізацію, проєкти можуть бути короткотривалими (декілька уроків з програми одного предмета), середньої тривалості (до місяця), довготривалими (кілька місяців),
- за тематичною спрямованістю,
- за характером діяльності, що в ньому є провідною: дослідницькі, інформаційні, творчі, ігрові, практичні (практично орієнтовані);
- за характером контактів проєкти поділяються на внутрішні та міжнародні.

Дослідницькі проєкти – потребують добре обміркованої структури, визначеної мети, актуальності предмета дослідження для всіх учасників, соціальної значущості, продуманих методів, зокрема, експериментальних та методів обробки результатів. Вони повністю підпорядковані логіці дослідження та мають відповідну структуру: визначення теми дослідження, аргументація її актуальності, визначення предмета й об'єкта, завдань і методів, визначення методології дослідження, висунення гіпотез розв'язання проблеми та окреслення шляхів її розв'язання.

Творчі проєкти – не мають детально опрацьованої структури спільної діяльності учасників, вона розвивається, підпорядковуючись кінцевому результату, прийнятій групою логіці спільної діяльності, інтересам учасників проєкту. Вони заздалегідь домовляються про заплановані результати і форму їх представлення (рукописний журнал, колективний колаж, відеофільм, вечір, свято тощо). Відповідно необхідний сценарій фільму, програма свята, макет журналу, альбому, газети.

Ігрові проєкти – учасники беруть собі визначені ролі, обумовлені характером і змістом проєкту. Це можуть бути як літературні персонажі, так і реально існуючі особистості, імітуються їх соціальні і ділові стосунки,

які ускладнюються вигаданими учасниками ситуаціями. Ступінь творчості учнів дуже високий, але домінуючим видом діяльності все ж є гра.

Інформаційні проєкти – спрямовані на збирання інформації про який-небудь об'єкт, явище, на ознайомлення учасників проєкту з цією інформацією, її аналіз і узагальнення фактів. Такі проєкти потребують добре продуманої структури, можливості систематичної корекції у ході роботи над проєктом. Структуру такого проєкту можна позначити таким чином: мета проєкту, його актуальність; методи отримання (літературні джерела, засоби масової інформації, бази даних, у тому числі й електронні, інтерв'ю, анкетування тощо) та обробки інформації (її аналіз, узагальнення, зіставлення з відомими фактами, аргументовані висновки); результат (стаття, реферат, доповідь, відеофільм); презентація (публікація, у тому числі в електронній мережі, обговорення у телеконференції). Такі проєкти можуть бути органічною частиною дослідницьких проєктів, їхнім модулем.

Практико-орієнтовані проєкти – результат діяльності учасників чітко визначено з самого початку, він орієнтований на соціальні інтереси учасників (документ, програма, рекомендації, проєкт закону, словник). Проєкт потребує складання сценарію всієї діяльності його учасників з визначенням функцій кожного з них. Особливо важливими є хороша організація координаційної роботи у вигляді поетапних обговорень та презентація одержаних результатів і можливих засобів їх упровадження у практику.

9.3. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

На етапі планування тематики проєкту, вчитель має ретельно продумати:

- чи тема вибрана відповідно до запитів дітей;
- чи зможуть діти досягти успіху при виконанні проєкту;
- чи заохочує проєкт розвиток творчого мислення, уяви та інших здібностей учнів;
- чи засвоять діти основні навички;
- чи зможуть вони краще зрозуміти предмети, явища навколишнього світу;
- чи відповідає проєкт спробам дітей самостійно осмислити та зрозуміти нову інформацію.

Етапи організації та виконання навчального проєкту

1 етап – організаційний. Учитель повідомляє учням тему, мету, кінцевий продукт проєкту, завдання, план роботи. Усе це обговорюється в класі, учні вносять свої пропозиції.

Етап містить у собі такий алгоритм діяльності учнів:

- усвідомлення учнями мотиву й мети діяльності;
- визначення основної проблеми (проблем) і завдань дослідження, що впливають з неї;
- визначення задуму проєкту, висування гіпотез щодо її реалізації;
- виявлення й обговорення методів дослідження, на основі яких буде реалізовуватися проєкт (наприклад, порівнянь, спостережень тощо).

На цьому етапі найбільш доцільно використовувати методи, що дозволяють висловити й обговорити різноманітні ідеї. Нами був використаний метод мозкового штурму, також можна застосовувати метод круглого столу.

2 етап – підготовчий. Відбувається збір матеріалу, ознайомлення з навчальною інформацією, виконання тренувальних вправ.

3 етап – проєктна робота. Починається проєктування макета, опрацювання зібраної інформації, її коригування. На цьому етапі учні звертаються до довідників, словників, до вчителя для одержання додаткової інформації. Етап включає безпосереднє здійснення проєкту:

- учні об'єднуються в тимчасові групи (чотири-шість чоловік) для здійснення проєктної діяльності (можлива парна й індивідуальна форма роботи над проєктом);
- складання орієнтованого плану з його наступним обговоренням і коригуванням, затвердження робочого плану проєкту;
- розподіл обов'язків між виконавцями проєкту;
- здійснення проєкту (збір інформації, систематизація й аналіз отриманих даних);
- обговорення способів оформлення кінцевих результатів, їх первинне оцінювання й коригування;
- оформлення проєкту у вигляді текстів, схем, діаграм, фотографій тощо.

4 етап – оформлювальний. На цьому етапі відбувається остаточне оформлення кінцевого продукту (малювання, складання, розфарбовування, оформлення презентації тощо). Це може відбуватися як у школі, так і вдома.

5 етап – презентація проєкту. На цьому етапі здійснюється захист проєкту. Учні розповідають про свою роботу у проєкті, демонструють кінцевий продукт, захищають ідею, зміст, відповідають на запитання опонентів. Учні представляють результати своєї роботи, описують методи й прийоми, за допомогою яких було отримано інформацію, розповідають про проблеми, що виникли під час виконання проєкту, демонструють набуті знання, вміння, творчий потенціал.

Захист (презентація) проєкту може проходити у формі рольової гри (круглий стіл, прес-конференція, громадська експертиза), або у вигляді

доповідей, повідомлень про підсумки проєкту. На цьому етапі учні здобувають досвід представлення підсумків своєї діяльності.

6 етап – Експертиза проєкту. Вчитель (координатор проєкту) та учні (учасники проєкту) аналізують виконану роботу, виявляють її переваги та недоліки, оцінюють свою участь у проєкті, складають плани на майбутнє.

В ході експертизи необхідно вирішити:

- чи досягнуто визначеної мети;
- чи відповідають отримані результати сучасному рівню наукових знань з висунутої проблеми;
- чи змогли учні задовільнити свої інтереси, виявити свої здібності.

Завершальний етап – оцінювально-рефлексний. Його мета – самооцінка учнів своєї діяльності. Школярі усвідомлюють власні досягнення й виявлять невирішені питання. Обговорюють труднощі, що виникли під час збору й обробки інформації, роботи з партнерами, розглядають шляхи подолання цих труднощів тощо.

Вимоги до використання методу проєктів:

- наявність значущої у дослідницькому творчому плані проблеми, завдання, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її вирішення;
- практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів;
- самостійна діяльність учнів;
- структурування змістовної частини проєкту (із зазначенням поетапних результатів);
- використання дослідницьких методів, які передбачають певну послідовність дій;
- визначення проблеми та похідних від неї завдань дослідження;
- висунення гіпотези їх вирішення;
- обговорення методів дослідження (статистичних, експериментальних, спостережень тощо);

- обговорення способів оформлення кінцевих результатів (презентацій, захисту, творчих звітів, переглядів та ін.);
- збір, систематизація та аналіз отриманих даних;
- підведення підсумків, оформлення результатів, їх презентація;
- висновки, висування нових проблем дослідження.

Критерії результативності виконання навчального проєкту:

- Значимість і актуальність висунутих проблем, адекватність їх досліджуваної тематики;
- Коректність використовуваних методів дослідження і методів обробки отриманих результатів;
- Активність кожного учасника проєкту відповідно до його індивідуальних можливостей;
- Колективний характер прийнятих рішень;
- Характер спілкування і взаємодопомоги учасників проєкту;
- Необхідна і достатня глибина проникнення в проблему, залучення знань з інших областей;
- Доказовість прийнятих рішень, вміння аргументувати свої висновки, висновки;
- Естетика оформлення результатів проєкту;
- Вміння відповідати на питання опонентів.

Педагогічні умови ефективності застосування проєктних технологій навчання біології:

- Врахування особливостей учнів, їх вікових можливостей та рівня підготовки з біології.
- Врахування попереднього досвіду проєктної діяльності школярів.
- Застосування індивідуального підходу, впровадження різнорівневих завдань для організації проєктної діяльності.
- Організація усвідомленого ставлення учнів до проєктної діяльності та мотивація їх.
- Рівномірне залучення усіх учнів класу до виконання проєктів.

- Захист результатів проектної діяльності кожним учнем.
- Обов'язкове та об'єктивне оцінювання результатів проектної діяльності школярів.

Запитання для самоконтролю

1. У чому полягає значення проєктної діяльності в освітньому процесі з біології?
2. Які існують класифікації проєктів?
3. Охарактеризуйте дослідницькі та творчі проєкти.
4. Чим особливі практико-орієнтовані проєкти?
5. Охарактеризуйте основні етапи роботи над проєктом.
6. Визначте критерії результативності виконання навчального проєкту.
7. Визначте педагогічні умови ефективності застосування проєктних технологій навчання.

Розділ 10

ЗАСОБИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

10.1. ПОНЯТТЯ ПРО ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ТА ЇХ РОЛЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Засоби навчання – це матеріальні об'єкти, носії навчальної інформації, предмети живої природи та штучно створені об'єкти, що використовуються вчителем та учнями у навчально-виховному процесі, як інструмент їхньої діяльності.

Засоби навчання слід розглядати як обов'язкові складові відповідних методів навчання та діяльності, яку виконують учні. Водночас, засоби навчання – це спосіб реалізації змісту освіти, методів та форм організації навчально-виховного процесу та досягнення поставленої мети. Засоби навчання створюють навчальне середовище і виконують водночас навчальну, виховну та розвиваючу функції.

Значення застосування засобів навчання полягає у наступному:

- вони забезпечують успішне досягнення поставленої мети та завдань навчання при раціональному використанні навчального часу та зусиль вчителя й учнів;
- полегшують сприймання навчального матеріалу учнями, оскільки у процесі сприймання беруть участь декілька аналізаторів, є можливість усесторонньо сприйняти новий об'єкт, різні його ознаки та властивості. Доведено, що 87% інформації людина отримує за допомогою зорових аналізаторів. Із побаченого запам'ятовує 40%, а із почутого – 20%, з одночасно почутого та побаченого – 80% матеріалу. Із прочитаної інформації запам'ятовує 10%, із почутої – теж 10%. Якщо застосовуються аудіовізуальні засоби, то у пам'яті залишається 50% інформації, при цьому час навчання скорочується на 20-40%;

- переконують учнів у реальності предметів та явищ, в істинності нових знань;
- забезпечують усвідомлення та міцність засвоєння нових знань;
- як знаряддя праці вчителя та учнів, сприяють оптимальному поєднанню теоретичних і практичних компонентів знань учнів;
- сприяють закріпленню в пам'яті учнів вивченого на уроці;
- сприяють формуванню позитивної мотивації до пізнання та емоційно-оцінного ставлення до знань та до об'єктів вивчення.

10.2. КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Існує декілька підходів до питання класифікації засобів навчання. Залежно від значення у поданні навчального матеріалу (Конобєєвський М.П.):

- основні – посібники, які є джерелом навчальної інформації;
- допоміжні – виконують допоміжну роль, створюють необхідні технічні та організаційні умови для виконання різних видів навчальної роботи. До них відносять проекційну та звукову апаратуру, пристрої для демонстрування площинних і об'ємних зображень, лабораторне обладнання для дослідів, приладдя для малювання, навчальні меблі тощо.

За способом відображення дійсності (Євдокимов В.І.):

- статичні: натуральні, зображувальні, символічні;
- динамічні: відеофільми, серії фото, малюнків тощо.

За складом об'єктів:

- матеріальні: живі та препаровані натуральні об'єкти, обладнання, меблі, комп'ютери тощо;
- ідеальні: образні уявлення, знакові моделі, уявні експерименти.

За походженням:

- штучні: прилади, підручники, моделі, муляжі, таблиці;
- природні: натуральні живі та препаровані об'єкти, гербарії, колекції.

За складністю: прості та складні.

За особливостями будови:

- об'ємні: натуральні предмети, чучела, гербарії; скульптура, муляжі; моделі;
- площинні: фотографії, картини, портрети; схеми, графіки, діаграми;
- віртуальні: комп'ютерні, мультимедійні програми, презентації.

За характером дії: візуальні, аудіальні та аудіовізуальні.

За носієм інформації: паперові, магнітооптичні (фільми) та електронні ресурси.

За технологічною прогресивністю:

- традиційні;
- сучасні: комп'ютерна техніка, мультимедійні засоби, веб-сайти,, інтернет, засоби масової інформації;
- перспективні: розширення можливостей застосування інтернет-ресурсів під час вивчення біології.

Найбільш обґрунтованою та прийнятою сьогодні є класифікація С.Г. Шаповаленка, за якою виділяють чотири групи засобів навчання:

- натуральні об'єкти (живі, свіжозібрані та препаровані);
- засоби відображення натуральних об'єктів;
- письмові описи предметів та явищ за допомогою знаків, слів, символів;
- технічні засоби відтворення наукової інформації.

До натуральних засобів належать:

- живі об'єкти: рослини і тварини, взяті безпосередньо з природи, або заздалегідь вирощені в кутку живої природи, кімнатні рослини, рослини і тварини акваріума, тераріуму;
- неживі об'єкти: гербарний матеріал, колекції рослин і тварин, вологі й сухі препарати, чучела та скелети, колекції порід, мінералів тощо;
- натуральні предмети й технічні засоби для демонстрації лабораторного відтворення явищ природи, кількісного їх вивчення: прилади, інструменти, реактиви;
- матеріальні й технічні засоби для виготовлення навчального обладнання та догляду за ним: інструменти, матеріали, технічні пристрої.

До засобів зображення й відображення об'єктів належать:

- об'ємні посібники: муляжі, моделі, рельєфні таблиці;

- площинні посібники: таблиці, плакати, фотографії, картини, дидактичний матеріал;
- знаково-символічні засоби;
- віртуальні засоби: мультимедійні програми.

До технічних засобів навчання належать:

- засоби передачі інформації: магнітофони, відеомагнітофони, мультимедіапроектори, диктофони, телевізори, комп'ютерна техніка тощо;
- засоби контролю: комп'ютерна техніка та контролююче програмне забезпечення;
- засоби навчання й самонавчання: комп'ютерні навчальні програми;
- допоміжні: дошки традиційні класні та презентаційні, електронні, лазерні указки; панелі, модеми, сканери, принтери, відеокамери, фотоапарати тощо.

До навчально-методичних посібників належать:

- друковані навчальні видання для учнів: підручники, робочі зошити, довідники, енциклопедії, збірники завдань тощо;
- друковані навчально-методичні видання для вчителів: навчальні програми, навчально-методичні посібники, довідники та інша методична та науково-популярна література;
- електронні навчальні видання та ресурси: електронні підручники та посібники, енциклопедії, довідники, словники, хрестоматії тощо.

Кожен вид посібників має свої особливості та характеристики. Існує затверджений Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України «Перелік типових навчально-наочних посібників і навчального обладнання» для закладів загальної середньої освіти. Він дає можливість визначити кількість та види наочних посібників, якими необхідно поповнювати шкільні кабінети. Виходячи з потреб та можливостей школи, учитель може коректувати норми навчально-наочних посібників. Наочні посібники можна придбати готовими. Значну кількість наочних посібни-

ків учитель може виготовити сам або залучити до виготовлення учнів. Таку роботу можна організувати в позаурочний час (використовуючи шкільні майстерні), на заняттях гуртка або під час виконання літніх завдань. При цьому використовується матеріали навчально-дослідної ділянки школи, навколишньої природи та інші матеріали.

10.3. НАТУРАЛЬНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

До натуральних наочних посібників відносять рослини і тварини, їх частини та органи, зразки сільськогосподарської продукції, гірських порід та мінералів, препаровані об'єкти. Характерною ознакою натуральних посібників є їх природне походження. Вони дають змогу демонструвати структурні та функціональні особливості предметів.

Єдиної класифікації та принципів класифікації натуральних об'єктів нема. За походженням, призначенням та способами виробництва А.М. Гуржій умовно поділяє натуральні об'єкти на відповідні категорії.

За способом обробки О.І. Турлай усі натуральні посібники поділяє на такі: гербарій, вологі препарати, остеологічні препарати, таксикодермічні препарати (опудала), сухі колекції, мікропрепарати.

У процесі навчання також використовуються колекції форм збереження викопних організмів, колекції зразків промислової та сільськогосподарської промисловості.

ЖИВІ ОБ'ЄКТИ – це живі рослини та тварини. Їх використання найбільш ефективно для організації сприймання учнями навчального матеріалу. На прикладі живих об'єктів учитель може показати різноманітність рослинного і тваринного світу, мінливість і пристосованість його до умов середовища, модифікаційну мінливість, розмноження тощо. Весною та восени багатьох представників рослинного і тваринного світу можна взяти для занять з природи і використати як демонстраційний чи роздавальний матеріал. Узимку прекрасними посібниками можуть стати рослини і тварини, що мешкають у кутку живої природи та кімнатні рослини.

Доцільно, щоб вчитель мав великі за розміром (для демонстрації) та дрібні зразки (роздатковий матеріал) натуральних об'єктів.

НАТУРАЛЬНІ ОБ'ЄКТИ – це неконсервовані натуральні об'єкти та їх колекції; консервовані натуральні об'єкти та їх колекції; вологі препарати; мікропрепарати; муміфіковані препарати; сухі препарати; геологічні колекції; хімічні реактиви; продукти промислової сировини тощо.

У кожному кабінеті біології має бути колекція кімнатних рослин. При доборі колекції кімнатних рослин і тварин необхідно враховувати подальшу можливість їх використання на уроках, у позакласній роботі, в оформленні інтер'єру, а також невимогливість до умов існування.

Орієнтовний перелік кімнатних рослин:

- рослини вологих тропічних лісів: бальзамін африканський, бегонії, плющі, Гойя, драцена, зігокактус, колеус, монстера, традесканція, фікус, циперус.
- рослини субтропіків: аспідістра, зефірантес, ломикамінь, клівія, пеларгонія, папороті, плющі, узамбарська фіалка, фуксія, хлорофітум, виноград кімнатний (циссус).
- рослини пустель: кактуси, алое, бріофілюм, сансев'єра.
- водні рослини: валіснерія, елодея, горець, ряска, стрілолист.

Орієнтовний перелік тварин: найпростіші, гідри, дощові черв'яки, молюски, дрібні ракоподібні, мухи-дрозофіли, акваріумні рибки та риби місцевих водойм, жаби, черепахи, попугаї, канарейки, хом'яки тощо. Оскільки тварин використовують для лабораторних та самостійних робіт, їх має бути достатня кількість.

НЕЖИВІ НАТУРАЛЬНІ ОБ'ЄКТИ. Поряд з живими об'єктами широкого розповсюдження в шкільній практиці навчання біології, природознавства, екології набуває неживий свіжий ботанічний і зоологічний матеріал.

ПРЕПАРОВАНІ ОБ'ЄКТИ широко використовуються на уроках у свіжому вигляді чи після попередньої обробки – фіксації. До них належать мікропрепарати, сухі та вологі препарати тощо.

Багато природних об'єктів учитель має можливість заздалегідь заготовувати і зберігати в засушеному або консервованому вигляді. Соковиті плоди, внутрішні органи тварин тощо, які довго не можуть зберігатися, фіксуються у спеціальних розчинах, а потім використовують у навчальній роботі. Такі види посібників називають вологими препаратами.

ГЕРБАРІЙ – це розправлені та висушені рослини з усіма органами або окремі органи рослин, прикріплені до аркуша паперу.

Гербарні зразки рослин дають уявлення про натуральну величину, форму, морфологію рослин. Нажаль, досить нечіткі уявлення гербарій формує про забарвлення. Тому доцільно використовувати його у комплексі з іншими посібниками.

Типи гербаріїв:

- морфологічні гербарії включають органи рослин, форми листкової пластинки, квіток, суцвіть, видозмін стебел тощо;
- систематичні гербарії містять засушені рослини з усіма органами із зазначенням видової, родової назви і родини, до якої належить рослина;
- біотопічні гербарії (рослинні угруповання) складаються з типових рослин певних біоценозів (рослини боліт, водойм, лук та ін.).

Часто у школах створюють **гербарії рослин рідного краю** або тих що мають практичне значення (лікарські рослини, медоносні, сільсько-господарські тощо).

При вивченні тем, пов'язаних з ростом, розвитком, метаморфозами в рослинному світі, зручні **гербарні таблиці**. На них можна показати зразки рослин у різні періоди росту й розвитку, зібрані під час фенологічних спостережень чи ботанічних екскурсій. На відміну від гербарного аркуша на гербарній таблиці може бути кілька рослин об'єднаних загальною темою. Таку гербарну таблицю учні можуть виготовити після проведення фенологічних спостережень на шкільній навчально-дослідній ділянці.

Гербарний матеріал можна оформити у вигляді **книжки-ширми**. Для цього треба гербарні зразки необхідно оформити на цупкому картоні. Кожен зразок захистити плівкою. Окремі аркуші склеїти на згинах тканиною. Розміри ширми залежать від величини гербарних зразків та від призначення (демонстраційні для усіх або як роздавальний матеріал).

Особливістю **гербарної книги** є короткі описи, цікаві біологічні відомості, що подаються поряд із рослиною. Гербарні книги можна створювати за певною тематикою, але обмеживши їх невеликою кількістю рослин (не більше 10 представників). Гербарні книги можуть мати різну тематику, наприклад «Рослини лісу», «Рослини поля», «Лікарські рослини», «Хрестоцвіті» тощо. Залежно від тематики гербарної книги її можна використовувати як на уроках, так і для самостійної роботи в позаурочний час.

Гербарії **рослин-карликів** можна використовувати для визначення умов, що несприятливо позначились на їх рості. Карликові рослини наочно показують вплив умов середовища на ріст і розвиток рослин. Наприклад, це стосується рослин, що ростуть біля дороги, на забруднених територіях, на засолених ділянках тощо.

В умовах школи можна виготовити **об'ємний гербарій**. Зберігаються об'ємні гербарії в спеціальних коробках чи під скляними ковпаками, щоб не було доступу повітря, яке може деформувати засушені зразки.

Засушують рослини з квітками в чистому й сухому піску, який настипають у дерев'яні ящики, горщики, картонні коробки. Сушать рослини в піску, як правило, на повітрі. Та краще це робити в термостаті при температурі 40-45°C. При вищій температурі рослини втрачають колір. Деякі рослини при такому сушінні висихають навіть за день. На повітрі рослини сохнуть майже тиждень. Замість піску можна використати й інший матеріал, який добре вбирає вологу, попередньо прожаривши його в металевому посуді. При цьому техніка засушування рослин така сама, як і в піску.

Завдання щодо виготовлення гербарних матеріалів та колекцій доцільніше давати учням 9-10 класів на літній період. Учитель заздалегідь дає чіткі настанови: що потрібно збирати, як збирати, засушувати та оформляти зібраний гербарний матеріал. Учнів необхідно орієнтувати на збирання бур'янів. Обов'язково заздалегідь познайомити із рідкісними, реліктовими видами та застерегти від їх збирання. Методику

збирання рослин учні повинні засвоїти під час проведення ботанічних екскурсій, визначених шкільною програмою.

Оформляють гербарій школярі в кабінеті під керівництвом учителя або вдома самостійно. Обов'язково має бути етикетка із назвою рослини або визначеними органами та їх різновидом. Зверху зразок покривається тонким папером або поліетиленовою плівкою. Зібрані гербарні зразки групують за навчальними темами.

Учні під керівництвом учителя створюють комплекти однотипних тематичних гербарних аркушів, які зручно використовувати як роздавальний матеріал під час проведення лабораторно-практичних занять.

Для проведення самостійних робіт на уроці бажано виготовити не менше 10 однотипних гербарних аркушів (як роздавальний матеріал). Кілька зразків залишають без написів – за ними учитель зможе перевірити знання учнів.

КОЛЕКЦІЇ. У колекції розташовується група об'єктів, об'єднаних спільними ознаками: колекції насіння, мінералів, комах, ґрунтів, мінеральних добрив тощо. Часто у колекції поєднуються натуральні об'єкти та їх зображення у вигляді малюнку або муляжа-імітації. Колекції мають різноцільове значення і можуть використовуватись на уроках біології, географії, хімії. Дозволяють ознайомити учнів із особливостями природних тіл та їх використанням, продуктами їх переробки.

Колекції монтуються у коробках із глухими або скляними кришками. Експонати етикуються. До колекції додається пояснювальна записка.

Колекціями користуються при вивченні класифікації рослин, тварин, різноманітності мінералів, типів ґрунтів тощо. Вони дозволяють детально проаналізувати, охарактеризувати об'єкти.

Цікаві та цінні колекції збереженості викопних решток рослин і тварин. До їх складу входять натуральні об'єкти та зліпки викопних об'єктів. Найкраще, якщо колекції є на кожній парті.

Колекції можна використовувати на різних етапах уроку: і для формування нових знань, і для відтворення раніше набутих.

Колекції мають місце при застосуванні різних методів та видів роботи: на лабораторній та практичній роботах, під час спостереження, ілюстрування розповіді тощо.

Колекції можна придбати готові або ж виготовити за допомогою учнів. Учитель разом з учнями збирає об'єкти природи, які потім класифікуються за певними ознаками. Насамперед учитель повинен розробити тематику й показати декілька правильно і красиво оформлених колекцій. Потім дати настанову, що і як збирати.

Завдання щодо підготовки колекції можна давати учням на час літніх канікул. Для цього заздалегідь проводиться інструктаж щодо способів збирання, етикетування та зберігання зібраних об'єктів. Обов'язково заздалегідь познайомити учнів із рідкісними та корисними рослинами, тваринами тощо. Це сприятиме їх охороні.

У кабінеті біології мають бути колекції роздаткові та демонстраційні.

МІКРОПРЕПАРАТИ – це мікроскопічно малі об'єкти (дрібні тварини та рослини, їх частини, тканини і т.ін.), розташовані між предметним та покривним скельцями у спеціальному розчині. Досить широко використовуються мікропрепарати при проведенні лабораторних занять.

Розрізняють тимчасові та постійні мікропрепарати. Тимчасові мікропрепарати виготовляються безпосередньо на уроці і не пристосовані для тривалого зберігання. Нескладні тимчасові препарати можуть виготовити самі учні. Постійні мікропрепарати, як правило, виготовляються на спеціалізованих підприємствах. Об'єкти попередньо зафарбовують спеціальними барвниками для виділення окремих структур та етикують. Такі мікропрепарати зберігаються тривалий час.

Важлива умова ефективності застосування мікропрепаратів – чітке пояснення того, що учні повинні побачити. З цією метою використовуються таблиці, малюнки на дошці та у підручнику, презентації, відеофрагменти, де об'єкти знято у натуральному вигляді. Якщо учні працюють із постійними препаратами, варто зауважити, чи використано барвник, із якою метою.

Мікропрепарати використовуються на різних етапах уроку – при вивченні нових об'єктів, для закріплення вивченого та з метою перевірки засвоєного матеріалу. У цьому випадку підписи закриваються, а учень отримує завдання визначити об'єкт, описати його тощо.

СУХІ ПРЕПАРАТИ – це відповідно висушені та оформлені цілі рослини, тварини чи їхні органи. Для їх виготовлення потрібно мати свіжі натуральні об'єкти, препарувальні голки, пінцети, аркуші паперу, клей тощо. Такі препарати краще окантовувати під склом, а якщо препарат оформлено на цупкому картоні то його можна покрити поліетиленовою плівкою. Сухі препарати використовують як роздавальний матеріал, який допомагає учням зрозуміти будову об'єкта, що вивчається.

ВОЛОГІ ПРЕПАРАТИ – це законсервовані у відповідних консервуючих розчинах та посуді об'єкти або їх окремі частини, органи. Вологі препарати промислового виробництва випускаються у скляних циліндрах або у посуді прямокутної форми із пластмаси різного розміру та заливаються фіксуючою рідиною.

За змістом вологі препарати можна поділити на 3 групи:

- морфологічні – для вивчення зовнішньої будови рослин, тварин та їх частин;
- анатомічні – для вивчення внутрішньої будови;
- препарати призначені для ознайомлення із розвитком організмів.

Оскільки при виготовленні вологих препаратів виникають деякі труднощі, вчителі не завжди мають необхідний посуд і консервуючі рідини, – в основному обходяться готовими вологими препаратами. При бажанні багато вологих препаратів можна виготовити і в умовах школи. Замість циліндрів використовуються звичайні скляні банки для консервування місткістю 0,5-1 л. Кришки можуть бути металеві, поліетиленові або скляні з гумовою прокладкою. У шкільних умовах краще вдаються вологі препарати цілих рослин чи тварин та їх окремих органів.

Для кожного виду тварини чи рослини слід добирати особливі фіксуючі та консервуючі рідини. Для консервування застосовують спирт або

формалін від 2 до 5%, тому куплений 40%-ний формалін розводять водою (на одну частину формаліну беруть 15 або 20 частин води). Деякі рослинні об'єкти краще зберігаються саме у формаліні, а не у спирті. Він не так знебарвлює об'єкти, як це буває під час консервування в спирті. Але у формалін не можна поміщати тварин з вапняковими частинами.

Загальнодоступним консервуючим засобом є кухонна сіль яку насипають у гарячу воду до насичення. Потім розчин відстоюють 3 год і фільтрують. У процесі консервування розчин через кілька днів зливають і заміняють новим, або до старого розчину додають певну кількість солі.

Для виготовлення вологих препаратів безхребетних тварин можна використати рідину Барбагалло, яку готують так: на 1000 мл дистильованої води беруть 85 г кухонної солі та 30 г формаліну. Нерідко використовують і фізіологічний розчин (9 г кухонної солі розчиняють в 1 л дистильованої води).

СКЕЛЕТИ. Під час уроків біології можуть використовуватись цілі скелети риб, жаб, ящірок, черепах, птахів тощо або їх частини, наприклад, черепи хижаків, гризунів, птахів, шийні хребці птахів тощо.

Що стосується скелета людини і його складових частин (череп, набір окремих кісток черепа, кістки нижньої і верхньої кінцівок різні ребра, набір хребців), то їх виготовляють в основному із штучних матеріалів.

Скелети рослин (опорні утворення) також можуть бути використані в шкільній практиці. Їх виготовляють мацерацією (розм'якшенням чи розпадом м'якоті) органів рослин. На таких опорних утвореннях можна показати судинно-волокнисті пучки коренів, листків, стебел і плодів.

Використання скелетів можливо організувати по різному. Цілі скелети великих розмірів використовуються для демонстрації при поясненні нового матеріалу, або при опитуванні учнів. Дрібні препарати, деталі використовуються для проведення самостійних та лабораторних робіт. Для цього препарати розподіляються між 2-4 учнями, щоб можливо було розглянути окремі деталі. Робота проводиться згідно заздалегідь складеного інструктажу. Запитання у таких випадках досить однотипні: із яких частин складається скелет, які ознаки характерні, яке

значення мають окремі відділи? Результати роботи учні записують у таблиці.

ТАКСИДЕРМІЧНІ МАТЕРІАЛИ. До цього типу наочних посібників відносять опудала, тушки, біогрупи тварин.

Опудала тварин – це відповідним чином знята та оброблена шкіра, набита наповнювачем (ватою, ганчір'ям) та встановлена на опорі-каркасі. Опудалам надають потрібної форми та пози.

Тушка – набита шкіра без каркасу.

Біогрупа – кілька чучел, змонтованих на фоні природної обстановки.

На прикладі таксидермічних препаратів тварин учні ознайомлюються з їхнім зовнішнім виглядом (формою тіла, розмірами, забарвленням), визначають характерні пристосування до життя в різних умовах.

Опудала – один із розповсюджених видів наочних посібників, які застосовуються з навчальною та виховною метою під час вивчення тваринного світу. На прикладі опудал учні ознайомлюються з їхнім зовнішнім виглядом (формою тіла, розмірами, забарвленням), визначають характерні пристосування до життя в різних умовах. Важливо, щоб демонстроване опудало було не пошкоджене і правильно виготовлене, зафіксоване в характерній для даної тварини позі.

Якщо вчитель має навички роботи з виготовлення опудал, то можна їх зробити, якщо ж ні – за таку роботу краще не братися. Погано виготовлене опудало замість користі може принести тільки шкоду.

10.4. ЗОБРАЖУВАЛЬНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

ТАБЛИЦІ – найпоширеніший вид зображувальних наочних посібників. Залежно від змісту й призначення таблиці бувають ілюстративні, графічні, цифрові, текстові, комбіновані.

Ілюстративні таблиці – відображають зовнішній вигляд та будову, склад природних і штучних об'єктів. За їх допомогою можна показати взаємозв'язок предметів і явищ, процес розвитку тощо.

Графічні таблиці об'єднують малюнки з кресленнями, діаграмами, таблицями, які доповнюють текстом або цифровими даними, якщо цього вимагає зміст таблиць. Наприклад, таблиці сільськогосподарських сівозмін, умовних знаків для фенологічних спостережень тощо.

У *цифрових таблицях* головне місце відводиться цифровому матеріалу іноді підкріпленому невеликим текстом або малюнками.

Текстові таблиці характеризуються тим, що важливу інформацію відображено у вигляді тексту.

Комбіновані таблиці поєднують текст з ілюстраціями, графічним зображенням і цифровими даними.

Інструктивні таблиці – відображають етапи виконання різних видів діяльності, зокрема, лабораторних та практичних робіт, самостійної роботи тощо.

Таблиці фенологічних спостережень – створюються для відображення результатів спостережень за об'єктами живої природи та неживою природою.

Таблиці як вид навчальних посібників широко застосовуються на різних типах уроків. За ними вчитель може проводити колективну та індивідуальну роботу з учнями. Довідкові таблиці, зміст яких не обов'язково запам'ятовувати, вивішуються в класі на період вивчення відповідної теми.

МОДЕЛЬ – схематичне зображення об'єкту у збільшеному чи зменшеному масштабі (зрідка – у натуральному), із точним дотриманням розмірів та пропорцій частин. Схематизація полягає у виділенні істот-

них ознак, на які потрібно звернути увагу учнів. Наприклад, моделі квітів. У них виділено характерні для родини ознаки, які розглядаються у курсі ботаніки. Для більшого унаочнення та виділення найсуттєвіших ознак у моделях допускається заміна природного забарвлення, розмірів. Найчастіше виготовляються із пап'є-маше.

Об'ємні моделі: *Нерозбірні* – найчастіше використовуються як демонстраційний матеріал. *Розбірні* доцільно використовувати при проведенні лабораторних занять. Об'ємні моделі в основному нерухомі тобто статичні. Але деякі моделі мають рухомі частини. Поряд із статичними значну педагогічну цінність мають діючі моделі. Вони дають можливість не тільки ознайомити учнів із зовнішнім виглядом об'єкту, що вивчається, а й показати принцип роботи характерну особливість окремих частин моделі та їх взаємозв'язок з іншими частинами.

Площинні моделі-аплікації – це малюнок або рельєфне зображення виконане на картоні або на пластмасі прямокутної форми. Моделі-аплікації складаються із кількох площин, які кріпляться до «магнітної дошки» за допомогою магнітів. Це дозволяє моделювати різні об'єкти, процеси, явища. Доцільно використовувати при перевірці засвоєння матеріалу. Можна дати завдання змонтувати цілу модель із її деталей, пронумерувати їх, пояснити взаємозв'язки.

МУЛЯЖ – це точна копія об'єкту, тривимірне його зображення у натуральну величину, із відображеними головними та вторинними, незначними ознаками природи: індивідуальна форма, забарвлення, точні розміри. Відтворює зовнішню форму, структуру та природне забарвлення. Найчастіше виготовляють із воскової маси, із пластмаси. Муляжі доцільно використовувати, коли натуральні об'єкти недоступні або не дають повного уявлення про предмет чи явище.

В умовах школи муляжі практично не виготовляються. З навчальною метою використовуються муляжі промислового виробництва. Але виготовити власноруч окремі можна. Наприклад, муляжі коренеплодів і плодів (при ознайомленні із видовими особливостями рослин), плодових тіл їстівних і отруйних грибів та ін.

Використовуються на уроках біології також **зліпки** різних дрібних тварин чи органів великих тварин і рослин. Зліпки як і муляжі показують об'єкт у трьох вимірах і досить точно передають копію оригінала.

Крім зліпків у школі можуть використовуватись і **відбитки** комах рослин і тварин, знайдені в глибоких геологічних відкладах. Приміром, листок деревовидної папороті на пластах кам'яного вугілля, відбиток археоптерикса в сланцях юрського періоду тощо. Такі відбитки – своєрідне документальне підтвердження історії розвитку органічного світу.

МАКЕТ – подібно до муляжу і моделі зображає предмет чи групи предметів у трьох вимірах. І, на відміну від них, – частіше відтворює оточення. У макеті об'єкти передаються з неточним зображенням їхніх розмірів, при значній умовності й схематичності. Макет як правило не розбирається й не дає діючих частин. Основне його призначення – показати об'єкт у певних природних обставинах. При виготовленні макетів використовують як натуральні так і імітаційні матеріали.

НАВЧАЛЬНІ КАРТИ. Тематика і зміст навчальних карт відображають вимоги шкільної програми. Наприклад, карти можна використовувати, вивчаючи походження та поширення рослин, тварин. За картою проводять пояснення нового матеріалу, організовують різноманітну самостійну роботу з учнями. Для уроків біології можна використовувати картографічний матеріал кабінету географії. Це сприяє розвитку міжпредметних зв'язків.

ФОТОГРАФІЇ. Фотографії увійшли у шкільну практику як самостійний вид навчально-наочних посібників. Їх досить широко використовують при створенні презентацій. Перевага й методична цінність фотографій полягає в їх документальності. Особливо цінні фото, що передають вигляд об'єктів, яких не можна або є певні труднощі, щоб спостерігати у природних умовах (мікрофотографії, знімки природних об'єктів інших континентів, підводні знімки). Доцільно, щоб учитель залучав учнів до створення фотознімків природних об'єктів і знаходив застосування їм у навчальному процесі.

ПОРТРЕТИ. У процесі викладання природничих наук для демонстрування використовують портрети видатних учених. У кабінеті можна повісити портрет ученого. Доцільно, щоб було зазначено, в якій галузі науки він працював, дати перелік основних наукових праць. Такі відомості, доступні щоденному ознайомленню, дають можливість учням більше дізнатися про вченого. Портрети не обов'язково експонувати у вигляді галереї. Їх можна оформити в папці чи альбомі й відповідно до вивчення теми демонструвати учням на уроках, а також на вечорах присвячених ученим.

СХЕМИ. За допомогою схем можна показати класифікації, хід процесу, принцип дії. Тобто передати зображувані предмети та явища природи в різних станах, у розвитку, домагаючись при цьому розуміння учнями взаємозв'язку предметів і явищ. Від інших наочних посібників схема відрізняється тим, що під час її побудови не додержуються масштабності, не даються розміри зображуваного предмета. Крім того, для схеми необов'язкові кількісні показники, що є невід'ємною частиною графіків та діаграм. Схему використовують як для пояснення нового матеріалу, так і для перевірки знань. Наприклад, учень може схематично зобразити кровоносну систему риби, рефлекторну дугу, рух поживних речовин по стеблу, процес фотосинтезу, сутність та етапи метаболічних процесів тощо.

МАЛЮНОК ВИКОНАНИЙ КРЕЙДОЮ. Відрізняється від інших типів графічних посібників тим, що дається не у готовому вигляді, а в міру потреби створюється на класній дошці поетапно в ході пояснення. Малюнок крейдою повинен бути ясным і чітким щодо змісту, простим за конструкцією й легким для технічного виконання.

Педагогічний малюнок цінний тим, що вчитель має можливість давати учням не все зображення відразу, а в певній послідовності, частинами, концентруючи на них увагу школярів.

Перевага педагогічного крейдяного малюнка перед іншими видами наочності полягає в тому, що поряд із словами він є прийомом передачі основної думки вчителя під час пояснення навчального матеріалу. Така

одночасність звукового й зорового сприймання підвищує мислительну активність учнів, спрямовує їхню увагу на засвоєння пояснюваного на уроці.

Зазвичай, схеми малюють білою крейдою, та під час розкриття складових частин, наприклад внутрішньої будови тварин чи рослин фізіологічних процесів, структури тощо. Краще виділяти деталі кольоровою крейдою, що значною мірою конкретизує процес сприймання учнями пояснення на уроці.

ДІАГРАМА дає зображення числових співвідношень і пояснює їх графічною мовою. Діаграми для уроків біології повинні бути нескладними за змістом і доступними для розуміння учнями того класу, для якого призначені. Числові величини діаграми даються не для запам'ятовування, а для порівняння, конкретизації та виявлення закономірностей явищ природи.

Залежно від зображальних засобів діаграми поділяються на лінійні, стовпчасті й кругові. Найчастіше виготовляють нерухомі діаграми, але можна створити й рухомі тобто з пересувними частинами й деталями (приводяться в рух стовпчики, круги чи їх сектори).

Спеціально з навчальною метою діаграми не видаються. Та вчитель може самостійно виготовити чи дібрати їх з навчальних книг, інтернет-ресурсів та інших посібників для наступного показу на уроках за допомогою технічних засобів.

ПЛАКАТИ. У шкільній практиці використовуються різноманітні плакати на екологічну тематику, з охорони природи, санітарії і гігієни, плакати, що відображають досягнення науки і практики. Придатні для використання як на уроках, так і під час оформлення тематичних куточків у вестибюлі школи.

ДІОРАМА як вид наочного посібника має обмежене використання в процесі навчання біології, географії і все таки іноді створюються під час організації виставок чи оформлення кабінету. Характерна особливість діорами – перспективне зображення куточка природного ландшафту з виділенням найхарактерніших природних об'єктів. Цього можна досягти за допомогою кількох послідовно розташованих плоских зо-

бражень Діорами краєзнавчого характеру з успіхом виготовляють самі учні використовуючи для цього картон, фанеру, моделі й муляжі, опудала тощо, які розмішують у певній послідовності відповідно до заготовленого ескізу посібника.

Вимоги до зображальних наочних посібників:

- доцільність використання;
- науковість змісту посібника;
- доступність відображеного матеріалу;
- відповідність віковим особливостям учнів та рівню їх підготовки;
- чіткість записів, доцільність їх розмірів;
- естетичний вигляд посібника.

10.5. ДИДАКТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Дидактичний матеріал поділяється на демонстраційний, який вчитель використовує при поясненні чи узагальненні вивченої теми, і роздавальний – розрахований на самостійну роботу з ним учнів. Може використовуватись вчителем на різних етапах уроку для засвоєння нового матеріалу, для його закріплення або виявлення розуміння вивченого тощо. До дидактичного матеріалу належать тематичні картки для самостійної роботи, роздавальний природний матеріал, конструктивні завдання.

Залежно від кількості дидактичних матеріалів, роботу з ними можна організувати як індивідуально так і фронтально з усім класом. Для цього необхідно мати відповідну кількість однотипних комплектів.

Дидактичні картки можуть бути текстовими, ілюстративними, графічними і комбінованими.

Основні вимоги до дидактичних матеріалів – відповідність їх змісту та складності вимогам шкільної програми та рівню підготовки учнів.

Види запитань та завдань для дидактичних карток:

- завдання на порівняння;
- завдання на визначення причинно-наслідкових зв'язків;
- завдання на виявлення взаємозв'язків;
- завдання, які вимагають узагальнення і класифікації;
- завдання, які вимагають визначення основних характерних рис ознак, предметів і явищ, а також умов перебігу будь-якого процесу;
- завдання, які вимагають доказу і застосування набутих знань.

Весь дидактичний матеріал має бути систематизований та оформлений в папках із зазначенням теми заняття, де він може використовуватись.

10.6. ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Презентація – це набір слайдів, на яких розміщені текст, графічні об'єкти, рисунки, схеми тощо. Три основні компоненти мультимедіа – звук, відео та анімація. Презентації слугують для зацікавлення слухачів інформацією, ілюстраціями, ефектами під час доповіді. Дозволяють зробити виступ доступним, зрозумілим, інформативнішим, а слухачів – більш сприйнятливими до інформації. Приваблива і зрозуміла картинка здатна затьмарити собою будь-які яскраві фрази навіть самого харизматичного виступаючого.

Робота з презентацією складається з двох етапів: створення та демонстрації. Щоб домогтися максимальної ефективності, потрібно лише дотримуватися простих правил створення результативної презентації.

ПРАВИЛА СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЙ

✓ **Створення презентації починається з опрацювання структури.**

Структура презентації повинна бути логічною і точно відповідати ходу виступу. Точкою опори для слайдів і їх послідовності повинна бути цільова аудиторія. Саме від ступеня підготовки, рівня освіти, зацікавленості та упередженості глядачів залежить вибір візуальних образів.

Структура презентації:

- титульний слайд: на ньому відображається тема виступу, відомості про доповідача, його посаду і, якщо потрібно, назва заходу;
- слайд-зміст: використовується в великих презентаціях, розділених на розділи, корисний для навігації слухачів і доповідача;
- смислові слайди: вони є ядром презентації, ідеальна хронологія для смислових слайдів – від загального до конкретного;
- завершальний слайд: містить контактні дані доповідача.

При створенні структури презентації основне навантаження лягає на опрацювання смислових слайдів. На цьому етапі важливо зрозуміти, яким зображенням найкраще проілюструвати ту чи іншу думку. Якщо у

виступі фігурують важливі цифри – це привід вивести їх на слайд, що дозволить глядачам сфокусуватися на інформації. У тому випадку, якщо наводиться статистика і значення зіставляються, інформація ідеально буде виглядати у вигляді діаграми. Інформація стане зрозумілою та допоможе слухачам швидше її сприймати.

Слайди є складними об'єктами, які монтує користувач. Їх демонструють на екрані монітора чи на великому екрані за допомогою спеціального обладнання (проекційної панелі).

Структура слайду. Слайд може містити елементи таких трьох основних типів:

- кадри з текстовою інформацією;
- мультимедійні об'єкти: картинки, звук, відео;
- кнопки керування процесом демонстрації.

До кожного об'єкта (для якого є сенс це робити) може бути застосована анімація – здатність рухатися на екрані за певними способами, які описані у відповідному меню.

✓ **Ефективна презентація – коротка презентація.**

Розклавши тему виступу на візуальні образи, слід перейти до етапу видалення зайвих слайдів. Підвищена увага слухачів доводиться на перші 15 хвилин виступу. Всі слайди, які укладаються в цей часовий проміжок, повинні бути максимально насиченими змістом. В середньому, 40-хвилинний виступ містить від 15-ти до 20-ти слайдів. Більша кількість слайдів може лише втомити аудиторію, що негативно відіб'ється на загальному відчутті від виступу.

Працюючи над сортуванням, слід бути готовим пожертвувати такими слайдами:

- красиві, але не інформативні слайди – до цієї категорії слід віднести масивні, обтяжені дрібними деталями графіки та діаграми;
- розлогі цитати – як правило, презентація може містити не більше однієї яскравої і точної цитати;

- багат шарові красиві фотографії, які не підкріплені промовою виступає: такими слайдами виступаючий просто зловживає увагою і часом слухачів, тому від них слід відмовитися.

✓ **Зображення важливіше тексту**

Презентація – це продукт, який не менше, ніж на 75% повинен складатися з візуальних образів. І тут арсенал аж ніяк не обмежується такими шаблонними рішеннями Power Point, SmartArt і примітивні-блок-схеми. Але і вибирати візуальні елементи необхідно з розумом.

✓ **Діаграми краще таблиць.**

Таблиці мають яскраво виражений канцелярський стиль. Найчастіше вони починаються стовпцем під назвою “№”, далі йдуть густо нарізані графи, заповнені густим текстом. Але найчастіше від такої документальної подачі можна відійти за допомогою діаграм, що краще сприймається слухачами.

✓ **Фото краще малюнків.**

Слідуючи цьому правилу в тих випадках, коли це можливо, краще користуватися фотографіями, а не кліпартами.

✓ **Іконки краще тексту.**

У тих випадках, де це можливо, краще використовувати іконки та інші картинки. Важливо, щоб вони були сприйняті точно, і не викликали двозначності.

✓ **Один слайд – одна думка.**

Змістове наповнення слайда не повинно бути перенасиченим. Інакше осмислити його під час короткої демонстрації неможливо. Слід дотримуватись правила – на одному слайді може бути тільки одна думка. Не варто експлуатувати презентації, щоб максимально спростити роботу виступаючого. На слайдах повинні бути виведені тільки найважливіші цифри, факти і тексти. Все інше слід вимовити словами, або опустити зовсім.

Також слід з обережністю ставитися до слайдів, які повністю складаються з тексту. Навіть якщо вони відповідають правилу, і містять лише одну думку – слів повинно бути не більше 15-ти на один слайд. Причому, експерти рекомендують використовувати максимально великий шрифт, щоб навіть задні ряди змогли розгледіти зміст.

✓ **Кольори первинні.**

Існує хибна думка, що презентація повинна бути обов'язково яскравою. Вибираючи яскраві кольори палітри, складно їх вміло поєднувати. На цей рахунок експерти рекомендують – в одному слайді має бути не більше 3-х кольорів. Ідеальним варіантом є дотримання цього правила в усій презентації. Презентація повинна бути естетично привабливою, тому найкраще скористатися таблицею поєднання кольорів.

Найскладніше дотримати правило 3-х кольорів при складанні діаграм з декількома категоріями. З одного боку їх потрібно розфарбувати так, щоб вони відрізнялися одна від одної, з іншого – існує ще фон, логотип та інші кольорові елементи. Вирішити проблему можна за допомогою відтінків. Найбільші величини можна забарвити в інтенсивні кольори, менші – в більш бліді, і так далі.

✓ **Важлива думка з боку.**

Зрозуміти результативність презентації допоможе компетентна думка з боку. Перед презентацією досить показати слайди людині, яка максимально схожа на усереднений образ типового глядача. Тобто, вона повинна володіти приблизно таким же рівнем обізнаності в темі презентації, як і майбутні слухачі виступу.

Варто обговорити, чи будуть слайди зрозумілі без зайвих пояснень, які слайди видадуться найбільш зрозумілими, а які викличуть питання.

Зібрана інформація дозволить внести в слайди фінальні корективи перед демонстрацією.

Запитання для самоконтролю

1. Яке значення має застосування засобів унаочнення у процесі навчання біології.
2. Як класифікують засоби унаочнення?
3. Охарактеризуйте натуральні наочні посібники, які доцільно використовувати на уроках біології?
4. Які кімнатні рослини мають бути у кабінеті біології?
5. Охарактеризуйте препаровані натуральні наочні посібники.
6. Охарактеризуйте найбільш використовувані на уроках біології зображувальні засоби унаочнення.
7. Які вимоги ставляться до зображувальних засобів навчання біології?
8. Яке значення та можливості використання комп'ютерних презентацій на уроках біології?
9. Охарактеризуйте вимоги до презентацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Активні форми і методи навчання біології / укл. К. М. Задорожний. Харків: Основа, 2008. 123 с.
2. Аналіз уроку / упоряд. Н. Мурашко. Київ: Шкільний світ, 2008. 128 с.
3. Андруховець П. Ігрова педагогіка. *Завуч (Шк. світ)*. 2004. № 1. С. 6-16.
4. Бабіна Т. В., Бабін О. І., Міркевич І. О. Інтегровані уроки біології як основа формування креативності та розумової діяльності учнів. *Біологія*. 2017. № 3. С. 6-18.
5. Барна М. М., Барна Л. С., Яцук Г. Ф. Навчальні заняття з біології: можливі варіанти. Тернопіль: Вид-во Астон, 2005. 140 с.
6. Баярко Н. В. Сутність та структура готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів. *«Освіта та розвиток обдарованої особистості»: щомісячний науково-методичний журнал. Серія: «Педагогіка» та «Психологія»*. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. № 7 (50). С. 18-21.
7. Белейчук Л. В., Смірнова М. Л. Проектно-дослідна діяльність учнів на уроках біології. *Біологія*. 2014. № 27. С. 2-5.
8. Боднар Н. Як активізувати пізнавальну діяльність учнів на уроках біології. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2014. № 5. С. 25-29.
9. Бондар В. Сучасний урок: Навчально-виховна і розвивальна концепція. *Освіта*. 2003. № 54. С. 5-6.
10. Бондаренко Т. С. Застосування інформаційно-комунікативних технологій на уроках біології. *Біологія*. 2013. № 26. С. 2-13.
11. Бонішко Д. С. Використання асоціативних схем на уроках біології. *Біологія*. 2015. № 34-36. С. 3-11.
12. Білявська Л. О. Організація самостійної роботи студентів під час проведення фахової практики. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*. Тернопіль, 2011. № 4. С. 39-44.
13. Білявська Л. О. Фахова практика як невід'ємна складова підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін. *Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського. Наукові записки. Серія: Педагогіка і психологія: зб. наук. пр. Вінниця*, 2010. Вип. 34. С. 86-90.
14. Біологія 6-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>

15. Біологія і екологія 10-11 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
16. Біологія і екологія. 10-11 клас. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти, 2017. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
17. Викладання біології у профільних класах. Харків: Основа, 2010. Вип. 5. 208 с.
18. Використання ігрових технологій під час вивчення біології / уклад. К. М. Задорожний, Т. П. Клименко. Харків: Основа, 2010. 141 с.
19. Височанська Т. В., Коваль В. С., Конопчук Г. В., Місюра О. С. Інноваційні технології на уроках біології та в позакласній діяльності [педагогічна майстерня]. *Біологія*. 2017. № 1-2. С. 2-32.
20. Виховні заходи з екології / упоряд.: Л. Шелестова, Н. Черенко, Н. Чернякова. Київ: Шкільний світ, 2012. 128 с.
21. Водько О. Л. Екологічне виховання учнів під час вивчення біології в 10 та 11-х класах. *Біологія*. 2017. № 6. С. 30-38.
22. Возна Я. Зупинись, людино, подивись... Тиждень екології. *Хімія. Біологія*. 2005. № 21. С. 19-23.
23. Волобуєва В. В. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках біології. *Біологія*. 2012. № 34-36. С. 2-10.
24. Волощук В. В. Впровадження інноваційних технологій навчання на уроках біології. *Біологія*. 2017. № 22-24. С. 6-35.
25. Грицай Н. Методична майстерня як практико-орієнтована технологія навчання майбутніх учителів біології. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2016. Вип. 20 (1-2016). Ч. 1. С. 273-179.
26. Грицай Н. Б. Методична задача як важливий засіб професійної підготовки майбутніх учителів біології. *Збірник наукових праць «Педагогічна освіта: теорія і практика»*. 2012. Вип. 11. С. 190-195.
27. Грицаченко Т. А. Впровадження інноваційних форм на уроках біології. *Біологія*. 2017. № 22-24. С. 36-48.
28. Гузюк В. У. У пошуках нестандартних уроків. *Професійно-технічна освіта*. 2000. № 2. С. 22-24.
29. Гурова Н. І. Дослідницький практикум з біології рослин. *Біологія*. 2018. № 7-8. С. 52-61.
30. Докучаєва В. В. Проектування інноваційних педагогічних систем у сучасному освітньому просторі: [монографія]. Луганськ, 2005. 299 с.

31. Досвід викладання біології в 6 класі. Ч.1. *Бібліотека журналу «Біологія»*. 2017. № 10. 128 с.
32. Дослідницька робота школярів з біології / за заг. ред. С. М. Панченка, Л. В. Тихоненко. Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. 368 с.
33. Екологічні стежки України. Живи, Земле!: методичні матеріали / за ред. В. В. Вербицького. Київ: СМП «АВЕРС», 2003. 196 с.
34. Загальна методика навчання біології / за ред. І. В. Мороза. Київ: Либідь, 2006. 592 с.
35. Інформаційні технології на уроках біології / укл. К. М. Задорожний. Харків: Основа, 2009. 127 с.
36. Кабінет біології / упоряд. К. М. Задорожний, С. О. Малікова. Харків: Основа, 2006. 192 с.
37. Казанішена Н. В. Використання новітніх технологій навчання під час педагогічної практики студентів природничих спеціальностей. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Природничі дослідження на Поділлі», присвяченої 10-річчю природничого факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2014. С. 169-170.
38. Казанішена Н. В. Застосування інноваційних методів навчання у процесі підготовки студентів-біологів. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету*: зб. за підсумками звітної наук. конф. викладачів, докторантів і аспірантів. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. Вип. 17. Т. 2. С. 5-7.
39. Казанішена Н. В. Навчальні та виробничі практики як складова підготовки майбутнього вчителя біології до професійної діяльності. *Інноватика у вихованні*: зб. наук. пр. / упоряд. О. Б. Петренко; ред. кол.: О. Б. Петренко, Н. Б. Грицай, Т. С. Ціпан та ін. Рівне: РДГУ, 2021. Вип. 13. С. 105-114.
40. Казанішена Н. В. Педагогічна практика: навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки 6.040102 Біологія* та спеціальності 7.04010201 Біологія*, 7.04010401 Географія*: навч.-метод. посібник. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. 74 с.
41. Казанішена Н. В. Формування професійної готовності майбутнього вчителя до екологічного виховання учнів: монографія. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. 188 с.
42. Карташова І., Сушко І. Конструктор нетрадиційного уроку біології: навчально-методичний посібник. Херсон: Вид-во ПП Вишемирський В.С., 2016. 84 с.

43. Коршевнік Т. В. Зміст шкільної біологічної освіти в контексті біологічної науки. URL: http://lib.iitta.gov.ua/9319/1/Korshevnik_Bio_him_1_2015.pdf
44. Левчук Н. В., Степанюк А. В. Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін до діяльності в галузі екологічної освіти на засадах сталого розвитку. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка* / гол. ред. Г. Терещук. Тернопіль, 2010. № 1. С. 20-24.
45. Матвеев М. Д., Колодій В. А., Соболев В. І. Методика навчання біології: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. 210 с.
46. Матеріали для роботи з біології у 7 класі за методом міні-проектів. *Бібліотека журналу «Біологія»*. 2016. № 4. 124 с.
47. Матяш Н. Ю., Астаніна О. М. До методики контролю навчальних досягнень учнів з біології. *Біологія і хімія в шк.* 2000. № 6. С. 24-27.
48. Матяш Н. Ю., Коршевнік Т. В., Рибалко Л. М., Козленко О. Г. Навчання біології учнів основної школи: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/718427/1/19-07%20\(1\).pdf](https://lib.iitta.gov.ua/718427/1/19-07%20(1).pdf)
49. Михайлів Т. В. Нетрадиційні уроки. *Управління школою*. 2006. № 14. С. 4-20.
50. Мороз І. В., Грицай Н. Б. Позакласна робота з біології: навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. 272 с.
51. Навчальні ігри на уроках біології / упоряд. К. М. Задорожний. Харків: Основа, 2006. 224 с.
52. Настільна книга молодого учителя біології / уклад. О. В. Тагліна. Харків: Видавництво «Ранок», 2009. 256 с.
53. Недодатко Н. Навчально-дослідницька робота учнів на уроках біології. *Біологія і хімія в школі*. 2000. № 1. С. 28-32.
54. Олійник В. М. Новітні технології в організації навчальної практики та екскурсій з біології. Харків: Основа, 2004. 144 с.
55. Основи здоров'я. 5-9 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
56. Пальчевський С. С. Педагогіка : підручник. Київ: Каравелла, 2007. 576 с
57. Панченков А., Пометун О., Ремех Т. Навчання в дії: Як організувати підготовку вчителів до застосування інтерактивних технологій навчання: методичний посібник. Київ: А.П.Н., 2003. 72 с.
58. Позакласні біологічні заходи / упоряд. К. М. Задорожний. Харків: Основа, 2010. 127 с.
59. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посіб. Київ: А.С.К., 2005. 192 с. URL: https://www.studmed.ru/pometun-o-pirozhenko-lv-suchasniy-urok-nteraktivn-tehnologiyi-navchannya_aa56c3aeec3.html

60. Практичні роботи з біології для 7 класу. *Біологія*. 2019. № 28-30. С. 71-111.
61. Проектна діяльність у школі / уклад. М. Голубченко. Київ: Шкільний світ, 2007. 128 с.
62. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник. Київ: ВД «ЕКМО», 2011. 324 с.
63. Сорока Г. І. Організація виховної роботи: планування, аналіз, методичне забезпечення. Харків: Вид. група «Основа», 2005. 128 с.
64. Сучасні методики викладання біології в школі / уклад. К. М. Задорожний. Харків: Основа, 2009. 175 с.
65. Сучасні форми та методи навчання біології / уклад. К. М. Задорожний. Харків: Основа, 2010. 142 с.
66. Тарасова С. М., Космачова А. М., Міхеєва Г. М. Методика навчання біології: навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 354 с. URL: <https://oldiplus.ua/downloads/297.pdf>
67. Технологія навчання біології: навчальний посібник / уклад.: О. І. Турай, Т. М. Русняк. Чернівці: Рута, 2005. 112 с.
68. Цуруль О. А. Формування в учнів біологічних понять: психолого-педагогічні засади та методичні особливості: навч.-метод. посіб. Київ: КНУ імені М. П. Драгоманова, 2011. 247 с.
69. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект. Посібник для вчителів і студентів. Київ: СПД Богданова А. М., 2007. 220 с.
70. Шевчук О. А., Нікітченко Л. О. Основи педагогічної майстерності: методичні рекомендації для студентів природничо-географічного факультету. Вінниця: ВДПУ, 2016. 122 с.
71. Шулдик В. І. Курс методики викладання біології в модулях. Київ: Наук, світ, 2000. 289 с.
72. Шулдик В. І. Методика навчання біології. Практикум у модулях: навч.-метод. посібник. Умань: Алмі, 2004. 120 с.
73. Шулдик В. І. Практикум з методики біології (за кредитно-модульною системою навчання): навч.-метод. посібник. 3-є вид., змін. та доповн. Умань: ПП Жовтий, 2010. 186 с.
74. Шулдик В. І. Як підготувати ефективний урок біології. Київ: Наук. світ, 2000. 250 с.
75. Шухова Е. Щоденник спостережень за кімнатними рослинами. *Біологія і хімія в школі*. 2000. № 6. С. 46-49.
76. Юглічек Л. С., Мирна Л. А., Зазуліна Л. В. та ін. Екологічна освіта. 6 клас: Методичний посібник для вчителя. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2000. 116 с.