

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. Г. КОРОЛЕНКА
Факультет природничих наук та менеджменту
Кафедра ботаніки, екології та методики навчання біології

«МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В ПРОФІЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ
ОСВІТІ»

навчальний посібник для підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр»

Галузь знань	A Освіта
Спеціальність	A4 Середня освіта
Предметна спеціалізація/Спеціалізація (за наявності)	A4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)



Полтава 2026 н. р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Дерев'янка Т. В. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної реабілітації Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Алексеева С. В. – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу дидактики Інституту педагогіки НАПН України.

УКЛАДАЧІ:

Дяченко-Богун М. М. – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Гомля Л. М. - кандидат біологічних наук, доцент, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Шкура Т. В. - кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Красовський В. В. – кандидат біологічних наук, завідувач сектору аліматизації плодових, ягідних рослин, голова Наукової ради Хорольського ботанічного саду.

Рокотянська В. О. – кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Сагайдак В. Р. - асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Затвердила вчена рада Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (**протокол 8 від 26.02. 2026 р.**).

© ПНПУ імені В.Г. Короленка , 2026

©Дяченко –Богун М.М, Гомля Л.М., Шкура Т.В.,
Красовський В.В., Рокотянська В.О., Сагайдак В.Р., 2026

M54	Методика навчання біології в профільній середній освіті: навч. посібник для підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» / уклад.: Дяченко-Богун М. М., Гомля Л. М., Шкура Т. В. та ін. – Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2026. – 232 с.
------------	--

Навчальна дисципліна «Методика навчання біології в профільній середній освіті» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних умінь щодо організації та реалізації освітнього процесу з біології в умовах профільної школи. У межах курсу розглядаються сучасні підходи, методи, форми та засоби навчання біології, особливості диференціації та індивідуалізації навчання, проектування профільних курсів і вибіркового модулю. Значна увага приділяється використанню інноваційних педагогічних технологій, інтерактивних методів, цифрових ресурсів та формуванню предметних і ключових компетентностей учнів. Дисципліна забезпечує підготовку майбутніх учителів до професійної діяльності в закладах профільної середньої освіти та сприяє розвитку педагогічного мислення, методичної культури й здатності до самостійного конструювання освітнього процесу з біології.

УДК 57(075.8)

ЗМІСТ

Лекція №1. Методика навчання біології як галузь педагогічної науки. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології.	9
1. Предмет і об'єкт дослідження методики навчання біології.	9
2. Структура методики навчання біології.	10
3. Зв'язок методики навчання біології з іншими науками.	11
4. Сучасні проблеми методики навчання біології.	13
5. Методи науково-педагогічних досліджень.	15
6. Методика навчання біології в системі професійної підготовки вчителя біології.	22
Лекція 2. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології.	25
1. Зародження й розвиток природознавчих методичних ідей у Київській Русі.	24
2. Розвиток природознавчих методичних ідей у братських школах.	24
3. Шкільне природознавство та методика його викладання в XVIII-XIX ст.	30
4. Розвиток методики навчання біології в XX ст.	34
Лекція №3. Загальні закономірності та принципи навчання біології.	40
1. Структурні компоненти процесу навчання біології.	40
2. Закономірності процесу навчання біології.	44
3. Основні принципи навчання біології.	46
Лекція №4. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти.	56
1. Цілі біологічної освіти школярів.	56
2. Класифікація цілей і завдань шкільної біологічної освіти.	55
3. Цілепокладання на рівні педагогічної діяльності.	64

Лекція №5. Зміст шкільної біологічної освіти. Визначення змісту шкільної біологічної освіти – один із основних шляхів реформування загальної середньої освіти.....	67
1. Джерела конструювання змісту біологічної освіти школярів.	67
2. Біологія як навчальний предмет.....	70
3. Методи наукового пізнання як складова змісту біологічної освіти.	74
4. Навчальні програми з біології.	78
5. Концепція шкільного підручника з біології	80
6. Міжпредметні зв'язки шкільного курсу біології.....	85
Лекція №6. Формування і розвиток біологічних знань, умінь і навичок.....	91
1. Теорія розвитку понять – основа методики навчання біології.....	91
2. Система спеціальних і загальнобіологічних понять у шкільному курсі біології.	94
3. Методика розвитку біологічних понять.	95
Лекція №7. Виховання учнів засобами навчального предмета біології.	102
1. Мета й зміст виховання в процесі навчання біології.	102
2. Формування наукового світогляду.....	105
3. Завдання, зміст і методи екологічного виховання.	109
4. Моральне, етичне, гуманістичне, патріотичне й громадянське виховання.....	116
5. Трудове, естетичне, санітарно-гігієнічне й статеве виховання.	119
Лекція №8. Методи навчання біології.	124
1. Функції методів навчання біології та їх класифікація.	124
2. Характеристика методів навчання біології.....	124
3. Застосування методів проблемного навчання в процесі вивчення біології.	124

4. Інноваційні методи навчання в процесі вивчення біології.	124
5. Розвиток методів навчання біології та їх вибір.	124
Лекція №9. Засоби навчання біології.	145
1. Означення засобів навчання та їх взаємозв'язок з іншими компонентами навчання педагогічної системи.	145
2. Класифікація засобів навчання.	145
3. Натуральні об'єкти.	145
4. Засоби зображення й відображення об'єктів.	145
5. Технічні засоби навчання.	145
6. Навчально-методичні видання.	145
Лекція №10. Форми навчання біології.	156
1. Сутність і класифікація форм навчання біології.	156
2. Урок– основна форма навчання біології.	156
3. Підготовка вчителя до уроку.	156
4. Аналіз і самоаналіз уроку біології.	156
5. Особливості організації та проведення лекцій із біології.	156
6. Роль семінарів у навчальному процесі з біології.	156
7. Дидактичні ігри та їхнє місце в системі навчальних занять із біології.	156
8. Екскурсія як форма навчання біології.	156
9. Вибір та оптимальне поєднання форм навчальних занять із біології.	156
Лекція №11. Контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів.	181
1. Контроль навчальних досягнень – складова діагностування процесу навчання біології.	181
2. Функції, форми та види контролю навчальних досягнень учнів.	181

3. Педагогічні вимоги до контролю навчальних досягнень учнів із біології. Рівні й критерії оцінювання.....	181
4. Тематичне оцінювання навчальних досягнень учнів, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів із біології.	181
Лекція №12. Позаурочна та позакласна робота з біології.	194
1. Позаурочна робота.	194
2. Домашні роботи.	200
3. Позакласна робота.	203
Лекція №13. Матеріальна база навчання біології.	206
1. Значення й загальна характеристика матеріальної бази навчання біології.	206
2. Кабінет біології.	206
3. Куточок живої природи.	206
4. Шкільна навчально-дослідна земельна ділянка.	206
5. Зміст та організація роботи учнів на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці.	206
Лекція №14. Особливості викладання біології в інших навчальних закладах загальної середньої освіти.	220
1. Загальна характеристика діяльності навчальних закладів нового типу.	220
2. Всеукраїнська біологічна заочна школа учнівської молоді.....	220
3. Вечірня середня загальноосвітня школа.	220
Рекомендована література	232

Лекція №1. Методика навчання біології як галузь педагогічної науки. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології.

План

1. Предмет і об'єкт дослідження методики навчання біології.
2. Структура методики навчання біології.
3. Зв'язок методики навчання біології з іншими науками.
4. Сучасні проблеми методики навчання біології.
5. Методи науково-педагогічних досліджень.
6. Методика навчання біології в системі професійної підготовки вчителя біології.

1. Предмет і об'єкт дослідження методики навчання біології.

Методика навчання біології – це педагогічна наука про систему навчання та виховання учнів, зумовлена особливостями вивчення шкільного курсу біології. Вона розробляє й визначає раціональні методи, прийоми, засоби та форми навчальної діяльності, під час якої відбуваються свідоме оволодіння учнями системою знань зі шкільного курсу біології та формування в них відповідних умінь і навичок для застосування цих знань у повсякденному житті.

Методика навчання біології як наука розвивається під впливом учених, педагогів, методистів на основі їхніх методичних ідей, педагогічної науково-теоретичної спадщини, практичних узагальнень.

Предметом методики навчання біології є зміст і структура сучасних розділів біології, а також методи, засоби й форми навчання, виховання та розвитку учнів, *а об'єктом* – біологічна освіта учнів середніх загальноосвітніх навчальних закладів.

Отже, методика навчання біології охоплює весь навчальний процес, починаючи від підготовки вчителя й завершуючи обліком результатів його навчально-виховної діяльності з предмета, в тому числі класної, позаурочної,

позакласної роботи. Проте головні критерії оцінки навчальної діяльності вчителя такі: як він навчає, як учні сприймають і засвоюють тему уроку, як здійснюється їх виховання, які досягнення має вчитель у реалізації освітніх та виховних завдань.

Таким чином, методика навчання біології є педагогічною, а не біологічною дисципліною, оскільки встановлює педагогічні, а не біологічні закономірності.

Фундаментом методики навчання біології є наука біологія.

2. Структура методики навчання біології.

Структура методики навчання біології науково обґрунтована. Виокремлюють загальну методику навчання біології та спеціальні (окремі) методики вивчення біології (розділів «Природознавство», «Рослини», «Тварини», «Біологія людини», «Загальна біологія»).

Загальна методика навчання біології має структуру самостійної педагогічної дисципліни. До її складу входять такі розділи: історія розвитку основних проблем методики навчання біології та значення біологічної освіти; виховання в процесі навчання біології; зміст та особливості шкільної біології; розвиток біологічних понять; методи та засоби навчання; система форм навчання; матеріальна база навчання біології; особистість учителя біології.

Загальна методика розглядає питання вивчення всіх шкільних біологічних розділів у єдності змісту й методів викладання, взаємозв'язку між формами навчальної роботи, наступності курсів, котрі визначають систему вивчення біології, яка забезпечує міцність та усвідомленість знань учнів і формування вмінь і навичок, що є основним завданням школи.

Спеціальні методики вивчення біології розглядають питання викладання, пов'язані з особливостями змісту навчального матеріалу та віком

учнів. Вони визначають методику уроків, екскурсій, позаурочних робіт, позакласних занять, тобто систему викладання курсу.

Як і всі педагогічні дисципліни, методика навчання біології сприяє вдосконаленню навчально-виховного процесу з біології у загальноосвітній школі та школах інших типів через розв'язання низки конкретних завдань.

Насамперед методика навчання біології відповідає на запитання: *що дає вивчення біології в школі для освітньої, виховної та практичної підготовки учнів?* Крім того, вона вказує, *чому потрібно вчити*, тобто, який теоретичний матеріал має включатися в курс біології і як він може використовуватися на уроках і в позакласній роботі. Також методика роз'яснює: *як потрібно вчити; як виховувати засобами предмета; застосування яких методів і прийомів найефективніше для розвивального навчання й виховання учнівської молоді через зміст біологічного матеріалу.*

3. Зв'язок методики навчання біології з іншими науками.

Методика навчання біології тісно пов'язана з *дидактикою* – розділом педагогіки, що розробляє теорію освіти й навчання, яка обґрунтовує й розкриває зміст і методи та організаційні форми процесу навчання.

Слід зазначити, що дидактика, з одного боку, в своєму розвитку спирається на теорію й практику методики, а з іншого – дає загальні наукові підходи до досліджень у галузі методики, забезпечуючи єдність методологічних принципів у вивченні процесу навчання.

Оскільки методика визначається не лише специфікою біологічного змісту, а й віковими особливостями учнів, вона спирається на *дитячу психологію*. Зміст навчального матеріалу й методика викладання біології ускладнюються від класу до класу залежно від вікових особливостей розвитку особистості дитини.

Методика навчання біології тісно пов'язана з *біологічними науками*. Адже викладання шкільних курсів вимагає від учителя ерудиції в

цій галузі, як теоретичної – для наукового пояснення явищ природи, так і практичної, необхідної для розпізнавання рослин і тварин у природі, їх визначення, вирощування та проведення дослідів із ними.

У біологічних науках основними методами досліджень є спостереження, експеримент і теоретичне узагальнення нагромаджених фактів. Вивчення біології в школі передбачає практичне ознайомлення з найпростішими прийомами спостережень та експерименту в лабораторії й природі, проведення яких має задовольняти елементарні вимоги наукової достовірності, точності досліджень і фіксування результатів. Узагальнення, порівняння, осмислення добутого в процесі спостереження й експерименту матеріалу привчає учнів до творчого мислення.

Шкільний предмет «Біологія» та біологічні науки різняться метою, обсягом, структурою, методами й формами викладання. Мета шкільного предмета біології – повідомляти учнів про наукові факти й закономірності, на що відводиться обмежений час. Мета ж біологічних наук – діставати нові дані про природу способом дослідження, необмеженого в часі. Біологічні науки в процесі свого розвитку поділилися на анатомію, морфологію, систематику, фізіологію, екологію, генетику, біохімію, мікробіологію тощо. У шкільному ж курсі під час вивчення організмів, окремих органів рослин і тварин, а також людини елементи цих наук інтегруються. Розглядуваний у 10-11 класах матеріал щодо закономірностей індивідуального й історичного розвитку організмів на всіх рівнях вивчення їх сучасною наукою об'єднує основи еволюційного вчення, цитології, генетики, селекції, екології, вчення про біосферу. Це дає змогу оптимізувати викладання матеріалу, зробити доступнішим вивчення природних явищ і процесів.

Методика допомагає вчителю правильно добирати найістотніші елементи основ науки, типові об'єкти вивчення й викладати навчальний матеріал у формах та зв'язках, найдоступніших для розуміння й запам'ятовування, з урахуванням вікової психології дитини.

Таким чином, біологія як шкільний навчальний предмет інтегрує знання з відповідних наук у систему, яка визначається методичними закономірностями навчання й виховання згідно із загальноосвітньою метою школи та віковими особливостями учнів.

Біологія є основою *агрономії*. Агрономічні знання необхідні вчителю, зокрема для організації шкільної навчально-дослідної земельної ділянки й проведення на ній позаурочних робіт, виконання учнями суспільно корисної праці в сільському господарстві.

У курсах зоології, біології людини та загальної біології багато тем пов'язані з *медициними*, зокрема *гігієнічними* знаннями.

Методика навчання біології співпрацює з *філософією*, яка сприяє самопізнанню людини, розумінню місця й ролі наукових відкриттів у системі розвитку людської культури, дає змогу з розрізнених фрагментів знань скласти цілісну наукову картину світу. Важливість зв'язку методики з філософією зумовлена ще й тим, що вивчення основ науки про прояви життя на різних рівнях організації матерії має на меті формування й розвиток в учнів наукового світогляду.

4. Сучасні проблеми методики навчання біології.

Перехід до 12-річної середньої загальноосвітньої школи вимагає якісних змін у біологічній освіті, її модернізації, узгодження з потребами життя. XXI століття – це час формування високотехнологічного інформаційного суспільства, в якому якість людського потенціалу, рівень освіченості й культури всього населення набувають вирішального значення для економічного та соціального поступу країни. Саме тому освіта має базуватися на принципах диференціації навчання, орієнтації на особистість учня, формування його мотиваційної сфери, розвитку інтелектуальних і творчих здібностей.

Головною метою біологічної освіти має бути формування загальної культури школяра, виховання особистості, здатної до самоосвіти й саморозвитку, яка усвідомлює власну відповідальність перед суспільством за збереження життя на Землі.

Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи орієнтує на переструктурування змісту природознавчої галузі, визначення послідовності й тривалості вивчення її складових по класах, посилення практичного характеру гуманітарної спрямованості, що сприятиме переконливішому розкриттю ролі людини в пізнанні природи, цілісності сприйняття світу. При цьому в структурі біологічної освіти необхідно враховувати психофізіологічні особливості учнів підліткового (10-15 років) та юнацького (15-18 років) віку.

У зазначеній концепції сформульовано цілі й завдання біологічної освіти в 12-річній школі:

- оволодіння компонентами наукових знань та методологією наукового пізнання, що становить основу цілісного світорозуміння й наукового світогляду учнів;
- усвідомлення життя як найвищої цінності, формування вміння будувати свої стосунки з природою й суспільством на основі гуманного ставлення до всього живого;
- оволодіння знаннями методів, понять, теорій, концепцій;
- різнобічний розвиток особистості учнів засобами біології: пам'яті, спостережливості, творчих здібностей, теоретичного мислення, прагнення до самоосвіти й застосування біологічних знань на практиці;
- формування наукового світогляду, здорового способу життя, необхідності додержання гігієнічних норм і правил, набуття екологічної грамотності;

- підготовка молоді до трудової діяльності в галузі медицини, сільського господарства, біотехнології, раціонального природокористування та охорони природи.

Для реалізації цілей сучасної шкільної біологічної освіти, які спрямовані на формування особистості, гуманізацію й диференціацію навчання, необхідне впровадження нових навчальних технологій.

Нова програма сучасної освіти висуває на перший план особистісно орієнтоване навчання, яке забезпечує розвиток і саморозвиток учня, виходячи з його індивідуальних особливостей як суб'єкта навчання та його предметної діяльності. Це означає, що після засвоєння передбачених Державним стандартом освіти знань кожному учневі надається можливість обрати з варіативної частини базового навчального плану певний профіль навчання відповідно до своїх інтересів та уподобань.

Тому наша доба позначилася врахуванням інтересів не лише держави, а й особистості. Саме гаслу «Держава для людини, а не людина для держави» відповідає факт створення й ефективного функціонування шкіл (класів) із різною профільною диференціацією навчання.

5. Методи науково-педагогічних досліджень.

Під *методом дослідження* розуміють певні прийоми та способи розв'язання наукової проблеми.

У науково-методичній роботі вчителя біології важливим завданням є оволодіння методами педагогічного дослідження для використання його результатів у практичній діяльності.

У методиці навчання біології виокремлюють методи теоретичного та експериментально-емпіричного рівнів.

Теоретичні методи найважливіші в наукових дослідженнях із методики навчання біології, бо забезпечують дослідника науковою

методологією та методикою. До цих методів належать: вивчення історичної спадщини; абстрагування; аналіз; синтез; ідеалізація; моделювання; індукція; дедукція.

Вивчення історичної спадщини. Праці вчених-біологів, педагогів, методистів, найкращих учителів із розвитку методичних ідей, методичної думки на різних етапах існування людського суспільства становлять теоретичну основу наукової роботи з методики біології.

Учитель має знати й розуміти стан досліджуваної проблеми як в Україні, так і за рубежом. У процесі опрацювання літератури уточнюються мета й тема дослідження, формується відповідна гіпотеза. Читаючи літературу, дослідник порівнює думки різних авторів із досліджуваної теми, відзначає подібність і суперечність поглядів, виявляє причини цього, групує літературні джерела за певними ознаками.

Отже, кожне методичне дослідження передбачає використання історичного методу, який дає змогу ознайомитися з методичною спадщиною, проаналізувати досягнуте, накреслити подальші шляхи вивчення. Цей метод передбачає кропітку роботу з педагогічною, психологічною та методичною літературою.

Абстрагування – це мислене відвернення від неістотних, другорядних ознак або властивостей предметів і явищ під час їх вивчення й виокремлення спільних та істотних, які характеризують даний клас предметів чи явищ. У поєднанні з іншими розумовими процесами абстрагування є засобом навчального пізнання, засвоєння закономірностей. Абстрактні поняття виникають у процесі мислення як узагальнення чуттєвого пізнання конкретних предметів і явищ об'єктивної реальності. Наприклад, не буває «явища» чи «закону» взагалі – існують конкретні явища й закони. Але без уведення абстрактного поняття дослідник не здатний глибоко зрозуміти конкретне.

Процес абстрагування в системі логічного мислення тісно пов'язаний з іншими методами дослідження, насамперед з аналізом і синтезом.

Аналіз – логічний метод наукового пізнання, що полягає в мисленому або практичному розчленуванні об'єкта дослідження на складові частини (елементи або властивості), а *синтез* – це сполучення частин або властивостей об'єкта вивчення в одне ціле.

Ідеалізація – мислительний акт, що полягає в створенні теоретичних об'єктів, які реально не існують. Ідеалізовані об'єкти (наприклад, ідеальний газ) вважаються граничними випадками тих або інших реальних об'єктів і обираються як засіб наукового аналізу, як основа для побудови теорії цих реальних об'єктів. Отже, врешті вони виступають як відображення об'єктивних предметів, процесів і явищ.

Моделювання – непрямий метод наукового пізнання, який ґрунтується на застосуванні моделі як засобу дослідження. Під *моделлю* розуміють уявну або матеріалізовану систему, котра, відображуючи або відтворюючи об'єкт дослідження, здатна замінити його, так що вона сама стає джерелом інформації про об'єкт пізнання.

Моделювання застосовується для розв'язання багатьох пізнавальних задач: моделюються педагогічні й біологічні процеси, хімічні реакції, організми, екологічні ситуації тощо.

Індукція – це форма наукового пізнання, що спрямоване на з'ясування причинно-наслідкових зв'язків між педагогічними явищами, узагальнення емпіричних даних на підставі логічних просувань від конкретного до загального, від відомого до невідомого. Індуктивні знання мають імовірнісний характер, бо завжди виражають припущення про існування певної закономірності.

Дедуція – це форма достовірного умовиводу окремого положення із загального. Основою дедуктивного методу виступають наукові положення та

постулати, що не вимагають дослідно-експериментального підтвердження, а сприймаються як аксіоми.

У реальному педагогічному процесі індукція та дедукція застосовуються в єдності та взаємозв'язку й становлять логічні основи навчання.

Експериментально-емпіричні методи. Із цих методів у методиці навчання біології застосовуються: спостереження; аналіз шкільної документації; анкетування; бесіда; інтерв'ю; педагогічний експеримент; математично-статистичні методи.

Спостереження є одним із основних емпіричних методів педагогічного дослідження, який полягає в систематичному й цілеспрямованому сприйнятті педагогічних явищ для вивчення їх специфічних змін у конкретних умовах, а також у пошуку змісту цих явищ. Головними його вимогами є: чіткість і тривалість, систематичність, усебічність, достатня об'єктивність, ретельне, вдумливе й копітке опрацювання зібраного матеріалу, врахування всіх впливів на перебіг досліджуваних явищ, неупередженість у тлумаченні матеріалу, в оцінюванні фактів і висновків щодо них.

Розрізняють такі види спостережень: пряме (безпосереднє); непряме (опосередковане); самоспостереження.

Під час *прямого спостереження* дослідник бере безпосередню участь у досліджуваному процесі, діє разом з учасниками дослідження. Залежно від дослідницьких завдань вибудовується система стосунків спостерігача з іншими учасниками дослідження. Цим методом здебільшого вивчають зовнішні прояви почуттів і поведінку дітей у процесі їх навчання й виховання.

Непряме спостереження не передбачає безпосередньої участі дослідника в процесі, що вивчається. Воно ефективніше, ніж пряме

спостереження, оскільки дає змогу фіксувати природну поведінку дітей, унеможлиблює вплив педагога на них.

Самоспостереження полягає в дослідженні внутрішніх психічних процесів з одночасним спостереженням за їхніми зовнішніми проявами. Цей унікальний метод «проникнення» всередину психічних процесів та явищ пов'язаний із певними труднощами, оскільки дані самоспостереження мають бути не інтерпретованими, а сутнісними в тій послідовності, в якій вони виникають.

Спостереження охоплює елементи теоретичного мислення (задум, методичні прийоми осмислення й контроль результатів), а також кількісні та якісні методи їх аналізу.

Аналіз шкільної документації (класні журнали, тематичні й поурочні плани, методичні розробки, щоденники й зошити учнів, контрольні роботи тощо) дає змогу визначити систему вивчення біології в школі та з'ясувати якість знань учнів.

Анкетування – це широко застосовуваний метод педагогічного дослідження за допомогою анкет. Він дає змогу охопити багато опитуваних. Зміст запитань і спосіб відповідей на них заздалегідь плануються. Анкетування може здійснюватися заочно. Анкетний метод передбачає аналіз та обробку даних опитування за допомогою статистики. Анкетування застосовують у педагогіці для збирання первинної інформації, на підставі якої робляться висновки про типовість різноманітних явищ у процесі навчання й виховання школярів, певних фактів, подій.

Бесіда – метод одержання інформації за допомогою словесного спілкування з особами, яких дослідник вивчає в природних умовах. Щоб бесіда була результативною, необхідно чітко визначити її мету й спланувати систему запитань, створити сприятливу атмосферу для відвертого обміну думками, проявляти педагогічний такт. Бесіда застосовується як допоміжний метод педагогічного дослідження для уточнення висновків, зроблених на

підставі інших методів, зрідка як самостійний – для збирання первинної інформації.

Інтерв'ю – це також метод збирання первинної інформації в педагогічних дослідженнях. На відміну від бесіди, що відбувається в атмосфері природності й невимушеності, під час інтерв'ю одна людина (інтерв'юер) намагається одержати конкретну інформацію від іншої, ставлячи заздалегідь визначені запитання в певній послідовності й записуючи відповіді співбесідника. Специфіка інтерв'ю полягає в тому, що добута інформація деякою мірою формується в процесі спілкування інтерв'юера з опитуваним і тому несе на собі відбиток цього спілкування. Від характеру останнього, тісноти контакту й ступеня взаєморозуміння здебільшого залежить успіх інтерв'ю, повнота та якість добутої інформації.

Педагогічний експеримент – головний серед усіх методів педагогічного дослідження. Це спеціально організована перевірка того чи іншого методу або прийому роботи для виявлення його дієвості й ефективності. Перш ніж розпочати експеримент, дослідник на підставі вивчення літератури та досвіду роботи школи визначає головну проблему дослідження, висуває гіпотезу. Гіпотеза – це твердження, що являє собою науково обґрунтовану передбачувану або ймовірну відповідь на запитання, що ставить дослідницька проблема. Як правило, експеримент проводиться задля перевірки правильності наукової гіпотези дослідника.

Деякі автори поділяють педагогічні експерименти на констатувальні й формувальні, або творчі. Констатувальний експеримент проводиться на початку дослідження й передбачає вивчення стану даного явища на практиці, а формувальний – ґрунтується на попередньому вивченні стану проблеми та аналізі результатів констатувального експерименту. Тому ці два види експериментів правомірно розглядати як послідовні етапи єдиного педагогічного експерименту.

За умовами проведення розрізняють два види педагогічних експериментів – лабораторний і природний.

Лабораторний експеримент проводиться у спеціальному приміщенні, обладнаному сигнальними та реєструвальними пристроями, тобто в штучних змодельованих умовах. Суть його полягає в тому, що перед досліджуваними ставиться завдання в штучних умовах виконувати певні дії, які за своєю структурою близькі до реальної діяльності.

Особливість *природного експерименту* полягає в тому, що піддослідний, перебуваючи в природних для нього умовах, не здогадується, що він знаходиться в полі дослідження.

Педагогічні експерименти здійснюються за такою схемою:

- визначення об'єкта й предмета дослідження;
- формулювання гіпотези та постановка мети експерименту;
- проведення експерименту;
- опрацювання експериментальних даних;
- аналіз результатів експерименту, їх наукова інтерпретація, формулювання практичних рекомендацій.

Проводячи педагогічний експеримент, дослідник часто паралельно використовує такі методи, як психологічне спостереження та психологічний експеримент, що дає змогу виявити особливості психологічного сприйняття учнями запропонованих нововведень і на підставі цього вирішити, чи доцільно впроваджувати їх у навчально-виховний процес із біології. Завершальним етапом методичних досліджень є формулювання висновку й практичне застосування рекомендацій, які широко перевіряються в практиці навчання, що підвищує їхню достовірність.

Математично-статистичні методи дають змогу на підставі розрахунків і статистичних даних виявити її пояснити складні взаємозв'язки педагогічних явищ.

Математична й статистична обробка результатів педагогічних досліджень дуже важлива для методики навчання біології, особливо для формування точних і правильних висновків, зроблених на обмеженому статистичному матеріалі (наприклад, оцінити доцільність упровадження нетрадиційних методів і прийомів навчання для здобуття глибоких знань, умінь із теми, розділу тощо).

6. Методика навчання біології в системі професійної підготовки вчителя біології.

Навчальна дисципліна «Методика навчання біології» є завершальною ланкою в системі професійної підготовки вчителя біології у вищому педагогічному навчальному закладі, спрямованою на комплексне методичне формування майбутнього педагога. Методика навчання біології належить до галузі педагогічних наук, предметом дослідження якої є закономірності організації навчально-виховного процесу з вивчення живої природи. Вона розглядає цілі, завдання, зміст шкільної біологічної освіти, методи, засоби, організаційні форми навчання тощо.

Головною метою курсу є опанування студентами методики навчання біології та формування в них готовності до пізнавальної взаємодії зі школярами в процесі навчання на основі суб'єкт-суб'єктних відносин.

Основні завдання курсу – оволодіння сучасними досягненнями методичної науки й практики, передовим досвідом роботи шкіл різних типів, формування в студентів педагогічних умінь і навичок із моделювання й проведення різноманітних форм навчальних занять і позакласної роботи з біології в середніх загальноосвітніх закладах, розвиток потреби в самоосвіті та самовдосконаленні.

За своєю структурою методика навчання біології – багатокomпонентна дисципліна, що передбачає різноманітні форми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: лекції, лабораторно-практичні

заняття, самостійну роботу, педагогічну, навчально-польову практики, виконання курсових і дипломних робіт, складання заліків та екзаменів.

У результаті вивчення курсу студенти мають опанувати:

- загальні науково-теоретичні основи вивчення шкільного курсу біології;
- завдання й принципи організації шкільної біологічної освіти на сучасному етапі розвитку національної школи;
- структуру та зміст чинних навчальних програм, підручників і навчально-методичних посібників із біології;
- методи біологічних і педагогічних досліджень та технології організації сучасного навчально-виховного процесу з біології;
- шляхи реалізації завдань із виховання особистості школяра в процесі урочної, позаурочної та позакласної роботи;
- специфіку відповідної матеріальної бази навчання.

Даний курс покликаний сформувати в студентів уміння:

- орієнтуватися в сучасному освітньому просторі;
- створювати особистісно орієнтоване й розвивальне середовище життєдіяльності школяра;
- конструювати зміст навчального матеріалу відповідно до цілей біологічної освіти на різних ступенях загальноосвітньої школи;
- використовувати в навчально-виховному процесі методологічні, історико-наукові знання та надбання етнопедагогіки;
- моделювати різноманітні види навчальних занять (уроки різних типів, лабораторні та практичні роботи, лекції, семінари, дидактичні ігри, екскурсії тощо), самостійну роботу учнів;
- добирати оптимальні методи й засоби навчання;
- організовувати різноманітні види навчально-пізнавальної діяльності учнів на заняттях (колективну, групову та індивідуальну);

- здійснювати керівництво позаурочною та позакласною роботою з біології;
- створювати та раціонально використовувати навчально-матеріальну базу (кабінет біології, куточок живої природи, навчально-дослідна земельна ділянка);
- аналізувати, узагальнювати й впроваджувати в практику сучасні педагогічні інновації та досвід найкращих педагогів.

Питання для самоконтролю

1. Предмет і об'єкт дослідження методики навчання біології.
2. Структура методики навчання біології.
3. Зв'язок методики навчання біології з іншими науками.
4. Сучасні проблеми методики навчання біології.
5. Методи науково-педагогічних досліджень.
6. Методика навчання біології в системі професійної підготовки вчителя біології.

Лекція 2. Короткий нарис історії розвитку методики навчання біології.

План

1. Зародження й розвиток природознавчих методичних ідей у Київській Русі.
2. Розвиток природознавчих методичних ідей у братських школах.
3. Шкільне природознавство та методика його викладання в XVIII-XIX ст.
4. Розвиток методики навчання біології в XX ст.

1. Зародження й розвиток природознавчих методичних ідей у Київській Русі.

Методика навчання природознавству – явище історичне. Аби зрозуміти його суть, треба дослідити, як воно виникло, як розвивалося й чим стало нині. Знання історії методики природознавства необхідні для того, щоб усвідомити зроблене нею, щоб не повторювати помилок, не відкривати вже відкритого, а також для використання цінних досягнень минулого в розв'язанні й дослідженні актуальних методичних проблем сучасності.

Визначним етапом в історії розвитку цивілізації стало прагнення людини до освіти, навчання, долучення до скарбниці педагогічної та методичної мудрості. Хоча від стародавніх часів до нас дійшло небагато прямих свідчень про конкретні методи навчання й виховання дітей, однак сучасні археологія й лінгвістика допомогли нагромадити загальні відомості щодо способів передавання знань про природу від покоління до покоління, про формування навичок і вмінь спостерігати за рослинами й тваринами, вирощувати, доглядати та охороняти їх.

У давнину навчання відбувалося під час трудової діяльності. Дорослі вчили дітей збирати їстівні й лікарські рослини, полювати, вирощувати рослини, які давали людині продукти харчування, слугували будівельним матеріалом тощо. Велике значення в навчанні й вихованні молоді мали народні традиції. Вони унаслідувалися за допомогою аграрного календаря, в

якому було визначено річний цикл сезонних сільськогосподарських робіт. Прилучаючись до них, діти оволодівали знаннями, набували вміння та навички обробітку ґрунту, сівби, садження дерев, кущів у певні строки, а це, своєю чергою, сприяло засвоєнню народних агрономічних знань і досвіду.

Діти спостерігали за сезонними змінами в природі, засвоювали народні прикмети про погоду, від якої залежали ріст і розвиток рослин, їхня врожайність, життя тварин, забезпеченість їх кормом тощо. Досліджуючи життя комах, риб, земноводних, птахів, ссавців, діти вчилися передбачати погоду. Вони дізнавалися, що поведінка тварин залежить від стану довкілля.

Важливою подією в розвитку людського суспільства було утворення в IX ст. на землях наших предків – східних слов'ян Київської Русі, яка стала однією з провідних країн раннього середньовіччя. Висока культура й освіченість населення Київської Русі були загальновизнаними. Настінні написи тих часів у Софійському соборі свідчать про доступність освіти навіть для простого люду. Це підтверджується й матеріалами археологічних розкопок, зокрема на Подолі в Києві.

На всьому шляху розвитку української історії, культури, освіти, починаючи від часів Київської Русі, простежується безперервний пошук ефективних методів навчання й виховання дітей.

Найдавнішою пам'яткою, в якій закладено методичні ідеї стосовно навчання дітей, є «Ізборник» Святослава (1076). Відомий тогочасний педагог-методист Іоанн у вступі до «Ізборника» виклав розроблені й науково обґрунтовані ним методичні поради щодо самостійної роботи учнів із навчальною книгою. Він рекомендував учням читати вдумливо, без поспіху, щоб усвідомити прочитане, й не квапитися переходити до іншого абзацу чи розділу. А якщо раптом учень не зрозуміє прочитаного, то він має кілька разів перечитати, доки зрозуміє, й лише після цього читати далі.

У період правління Ярослава Мудрого для навчання учнів створювалися книгозбірні, про що повідомляється в літописі «Повість

временних літ» (1113). При новозбудованому храмі Святої Софії (1037) було відкрито першу на Русі бібліотеку, де в XI ст. зберігалися твори вчених, філософів, письменників – загалом близько тисячі томів рукописних богослужбових, світських та навчальних книг, в яких, крім богословських текстів, містилися розповіді про природу, рослини й тварин.

Бібліотеки було відкрито також при Києво-Печерському та Києво-Видубицькому монастирях. Тут зберігалося чимало книг античних учених, зокрема Арістотеля, Платона, Сократа, Епікура, Плутарха, Геродота. Вивчаючи їхні твори, учні набували знань із філософії, риторики, історії, географії, медицини, природознавства. Освіта в Київській Русі досягла небувалого розвитку: вона не лише прирівнювалася до європейської, а й багато в чому випереджала її. Зокрема, наприкінці XI ст. княгиня Анна Всеволодівна відкрила в Києві перше в Європі жіноче училище, в якому дівчата навчалися читати, шити, співати. При княжих дворах створювалися школи книжного учіння. У школі учні знайомилися навіть із творами англійських філософів, забороненими тоді в Європі.

Визначною й найдавнішою пам'яткою вітчизняної педагогічної думки є «Повчання» Володимира Мономаха (ймовірно 1099 або 1106). У цьому творі зокрема містяться дидактичні настанови. Мономах повчає своїх дітей самим учитися й поширювати освіту; радить навчати дітей так, щоб вони були добре обізнані з природою, навколишнім світом, розвивати в них здібності, вимагати від учнів повторювати раніше прочитане, старанно, самостійно, наполегливо навчатися. Мономах уперше у вітчизняній літературі обґрунтував необхідність зв'язку освіти з потребами життя людини та її діяльністю.

На формування й розвиток методичних ідей, поглядів великий вплив справили також літописці Данило Заточник, Кирило Смолятич, Кирило Туровський, Нестор.

2. Розвиток природознавчих методичних ідей у братських школах.

Після того, як роз'єднана й ослаблена нескінченними усобицями й нападами половців Київська Русь упала під ударами полчищ Батия в 1237-1241 рр., її спадкоємцем стало Галицько-Волинське князівство, в якому продовжувалося поширення шкільної освіти, книг, писемності населення.

У XIV-XV ст. створювалися нові школи в Києві, Львові, Закарпатті та інших регіонах України. В цих школах, якими опікувалися парафії та батьки учнів, учителювали дяки, паламарі (їх називали «дидасками»). Тут дістали продовження методичні традиції Київської Русі. Освіта, школа, вчителі були у великій пошані. Повага до вчителя виявлялася в тому, що під час уроку він сидів, а учні слухали його стоячи. Видатні педагоги через учнів поширювали в Україні передові наукові ідеї античності, епохи Відродження.

Невпинне зростання інтересу до природознавства, особливо наприкінці XVI-початку XVII ст., сприяло вдосконаленню системи та змісту освіти. Важливу роль у цій справі відіграли братські школи, які почали створюватися церковними братствами в 80-х роках XVI ст. в різних містах і селах України. Тут працювали кваліфіковані вчителі, тому за якістю навчання братські школи вигідно відрізнялись як від церковно-приходських шкіл України, так і від зарубіжних навчальних закладів.

Братські школи були доступними для всіх верств населення, й батьки, які прагнули дати своїм дітям кращу освіту, посиляли їх навчатися саме в ці школи.

У тогочасних навчальних посібниках більше місця відводилося елементам природничих знань. Так, відомий педагог братської школи Кирило Транквіліон-Ставровецький (?—1646) у своїй книжці «Зерцало богослов'я» (1602, 1618) з тогочасних природничо-наукових поглядів розповідав, що Всесвіт складається з чотирьох світів: невидимого (вищі сили), видимого (природа), малого (людина), злостивого (диявольського).

Відомий учений, педагог Інокентій Гізель (бл. 1600-1683) пішов далі: він надавав великого значення формуванню понять у процесі спостережень за рослинами й тваринами. За тогочасними уявленнями, форма, розмір, забарвлення рослин, звуки, які видають тварини, сприймаються органами чуттів людини й передаються в мозок, де відбиваються, ніби на воскових печатках. Чуттєвим шляхом (зором, слухом, нюхом, на смак, на дотик) можна дізнатися лише про окремі властивості рослин і тварин, їхніх органів, а цілісне уявлення формується за допомогою інтелекту, яким наділена тільки людина.

Учителі братських шкіл Києва, Львова, Луцька приділяли увагу реалізації принципу наочності: рекомендували насамперед натуральні наочні «посібники» – рослини, тварин, і лише за відсутності їх – користування таблицями або малюнками.

Серед українських педагогів-методистів другої половини XVII ст. необхідно відзначити одного з найталановитіших учених свого часу, вихованця Київського колегіуму, професора Іоанникія Галятовського (бл. 1620—1688). Він був також педагогом і методистом у галузі природознавства.

Значний внесок у розвиток природознавчих методичних ідей про навчання й виховання дітей зробили відомі письменники, громадські діячі, автори підручників, учителі братських шкіл – Осип Кононович-Горбацький, Іософ Корковський, Лаврентій Зизаній, Єпіфаній Славинецький, Памво Беринда.

У педагогічному відношенні видатним явищем того часу були книги, в яких реалізувалися дидактичні принципи вивчення природи такою, якою вона є насправді. Створені в той час навчальні книги становлять великий інтерес для сучасної української методики навчання біології. Хоча в цих книжках було чимало наївного, та їхнє важливе значення незаперечне, бо вони закладали основи для наступного розвитку методики.

Розвиток природознавчих методичних ідей у XVII ст. був нерозривно пов'язаний із досягненнями природничих наук: видатні вчені, дослідники зазвичай вели також викладацьку діяльність, яку будували на основі розроблених ними теоретичних концепцій.

Центром розвитку освіти того часу стала Києво-Могилянська колегія, заснована 1632 р. (з 1701 р. – Київська академія). Ініціатором її відкриття був митрополит Київський Петро Могила (1597-1647). Він об'єднав лаврську та Київську братську школи. В Київській академії було добре поставлено вивчення таких предметів, як діалектика, арифметика, астрономія, а пізніше тут викладали географію, природничу історію тощо.

Отже, в XVII ст. в Україні створилися передумови для формування й розвитку методики природознавства як науки. Проте самостійним шкільним предметом природознавство стало лише після того, як його виділили зі складу фізики, що в той час об'єднувала в собі всі природничі знання.

3. Шкільне природознавство та методика його викладання в XVII-XIX ст.

У період визвольного руху в Україні створювалася нова за формою та змістом система освіти. Провідна роль у цій справі належала вчителям братських шкіл, викладачам Київської академії. Вони активно пропагували нові методичні ідеї, збагачували своїм досвідом теорію та практику шкільної природничої освіти. Вчителі братських шкіл виховували в учнях патріотизм, дбайливе ставлення до природи свого краю.

Унаслідок імперської політики царського уряду Україна перетворилася на провінцію Росії, що призвело до поступового занепаду освіти в нашій державі, до втрати значних досягнень, зокрема в методах і засобах навчання учнів. Доробок І. Галятовського, К. Транквіліона-Ставровецького та інших педагогів у галузі української методичної науки з часом було забуто.

Відомий російський природодослідник, педагог, методист В.Ф. Зуєв (1754-1794) після подорожі Україною (1781) розповідав, що побачив у Кременчуці, Полтаві, Харкові та інших містах «убозтво й темноту серед українського населення». У школах тоді вчителювали відставні солдати, офіцери й писарі. Вони, як могли, навчали учнів читати, писати й рахувати.

Архівні матеріали тодішнього Міністерства освіти також свідчать про низький рівень навчання в школах. Природознавство як шкільний предмет не викладалося. Такий стан освіти був характерний для всієї Росії.

Проте розвиток економіки, зародження капіталізму вимагали освічених людей. Саме це змусило царський уряд здійснити реформу освіти. В Росію було запрошено інспектора однієї зі слов'янських провінцій Австрії, серба за походженням Ф. І. Янковичаде-Мерієво (1741-1814). Протягом п'яти років він заснував у 25 губерніях Росії 133 школи, в яких працювали 288 учителів, а до кінця XVIII ст. було відкрито вже понад 300 народних училищ, в яких навчалось близько 20 тис. учнів і викладало більш як 700 учителів.

У цей час розпочали роботу так звані малі й головні училища: в малих – протягом двох років учні вивчали арифметику, Закон Божий, граматику, а в головних – п'ять років вивчали географію, історію, механіку, фізику, природничу історію, мінералогію, ботаніку, зоологію.

На початку XIX ст. активізувалася робота з поліпшення змісту й методики викладання природознавства в школі. Наука збагатилася новими відкриттями, фактами, які не були відображені в шкільному природознавстві. Підручник В. Ф. Зуєва, виданий у 1786 р., вже не задовольняв багатьох вимог і запитів школи. Проте чиновників Міністерства освіти така ситуація цілком влаштовувала. А. М. Теряєву навіть було доручено перекласти з німецької малоцінний посібник Блуменбаха «Керівництво до природничої історії», який у методичному відношенні значно поступався підручнику В. Ф. Зуєва.

У 1828 р. за наказом Міністерства освіти природознавство взагалі було заборонено вивчати в школі, але під тиском прогресивних представників природничих наук у 1852 р. викладання його в школі було відновлено.

Особливі заслуги в галузі методики природознавства належать педагогові-методисту, учневі В. Ф. Зуєва, професорові першого російського педагогічного інституту А. М. Теряєву. Він протягом трьох десятиліть був єдиним російським методистом, який здійснював навчання й підготовку викладачів природознавства. А. М. Теряєв написав багато підручників, навчальних посібників, створив перший шкільний ботанічний атлас із морфології рослин; із його ініціативи школи одержували гербарії, колекції, вологі препарати, схеми, таблиці. Велика заслуга А. М. Теряєва полягає в тому, що він на допомогу вчителям, студентам, учням гімназій переклав російською працю К. Ліннея «Система природи».

У 1827 р. Міністерство освіти припинило постачання шкіл наочністю.

У 40-х роках XIX ст. німецький учитель, методист, реформатор шкільного природознавства Август Любен (1804-1873) надрукував «Методику навчання природознавству». Зокрема, він радив не перевантажувати опис рослин, використовувати наочність, застосовувати порівняння; вивчаючи окремі рослини, обов'язково показувати їх учням, пояснювати причини їхньої різноманітності.

Неоціненний внесок у подальший розвиток методики навчання природознавству зробив видатний учений-ботанік, педагог А. М. Бекетов (1825-1902). Він був піонером запровадження шкільних дослідів як дієвого прийому викладання природознавства, що допомагає розкриттю наукових законів життя й розвитку органічної природи.

Сучасники А. П. Богданова – видатні російські педагоги К. К. Сент-Ілер (1843-1897), О. Я. Герд (1841-1888) – збагатили методику як науку новими ідеями.

К. К. Сент-Ілер продовжував справу В. Ф. Зуєва зі створення кабінетів і куточків живої природи в школі.

О. Я. Герд став основоположником наукової методики навчання природознавству. Працях О. Я. Герда приділено увагу також методиці проведення спостережень, що поглиблюють знання учнів про природу й виховують інтерес до неї.

У ХІХ ст. у науці панувала систематика. Широкої популярності набула «Система природи» (1735) К. Ліннея. В цей час було визнане за необхідне вивчати природу на морфолого-систематичному рівні. Тому з багатьох праць різних учених було скопійовано й надруковано шкільний підручник із природознавства. Оскільки він був перевантажений термінами, мав методично непродуману структуру й не враховував вікових особливостей учнів, зміст його треба було зубрити. Тогочасні шкільні підручники майже не відрізнялися від університетських. Вони не активізували мислення дітей, викликали негативне ставлення до навчання.

Можна сказати, що понад півстоліття методика вивчення природознавства не розвивалася. (Лише в кадетських корпусах, які не входили до МО, відносно добре було поставлене викладання цього предмета, бо в цих навчальних закладах готували не природознавців, тому й природознавство тут вивчалось лише для загального розвитку. В підручниках, якими користувалися в цих навчальних закладах, цікаво описувалося життя рослин і тварин різних регіонів земної кулі.)

Вагомий внесок у розвиток освіти й методики природознавства в Західній Україні зробив відомий український природознавець, мінералог, соматолог, філолог, письменник, педагог-методист та енциклопедист І. Г. Верхратський (1846-1919). Він одним із перших написав підручники з ботаніки й зоології українською мовою. Зміст цих підручників, їхня структура, стиль, науковий рівень відповідали віковим особливостям учнів і вимогам методики навчання біології в тогочасній школі.

4. Розвиток методики навчання біології в ХХ ст.

Початок ХХ ст. став етапом пошуку нових підходів до вивчення природознавства в загальноосвітній школі. Більшу увагу було приділено змісту шкільної біології, методам навчання й виховання. Цього вимагала нова соціальна епоха – капіталізм. Пожвавлення педагогічного життя в усіх галузях освіти й виховання зумовило помітне зростання інтересу до шкільного природознавства.

Період 1901-1907 рр. позначився боротьбою передових педагогів за введення природознавства в молодші й старші класи чоловічих гімназій, за кращі методи його викладання. На ХІ Всеросійському з'їзді природодослідників і лікарів, який відбувся в Петербурзі 1901 р., було ухвалено рішення про запровадження природознавства як обов'язкового предмета для учнів усіх класів єдиної загальноосвітньої школи. Учасники з'їзду визнали за необхідне створювати при гімназіях у навчальних цілях сади, розвивати в учнів спостережливість, на уроках застосовувати демонстраційні досліди, проводити лабораторні роботи, екскурсії.

У листопаді 1917 р. згідно з декретом Ради Народних Комісарів було сформовано Державну комісію з народної освіти, яка опікувалася питаннями створення радянської школи.

У серпні 1918 р. учасники Першого Всеросійського з'їзду з народної освіти обговорили стан навчальної і виховної роботи в школі, а також внесли пропозицію про створення єдиної трудової школи.

У жовтні 1918 р. Всеросійський Центральний Виконавчий Комітет видав Положення й Декларацію про єдину трудову школу РРФСР, в якій основним шляхом опанування знань визначено трудовий метод навчальної роботи. У Декларації вказувалося, що учні мають самотійно вчитися всім предметам, подорожуючи, колекціонуючи, малюючи, фотографуючи, моделюючи, спостерігаючи за рослинами й тваринами, вирощуючи їх та доглядаючи за ними.

У 1923 р. російською Вченою Радою затверджено нову єдину державну навчальну програму, в якій центральне місце відводилося трудовому навчанню. На підставі цієї програми було складено робочу книгу для учнів. Навчальний матеріал у програмі та в робочій книзі об'єднувався в «комплекси». Наприклад, у тему «Сільськогосподарська сировина» входив матеріал про велику рогату худобу, корисних і шкідливих комах, риб, бавовник тощо. Не було логічного зв'язку між елементами біологічних знань.

Із цього випливає, що біологія як навчальний предмет була вилучена зі школи, а тому вчителі не могли забезпечувати учням систематичних знань про життя тварин, їхню будову, розвиток, розмноження. Навіть у пояснювальній записці до розглядуваної програми вказувалося: «...Не чиста наука, не систематичні знання, не теоретичні курси нам потрібні в трудовій школі». Згодом, під час розбудови нової радянської школи, цей підхід до організації навчально-виховної роботи було засуджено.

Російські методисти Б. Є. Райков і В. Ф. Наталі рекомендували вчителям проводити на уроках лабораторно-практичні роботи, а Б. В. Всесвятський, навпаки, критично оцінював лабораторний метод навчання й пропагував «пошуковий». Ця дискусія відвернула увагу від розробки нового змісту навчальних програм, що позначалося на якості викладання біології в школі.

З ініціативи й під керівництвом російських методистів почали видаватися методичні журнали на допомогу вчителям: «Природознавство в школі» за редакцією Б. Є. Райкова, «Екскурсійна справа» (1921-1924) за редакцією І. І. Полянського й В. М. Шимкевича, «Листи біостанції юних натуралістів» (1924) за редакцією Б. В. Всесвятського, «Жива природа», «Досліджуйте природу» та ін. У них містилися цінні поради вчителям, як долати труднощі в навчальному процесі.

Крім журналів, видавалися методичні посібники, зокрема «Позакласні біологічні екскурсії» Б. М. Завадовського, «Уроки з природознавства» К. П. Ягодовського, в яких розглядалися питання навчання біології.

На початку 1925 р. в Києві вчителі природознавства, біології створили на громадських засадах біостанцію, яку влітку того ж року за розпорядженням Народного комісаріату освіти України було перетворено на Педагогічну біостанцію – єдину в Україні науково-педагогічну установу, що працювала без державних дотацій. Ця біостанція організовувала педагогічну, методичну й наукову роботу відповідно до потреб шкільної природничої освіти України.

Видатною подією в історії народної освіти України став Перший Всеукраїнський з'їзд учителів, який відбувся в січні 1924 р. в Харкові. На ньому обговорювалося питання розбудови української школи.

Учителі шкіл Глухівської округи й Захар'ївського району Одеської округи на своїх конференціях в 1924 р. критикували тодішню систему навчання; вони обстоювали ідею вивчення в школі предмета «Біологія», виступали за розвиток методів навчання, за підвищення якості знань, умінь учнів, реалізацію принципів зв'язку навчання з життям.

Чинні в той час комплексні програми (саме через їхню комплексність) не забезпечували системності біологічних знань. Тож учителі України виступили за вдосконалення змісту програм, створення нових методичних посібників.

У політизованій періодиці «Комуністична освіта», «Наша освіта» друкувалися методичні розробки уроків учителів-методистів «Уроки зоології в 7 класі», «Внутрішня будова птаха» Н. Гаценка, О. Оверка, «Як зробити уроки природознавства цікавими», «З досвіду роботи гуртків юних ботаніків» Д. Зайцева та ін.

На допомогу вчителям розроблялися методичні матеріали щодо організації та методики проведення екскурсій (Г. Потапенко, 1928),

спостережень, самостійної розумової праці учнів. Створювалися методичні посібники для практичних занять із ботаніки, зоології. В методичних розробках для вчителів значна увага приділялася питанням організації та методиці проведення навчальних занять у куточку живої природи (О. Підгрушко), на шкільній ділянці (Х. Великохотько), в гуртках юних ботаніків, зоологів.

Після ухвалення постанов ЦК ВКП(б) про школу, програми й підручники з 1 січня 1933 р. органами народної освіти СРСР було впроваджено нову державну навчальну програму з біології, яка вже відповідала вимогам соціалістичного будівництва. Невдовзі було видано стабільні підручники з біології, які докорінно відрізнялися від робочих книг.

У червні 1934 р. в Харкові відбувся Перший Всеукраїнський з'їзд учителів природознавства. На ньому розглядалися питання про підвищення якості навчання біології, необхідність вивчення передового досвіду вчителів.

Взагалі в Україні переважно користувалися досягненнями російської методичної науки, зокрема працями з методики викладання ботаніки, зоології, анатомії, фізіології, дарвінізму російських методистів М. М. Беляєва, М. Г. Кременецького, І. В. Козиря, М. Я. Цузмера, Б. В. Всесвятського, П. І. Боровицького, М. І. Мельникова, Б. Є. Райкова, В. Ф. Шалаєва, М. О. Рикова, С. В. Герда та ін. Тому дослідження глобальних проблем методики навчання біології було поверховим або й зовсім не відбувалося. Лише наприкінці 40-х років почалась активна науково-дослідна робота з методики навчання біології. Центром її став Український науково-дослідний інститут педагогіки (УНДІП) у Києві. Тут розгорнулися плідні наукові дослідження з методики навчання біології в середній загальноосвітній школі.

Уперше українські вчені, методисти-біологи, враховуючи значне відставання вітчизняної методичної теорії та практики, спрямували свою діяльність на реалізацію основної мети біологічної освіти – формування

наукового світогляду учнів шляхом подолання описовості біологічних фактів, явищ, наближення навчання до життя, до природи, до виробництва.

У методиці викладання біології провідною стає проблема науковості змісту навчального матеріалу. У зв'язку з розвитком біологічної науки виникла потреба в створенні нових методичних посібників. Було розроблено методику використання на уроках та позакласних заняттях рослин, тварин, дослідів, технічних засобів навчання, різних типів наочності, діючих моделей. Завдяки творчій, наполегливій праці українських методистів учителі одержали такі методичні посібники: «Уроки з ботаніки на шкільній навчально-дослідній ділянці» І. А. Тюпи (1955), «Зоологічні екскурсії» І. К. Шульги (1956), «Навчальне кіно на уроках біології» І. І. Мазепи (1958), «Питання тваринництва в курсі зоології» О. Д. Гончара, Е. В. Середенко (1958), «Методика демонстраційних дослідів з ботаніки» Н. І. Вакуленко (1960), «Уроки зоології» М. Т. Суремєєвої (1962), «Розвиток інтересу учнів до ботаніки» (1960), «Методика лабораторних демонстраційних дослідів з ботаніки» (1965), «Біологічний кабінету школі» Д. І. Трайтака (1968), «Навчально-виховна робота з учнями в курсі зоології» О. Д. Гончара (1969), «Методика навчання зоології» І. І. Мазепи, Е. В. Шухової (1972), «Підвищення ефективності викладання зоології» О. Д. Гончара (1975) та ін.

У 90-х роках ХХ ст. продовжувалися дослідження з таких проблем методики навчання біології, як структура та зміст шкільної біології, факультативних курсів, формування біологічних понять, самостійна робота учнів у процесі вивчення біології, навчально-матеріальна база, методика роботи з учнями в кабінеті біології, форми організації навчання.

Розгорталися дослідження на кафедрах природничих факультетів педагогічних вищих навчальних закладів. Робота колективів методистів спрямовувалася на розробку нових програм, шкільних підручників, методичних посібників. Певний внесок у цю справу зробили кабінети біології обласних Інститутів підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, які

вивчають, узагальнюють і поширюють передовий досвід роботи вчителів біології України.

Сучасний стан розвитку методики навчання біології характеризується докорінною перебудовою навчальних планів, програм, підручників. Українські вчені-біологи, методисти спільно з учителями розробили концепцію біологічної освіти, вдосконалюють зміст освіти, впроваджують у навчальний процес нові технології, створюють профільні програми для спеціалізованих шкіл.

Питання для самоконтролю

1. Зародження й розвиток природознавчих методичних ідей у Київській Русі.
2. Розвиток природознавчих методичних ідей у братських школах.
3. Шкільне природознавство та методика його викладання в XVIII-XIX ст.
4. Розвиток методики навчання біології в XX ст.

Лекція №3. Загальні закономірності та принципи навчання біології.

План

1. Структурні компоненти процесу навчання біології.
2. Закономірності процесу навчання біології.
3. Основні принципи навчання біології.

1. Структурні компоненти процесу навчання біології.

Навчальний процес як організаційна форма існування суспільних явищ має власну структуру й складається з таких компонентів: *цільового, стимулювально-мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного, емоційно-вольового, контрольного-корекційного та оцінково-результативного.*

Знання й осмислення основних компонентів дидактичного процесу дають змогу педагогові обрати конкретний варіант дидактичної системи, глибше зрозуміти суттєву характеристику навчання як педагогічного явища, науково обґрунтувати підходи до його практичного здійснення, спрогнозувати результати реалізації.

Навчальний процес передбачає тісну взаємодію вчителя та учнів на всіх етапах навчальної роботи, починаючи з постановки її мети й завдань і завершуючи перевіркою та оцінкою результатів. «Вилучення» учня на будь-якому етапі навчання означає припинення його навчально-пізнавальної діяльності.

Розглянемо загальну характеристику зазначених структурних компонентів процесу навчання.

Цільовий компонент забезпечує усвідомлення вчителем і передання учням мети викладання курсу біології, його конкретних розділів і тем, а також формує позитивне ставлення учнів до навчально-пізнавальної діяльності. Організація процесу навчання насамперед пов'язана з чітким визначенням його цілей, а також усвідомленням і прийняттям їх учнями. Цільові настанови навчання сприяють розумінню школярами суті й способів організації навчально-пізнавальної діяльності та її активізації. Цілі навчання

визначаються державним стандартом і низкою документів уряду України, а потім конкретизуються в програмах з окремих навчальних предметів, підручниках, навчальних посібниках для вчителів, дидактичних матеріалах.

Стимулювально-мотиваційний компонент є продовженням цільового, але тільки за наявності в учнів їхнього власного стимулу до навчально-пізнавальної діяльності. Повноцінний стимул можливий у разі усвідомлення реальної значущості знань. Тому роз'яснення учням мети вивчення матеріалу, поглиблення мотивації є передумовами позитивного ставлення їх до біології. Вчитель зобов'язаний викликати в учнів внутрішню потребу до засвоєння знань. Це досягається чітким формулюванням пізнавального завдання (зазвичай у формі проблемної ситуації). Оскільки одна й та сама за характером і результатами навчальна діяльність учнів може мати різні мотиви, важливо, щоб учитель скеровував їхні мотивацію, інтереси й потреби, формував позитивне ставлення до навчання.

Позитивне ставлення учнів до навчання можливе, якщо:

- наукові знання з біології зацікавлюють, а вчитель створює проблемні ситуації, якими учні захоплюються;
- знання, вміння та навички, що набуваються, мають для учня практичне значення й стануть у пригоді в реальному житті;
- навчальна діяльність стимулює бажання долати труднощі, випробовувати власні сили під час опановування навчального матеріалу;
- в системі суспільних пріоритетів наука, яка вивчається, посідає належне місце, що зміцнює мотиваційну основу навчальної діяльності учнів;
- сформовано колективний характер навчальної діяльності (створює сприятливу атмосферу й спонукає до здорової конкуренції серед однолітків);
- учитель справедливо оцінює досягнення учнів, доброзичливо, з повагою ставиться до них і виявляє розумну вимогливість.

Безперечно, мудро чинять ті педагоги, які мотивацію пізнання використовують для формування професійної мотивації та спрямованості особистості майбутнього спеціаліста.

Змістовий компонент охоплює все те, що становить поняття «зміст освіти» – систему наукових знань, навичок і вмінь, оволодіння якими забезпечує всебічний розвиток здібностей учнів, формування їхнього світогляду, набуття соціального досвіду, підготовку до суспільного життя й до професійної діяльності. Готуючись до заняття, вчитель повинен ретельно обмірковувати зміст навчального матеріалу, конкретизувати обсяг теоретичних положень, визначити, які вміння й навички мають сформуватися в учнів у процесі вивчення нового матеріалу.

Навчальний матеріал, залежно від виконуваних функцій, поділяється на такі види:

- *інформаційний* – тексти, малюнки, креслення, схеми, таблиці, моделі, установки, реальні об'єкти навколишньої дійсності тощо;
- *операційний* – завдання, вправи, під час виконання яких виробляються вміння та навички;
- *актуалізувальний* – тексти, завдання, які сприяють актуалізації опорних знань, умінь та навичок, необхідних для розуміння й засвоєння матеріалу;
- *контролювальний* – завдання, що забезпечують внутрішній і зовнішній зворотні зв'язки;
- *стимулювальний* – тексти, завдання, які викликають інтерес до нових знань або нових способів їх засвоєння;
- *діагностувальний* – завдання, що дають змогу виявити прогалини в знаннях, причини неправильних дій учнів.

На практиці зазвичай використовують поєднання різних видів навчального матеріалу.

Операційно-діяльнісний компонент – організація практичної навчально-пізнавальної діяльності учнів з опанування змісту біологічної освіти – є однією з головних складових дидактичного процесу, і його можна визначити як процесуальний, методичний. Основні його елементи – принципи, методи, форми, засоби навчання.

Ефективність цього компонента зумовлюється активною взаємодією вчителів та учнів, установленням між ними суб'єкт-суб'єктних взаємин.

Загалом передбачається така послідовність інтелектуальних операцій:

- сприймання нового матеріалу;
- осмислення інформації, формування наукових понять;
- узагальнення; систематизація;
- закріплення знань, умінь та навичок;
- застосування їх на практиці.

Емоційно-вольовий компонент – це вираження волі учня в процесі навчально-пізнавальної діяльності. Воля, емоційність інтенсифікують її. Важливими є позитивні емоції, які сприяють створенню атмосфери співробітництва, поліпшенню умов самостійної навчальної роботи, породжують бажання вчитися. Підвищенню емоційності навчання сприяють використання спеціальних дидактичних методів (демонстрації, застосування технічних засобів навчання), показових прикладів, фактів, створення проблемних ситуацій.

Контрольно-корекційний компонент спрямований на з'ясування ефективності функціонування моделі навчального процесу з біології, визначення результативності дій кожного її компонента, своєчасне внесення оптимальних корективів. Контроль здійснюється за допомогою усних, письмових, лабораторних та інших практичних робіт, проведенням іспитів, заліків та опитувань. Істотну роль має відігравати самоконтроль учнів у формі самоперевірки глибини засвоєння навчального матеріалу, самооцінка

правильності розв'язання біологічних задач та відповідей на запитання. Контроль і самоконтроль забезпечують зворотний зв'язок у навчальному процесі – одержання педагогом та учнем інформації про ступінь труднощів, типові недоліки, що зумовлює необхідність унесення в цей процес відповідних змін і постійного його вдосконалення.

Оцінково-результативний компонент є завершальним у навчальному процесі й передбачає оцінку опанування учнями навчальної програми з біології, засвоєння певної сукупності знань, набуття практичних навичок і вмінь, визначення рівня їхнього особистісного й професійного розвитку, дієвості як усього дидактичного процесу, так і окремих його складових, сформованості мотивації навчально-пізнавальної та професійної діяльності тощо. На цьому етапі також відбуваються контроль і самоконтроль за ходом дидактичного процесу.

Оцінка педагогами результатів навчальної діяльності учнів із біології має бути об'єктивною, систематичною та послідовною.

2. Закономірності процесу навчання біології.

Закономірності навчання – об'єктивні, істотні, стійкі й повторювані зв'язки міжкомпонентами навчального процесу, що зумовлюють його ефективність.

Специфіка дидактичних закономірностей полягає в тому, що вони відображують стійкі залежності між усіма елементами навчання – діяльністю вчителя, діяльністю учня та змістом навчання. Розглянемо основні закономірності навчального процесу.

Виховний і розвивальний характер навчання. В процесі навчання учні засвоюють знання, на основі чого в них формуються науковий світогляд, моральні, трудові, естетичні та фізичні якості, виробляється відповідне ставлення до процесу навчання. Водночас відбувається й розвиток особистості, її пізнавальних сил – мислення, пам'яті, уваги, уяви, мовлення та

ін. Ефективність реалізації розглядуваної закономірності зростає за умови, що вчитель знає і враховує під час уроку переконання учнів, їхнє ставлення до знань, глибину усвідомленості, світоглядні ідеї та риси характеру, які формуються в результаті навчання.

Зумовленість навчання суспільними потребами відображує стан розвитку держави, її економіки та культури й матеріалізується в частці національного доходу, яку держава виділяє на освіту. Знання цієї закономірності допомагає усвідомити, що навчальний процес має бути спрямований на розвиток інтелекту особистості, її творчих здібностей, пристосованості до життя й праці в соціальному середовищі. В незалежній Україні найкраще має жити високоосвічена, висококваліфікована, соціально адаптована людина.

Залежність ефективності навчального процесу від умов, у яких він відбувається. Виявами цієї закономірності є стан навчально-технічної бази з біології в школі, наявність у вчительському колективі висококваліфікованих спеціалістів, які визначають особливості навчального процесу в закладі. На це істотно впливають побутові умови життя вчителя, його фінансова забезпеченість, оснащеність школи технічними засобами навчання.

Залежність ефективності процесу навчання від реальних навчальних можливостей учнів. Реальні навчальні можливості учнів зумовлені розвиненістю їхніх інтелектуальної, емоційної та вольової сфер, рівнем знань та вмінь, навичок до навчання, фізичним станом і працездатністю. Свідченням цього є те, що школярі вчаться по-різному.

Залежність ефективності процесу навчання від активності учня. Суть цієї закономірності полягає в тому, що результати навчання учня залежать від характеру навчально-пізнавальної діяльності й рівня розвитку його мотиваційної сфери.

Єдність процесів викладання та уміння свідчить про спільну діяльність вчителя та учня, за якої в процесі навчання не тільки розвивається учень, а й удосконалює свої професійні навички вчитель.

Взаємозалежність завдань, змісту, методів і форм навчання в навчальному процесі. Усвідомлення цього зобов'язує вчителя враховувати у своїй роботі досягнення педагогічної науки. Відповідно методи й форми навчання мають стимулювати розвиток логічного мислення школяра, його вміння застосовувати теоретичні знання на практиці, спонукати до виявлення власної ініціативи та нестандартності в прийнятті рішень. На це мають бути зорієнтовані шкільні підручники й посібники з біології.

На ефективність навчання впливають і такі системні чинники: цілеспрямованість взаємодії викладача й учня; рівень мотивації та активності дій учнів; єдність цілей учня та вчителя; залежність засвоєння знань від системно організованого повторення; використання учнями попереднього досвіду, усвідомлення ними необхідності засвоєння матеріалу; поступовість ускладнення навчальної роботи учня тощо.

Слід мати на увазі, що зазначені закономірності не розкривають усіх зв'язків, які діють у педагогічному процесі.

3. Основні принципи навчання біології.

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

Принципи навчання виконують регулятивну функцію, яку можна розглядати в двох аспектах: по-перше, як спосіб моделювання дидактичних теорій; по-друге, як спосіб регуляції практики навчання. Розглянемо загальну характеристику цих принципів.

Принцип науковості полягає в тому, що на навчальних заняттях пропонуються для засвоєння точно встановлені в науці положення, тобто зміст біологічної освіти має відображувати наукові факти, поняття, закони, теорію. Цим зумовлюються підвищені вимоги до змісту кожного заняття й відповідно сприятливі умови для всебічного розвитку особистості учня.

Принцип доступності передбачає відповідність змісту, характеру та обсягу матеріалу, що вивчається, віковим особливостям і рівню підготовки учнів. Доступність навчання не означає його легкості. Із цим принципом у дидактиці пов'язується поступове, згідно з ростом пізнавальних можливостей учнів, ускладнення змісту освіти та обсягу навчального матеріалу, яким учням необхідно оволодіти. Основна вимога цього принципу – не допускати непосильного навчання учнів, здійснювати його таким чином, щоб учні могли свідомо засвоювати загальнонаукові та професійні знання, практичні навички й уміння, цілком використовуючи свої інтелектуальні й фізичні можливості.

Реалізація принципу доступності досягається:

- добором, групуванням і вивченням навчального матеріалу з урахуванням вимог програми з біології та рівня навченості учнів;
- додержанням правила послідовності – від простого до складного, від нижчого до вищого, від відомого до невідомого, від легкого до важкого;
- урахуванням розумових, емоційно-вольових і фізичних можливостей учнів та наукових вимог до організації навчального процесу;
- поступовістю нарощування складності теоретичного й практичного матеріалу;
- проведенням занять із максимальним напруженням розумових та фізичних сил учнів;
- мовою вчителя (необхідно уникати монотонності, навчати образно, наводити яскраві факти, приклади з життя, з літератури);

- широким застосуванням сучасної комп'ютерної та іншої тренувальної техніки для поглиблення розумових і фізичних здібностей учнів;
- наданням індивідуальної допомоги учням, які мають певні проблеми в навчанні.

Принцип наочності в навчанні, який використовується від стародавніх часів, вимагає залучення до сприймання всіх органів чуттів учня. В сучасній дидактиці наочність розуміють ширше, ніж безпосередні зорові сприйняття: передбачається також сприймання через моторні, тактильні чуття. Тому під час навчання слід застосовувати різні види наочності – натуральну, образну, схематичну, аудіовізуальну (звуконуючу), словесно-образну (динамічну й статичну, плоску та об'ємну).

Функції наочності залежать від дидактичної мети її застосування. Наочність може виступати як:

- джерело нових знань та уявлень про біологічні об'єкти, явища, процеси;
- ілюстрація певних теоретичних уявлень;
- спосіб розвитку мислення учнів та розуміння існуючих причинно-наслідкових зв'язків;
- посібник для самостійної пізнавальної діяльності;
- спосіб інструктажу, повторення, узагальнення, систематизації, порівняння;
- спосіб контролю знань, умінь та навичок із біології.

Звичайно, реалізація цих функцій наочності вимагає чіткого поєднання її зі словом.

Застосовуючи наочність на уроках біології, необхідно дотримуватися *вимог*, викладених нижче.

1. Відбір і використання наочності мають відповідати темі й змістові уроку.

2. Підчас вивчення об'єкта потрібно зосередити на ньому увагу учнів, потім зробити паузу й домогтися детального його засвоєння.
3. Демонструючи дрібні об'єкти, треба пронести їх між рядами й звернути увагу на найхарактерніші ознаки. Щоб роздивитись об'єкти зблизька, можна проводити також групове вивчення (групи формуються з 4-6 учнів залежно від кількості об'єктів).
4. Необхідно звернути увагу на головні (істотні) частини об'єкта. На основі сприйняття об'єкта в цілому та його найважливіших частин розпізнаються інші об'єкти й порівнюються з розглянутими раніше. Після цього визначаються їхні спільні та відмінні ознаки.
5. Слід використовувати на уроці ті засоби наочності, які несуть нову інформацію, сприяють якнайкращому й всебічному розглядові та засвоєнню об'єкта або процесу.
6. Кількість засобів наочності має бути оптимальною. Слід не захаращувати наочністю урок, а домагатися, щоб уся вона була осмислена й засвоєна.
7. Необхідно прагнути єдності слова та наочності в процесі засвоєння знань.
8. Демонстрування наочності або спостереження за об'єктами слід підсилювати словом. Це може бути не тільки слово вчителя, а й друковане (підручник, робочий зошит, інструкції тощо).
9. Вивчаючи ознаки об'єктів у процесі виконання лабораторних і самостійних робіт, важливо визначити, як організаційно проводитиметься робота – індивідуально, групами чи фронтально.
10. Застосування наочності забезпечує предметно-образне сприйняття й мислення, взаємодію з абстрактно-логічним судженням і узагальненнями. Ці форми мислення необхідні для розвитку пізнавальної активності та розумових здібностей школярів.

Принцип практичної спрямованості навчання полягає в розумінні учнями значення теорії в житті, вмілому застосуванні теоретичних знань для виконання практичних завдань, участі в розв'язанні актуальних проблем сучасності.

Зв'язок теорії та практики складний і різноплановий. Виконуючи практичні завдання перед вивченням теоретичного матеріалу, учні переконуються в необхідності оволодіння певними знаннями, без яких неможливо розв'язати поставлені завдання. Виконання завдань у процесі засвоєння теоретичних питань сприяє поглибленню знань, осмисленню суті природних явищ, що вивчаються. Принцип зв'язку навчання з життям передбачає постійне звернення педагога та учнів до останніх досягнень науки, техніки, культури, мистецтва, до проблем суспільного життя нашої країни й усього світу.

Принцип систематичності й послідовності навчання. Систематичність – характерна ознака наукового знання. Вона передбачає засвоєння учнями біологічної інформації в логічному зв'язку та наступності. Систематичність досягається послідовним викладанням навчального матеріалу, наголошенням на основному, логічним переходом від засвоєння попереднього матеріалу до нового. Завдяки цьому учні усвідомлюють структуру знань, з'ясовують логічні зв'язки між структурними частинами навчального предмета. Додержання цього принципу гарантує системність здобуття знань учнями.

Реалізація принципу систематичності й послідовності у вивченні шкільного курсу біології забезпечується:

- навчальними планами й програмами (чітким добором матеріалу за роками навчання);
- поступовістю й послідовністю, встановленням тісного й глибокого зв'язку між вивченими темами та розділами;

- чітким виокремленням головного, суттєвого в матеріалі, що вивчається, намаганням його систематизувати, узагальнити й класифікувати учнями;
- ускладненню методів навчання та форм самостійної роботи учнів;
- постійною й планомірною перевіркою та обліком знань, умінь і навичок учнів.

Для реалізації розглядуваного принципу необхідно, щоб знання, вміння та навички формувалися системно, в певному порядку, щоб кожний елемент навчального матеріалу логічно пов'язувався з іншим, а нові знання спиралися на засвоєні раніше й створювали фундамент для опанування наступних знань.

Принцип свідомості й активності учнів у навчанні полягає у формуванні позитивної мотивації навчально-пізнавальної діяльності, активності та самостійності учнів. Свідомість у навчанні забезпечується високим рівнем активності учнів, яка характеризується їхнім ставленням до навчання (стан готовності, прагнення до самостійної діяльності).

Для активізації пізнавальної діяльності та самостійності учнів учитель має використовувати різноманітні стимулювальні методи, способи й форми навчання. Під час вивчення біології вчителю необхідно створювати проблемні ситуації.

Однією з головних передумов активності й самостійності учнів у навчальній діяльності є пізнавальний інтерес до предмета.

Принцип міцності засвоєння знань. Знання можна вважати міцними в разі свідомого й ґрунтовного засвоєння найголовніших фактів, понять, ідей, законів, глибокого розуміння істотних ознак і сторін предметів та явищ, зв'язків і відношень між ними та всередині них. Добре засвоєні знання – це не лише ті, що закарбувалися в пам'яті, а передусім ті, котрі стали інструментом розумової діяльності.

Цей принцип вимагає повного циклу навчально-пізнавальних дій учнів: первинного сприймання й осмислення навчального матеріалу, його

наступного глибокого осмислення, запам'ятовування, застосування засвоєних знань на практиці, а також їх повторення й систематизації.

Принцип індивідуального підходу до учнів. Під індивідуальним підходом розуміють таку організацію навчального процесу, за якої вибір способів, прийомів і темпів навчання зумовлюється індивідуальними відмінностями учнів. Процес навчання біології має відбуватися в чіткій послідовності з урахуванням рівня розумового розвитку дітей, їхніх знань та вмінь, пізнавальної та практичної самостійності, інтересів, вольового розвитку, працездатності. Для цього вчителю важливо вивчити індивідуальні особливості учнів, пов'язані з їхнім фізичним і психічним розвитком: здоров'я, темперамент, увага, пам'ять, інтереси тощо. На цій основі має забезпечуватися диференційований підхід до конкретних учнів (визначення змісту та обсягу навчального матеріалу, індивідуальних завдань та ін.).

Основна мета диференціації – створити сприятливі умови для всебічного розвитку кожного учня з урахуванням його задатків і можливостей.

Принцип емоційності навчання реалізується через логічне, жваве, образне викладання матеріалу, наведення цікавих прикладів, використання наочності й технічних засобів навчання, привабливий зовнішній вигляд учителя, його позитивне ставлення до учнів.

Цей принцип об'єктивно впливає з положення про єдність мислення й почуттів і зумовлюється обов'язковими емоційними переживаннями дитини в процесі пізнання нею світу. Позитивні за своїм змістом переживання вчителя та учнів сприяють підвищенню ефективності навчання біології. Негативні емоції, навпаки, гальмують навчальну діяльність.

Серед багатьох позитивних інтелектуальних почуттів найголовнішим є інтерес до біологічних знань. Успішність навчання зумовлюється також почуттям упевненості школярів у власних силах і в правильності своїх знань,

умінь, навичок. На уроках педагогові необхідно постійно наголошувати на пріоритеті людських цінностей.

Принцип розвивального й виховного характеру навчання спрямований на всебічний розвиток особистості й індивідуальності учня. Необхідність дотримання його диктується сучасними концепціями навчання, що орієнтують навчальний процес на потенційні можливості людини та на всебічний їх розвиток. Особлива увага приділяється співробітництву учасників цього процесу та гуманізму й демократизму їхніх взаємовідносин. Саме ці вимоги висувають особистісно-орієнтоване навчання та педагогіка співробітництва.

Розглядуваний принцип безпосередньо впливає з єдності навчання, виховання та розвитку, що є однією з основних внутрішніх закономірностей навчального процесу.

Реалізації принципу розвивального й виховного навчання, насамперед, сприяють яскрава особистість учителя, його гуманність і добре ставлення до учнів, захопленість своїм предметом, загальна ерудиція, високий інтелектуальний рівень. Усе це в комплексі допомагає формувати інтерес учнів до біології як навчального предмета. В різних навчальних ситуаціях, залежно від змісту матеріалу, відбувається екологічне, етичне, естетичне, гігієнічне, фізичне, патріотичне виховання.

Принцип гуманізації та гуманітаризації навчання. Гуманізація національної системи освіти полягає в утвердженні особистості учня як найвищої соціальної цінності, в найповнішому розкритті її здібностей та задоволенні різноманітних освітніх потреб, забезпеченні пріоритетності загальнолюдських і громадянських цінностей, гармонії стосунків учня й довкілля на основі засвоєння широких гуманітарних знань, сприянні його самоактуалізації в умовах професійної діяльності.

Процес гуманізації навчання тісно пов'язаний із гуманітаризацією національної системи освіти, яка зумовлена не тільки новим її баченням, а й

певними аспектами розвитку сучасного світу в цілому, покликана формувати в учнів цілісну картину світу, духовність, культуру особистості. Основні напрями гуманізації та гуманітаризації освіти визначені в Концепції національного виховання.

Принцип демократизації в навчанні визначається змінами, що відбуваються в суспільному житті України, а також у системі освіти розвинених країн.

Особистісний підхід у навчанні передбачає обов'язковість демократичних взаємин між педагогом та учнем. Тільки за таких умов можна формувати в молоді свідому громадянську позицію, готовність до соціальної творчості, участі в демократичному суспільному управлінні, відповідальність за долю Батьківщини та світу.

Демократизація суспільного життя в Україні детермінує демократизацію освітньої сфери, яка, своєю чергою, безпосередньо позитивно впливає на зміст і процедуру педагогічного процесу. Демократизація навчального процесу передбачає оновлення змісту освіти, її наповнення загальнолюдськими цінностями, перебудову процесуальної сторони навчально-пізнавальної діяльності учнів, яка має бути спрямована на встановлення суб'єкт-суб'єктних взаємин між педагогами й учнями.

Отже, демократизація навчального процесу має ґрунтуватися на взаємопов'язаній діяльності педагогів і учнів, яка базується на демократичних принципах спілкування.

Оптимізація навчального процесу – це керування навчанням на основі всебічного врахування його закономірностей, принципів, сучасних форм і методів, особливостей, внутрішніх і зовнішніх умов для досягнення найвищої його ефективності.

До критеріїв оптимізації навчального процесу належать:

- ефективність процесу навчання (успішність навчання, вихованість і розвиток учнів);

- якість навчання (ступінь відповідності між результатами, цілями, завданнями навчання, а також між результатами й максимальними можливостями кожного школяра в певний період розвитку);
- оптимальність витрат часу й зусиль учителів та учнів (відповідність гігієнічним нормам).

Вибір певної структури навчання пов'язаний із прийняттям педагогом рішення про його завдання, зміст, форми й методи. Такі рішення мають різний рівень обґрунтованості й упевненості в тому, що обраний комплекс засобів є найкращим за конкретних умов.

Рішення буває: машинальним (приймається перш, ніж осмислюється інформація); *інтуїтивним* (базується на інтуїції); *асоціативним* (спирається на асоціації з попередніми рішеннями); *пробним* (ґрунтується на методі проб і помилок); *імовірнісним* (передбачає оцінювання ймовірного результату від нього); *детермінованим* (спирається на знання причинно-наслідкових, інших зв'язків, які дають змогу передбачити результати).

Вибираючи структуру процесу навчання, дбають про підпорядкованість її меті навчання, охоплення всіх основних його компонентів, використання принципів дидактики, можливостей змісту й форм навчання. Знаючи особливості кожного з методів навчання, раціонально поєднують їх, уникаючи шаблонних рішень.

Питання для самоконтролю

1. Структурні компоненти процесу навчання біології.
2. Закономірності процесу навчання біології.
3. Основні принципи навчання біології.

Лекція №4. Цілі та завдання шкільної біологічної освіти.

План

1. Цілі біологічної освіти школярів.
2. Класифікація цілей і завдань шкільної біологічної освіти.
3. Цілепокладання на рівні педагогічної діяльності.

1. Цілі біологічної освіти школярів.

Біологічна освіта школярів є педагогічною системою, під якою розуміють цілісне дидактичне утворення взаємопов'язаних елементів: цілей, предметного змісту, методів, засобів та організаційних форм навчання, методів контролю, а також: прийомів діагностики досягнення поставлених цілей навчання, що зумовлені специфікою вивчення живої природи. Структурні елементи системи біологічної освіти перебувають в ієрархічній залежності, тобто становлять ієрархічну систему. Визначальними серед цих елементів є цілі навчання.

Функціонування будь-якої освітньої системи підпорядковане певним цілям. *Цілі освіти* – це очікувані результати, яких прагне досягти суспільство, держава за допомогою сформованої системи освіти нині й у найближчому майбутньому. Цілі – це соціально зумовлені орієнтири реалізації освіти. Вони залежать від характеру поступу суспільства, від державної освітньої політики, рівня розвитку культури й усієї системи освіти та виховання, від головних пріоритетів суспільства. З цілей випливають відповідні завдання освіти, послідовне розв'язання яких приводить до оволодіння знаннями й уміннями, формування ціннісного ставлення учнів до навколишньої дійсності, до світу, один до одного. При цьому прагнуть ураховувати не лише соціальний запит держави та суспільства, а й мету окремої людини, її інтереси, схильності. На визначення цілей освіти

впливають також загальні стратегічні орієнтири й напрямки діяльності керівників освітніх установ, педагогів та учнів.

Для адекватного визначення мети й завдань біологічної освіти на певному етапі становлення системи освіти загалом ураховуються: загальні цільові орієнтири вітчизняної школи, що відповідають соціальним вимогам і визначаються на сучасному етапі розвитку школи; специфіка дисципліни, що відображує основи сучасної науки біології; вікові та інші індивідуальні особливості учнів.

Цільові настанови фіксуються в документах про реформу школи. Із її завдань завжди випливає необхідність забезпечення високого наукового й освітнього рівня навчання кожному шкільному предмету, в тому числі й біології. Так, від сучасної школи вимагається виведення освіти зі сфери соціально-економічних, виробничо-політичних послуг і розуміння її як функції культури, коли змістом і метою шкільної освіти стає особистість учня, прилучення його до культурного досвіду людства через зміст навчальних дисциплін. З огляду на це шкільний курс біології покликаний стати провідником гуманістичних ідей, екологічного способу мислення, здорового способу життя, компетенцій, яких потребує сучасне життя. Вивчення шкільного курсу біології спрямовується на формування випускника загальноосвітнього навчального закладу, який здатен до самостійного критичного мислення, творчого розв'язання проблем, самореалізації, як професійної, так і особистісної, оцінки власних здібностей і можливостей, а також прагне самовдосконалення й саморозвитку.

Орієнтовну модель особистості випускника середньої школи можна уявити на основі визначених Комісією з питань культурного співробітництва при Раді Європи (1991) основних сфер, в яких він має набути компетентності – певних знань і досвіду. При цьому компетентність розглядається як загальна здатність особистості, що базується на знаннях, досвіді, цінностях, здібностях, здобутих завдяки навчанню. *Основними групами*

компетенцій, якими повинен володіти випускник середньої школи як цільна особистість, є:

- *соціальні*, пов'язані з готовністю взяти на себе відповідальність, бути активним у прийнятті рішень, у громадському житті, у врегулюванні конфліктів ненасильницьким шляхом, брати участь у функціонуванні й розвитку демократичних інститутів суспільства;
- *полікультурні*, що стосуються розуміння несхожості людей, поважання інших релігій, культур;
- *комунікативні*, що передбачають опанування важливим у роботі й суспільному житті усним та писемним спілкуванням;
- *інформаційні*, що зумовлені зростанням ролі інформації в сучасному суспільстві й передбачають оволодіння інформаційними технологіями, вміннями здобувати, критично осмислювати та використовувати різноманітну інформацію;
- *саморозвитку та самоосвіти*, пов'язані з потребою й готовністю навчатись, як у професійному плані, так і в особистому й суспільному житті;
- *творчої діяльності*, які реалізуються в прагненні й здатності до раціональної її продуктивності.

Усі зазначені групи компетенцій формуються в школярів у процесі навчання біології. Проте розвиток одних компетенцій є спеціальним завданням вивчення живої природи в школі (приміром, уміння здобувати, критично осмислювати та використовувати різноманітну інформацію), інші ж – формуються водночас із засвоєнням змісту навчального матеріалу (наприклад, готовність брати на себе відповідальність, бути активним у врегулюванні конфліктів ненасильницьким шляхом).

Отже, будь-яка діяльність людини є цілеспрямованою. Без мети немає діяльності, без мети немає результату. Визначення адекватної мети біологічної освіти, що дасть змогу сформувати громадянина України, який

вільно орієнтується в європейському та світовому освітньому просторі, є одним із нагальних завдань сьогодення. Мета діяльності досягається через реалізацію певних завдань.

2. Класифікація цілей і завдань шкільної біологічної освіти.

Згідно з найзагальнішою класифікацією цілей та завдань навчання за перспективою їх реалізації, терміном запровадження вони поділяються на стратегічні й тактичні.

Стратегічні цілі та завдання. Стратегічні цілі біологічної освіти – це загальні її орієнтири. Вони відображені у відповідних концепціях. *Концепція* – це історично зумовлений погляд на певне явище, конструктивні принципи його здійснення. Станом суспільного й культурного життя визначаються структура та спрямованість наукового пошуку, а потому цілі та суть навчання. Необхідність створення нової концепції біологічної освіти постала через невідповідність результатів навчання та виховання соціальному замовленню (сукупності інтересів і потреб) суспільства. На сучасному етапі суспільство вимагає від освіти забезпечення максимального розвитку природних здібностей, формування загальнолюдських якостей особистості школяра. Це замовлення реалізується, якщо:

- навчання (його розвивальний характер і прикладна спрямованість) ураховує логіку пізнання;
- провідними змістовими елементами є теоретичні узагальнення;
- зміст навчання й навчально-виховний процес ґрунтуються на засадах гуманізації і забезпечують рівняву диференціацію;
- в організації навчального процесу перевага віддається продуктивній діяльності, сучасним технологіям навчання.

На перших етапах навчання біологія розглядається насамперед як світоглядна дисципліна, що має забезпечити формування наукової картини живої природи, розкриття ролі біологічних знань у сфері культури, створення

свідомої мотивації на здоровий спосіб життя, засвоєння норм і правил екологічної етики.

На завершальних етапах разом із гуманістичною спрямованістю реалізуються й *завдання професійної підготовки*:

- *світоглядні* – синтез ідей, що стосуються живих систем, як відображення картини біологічної реальності;
- *методологічні* – ознайомлення з принципами біологічного пізнання, формування вміння поставити й розв'язати проблему;
- *теоретичні* – осягання принципів функціонування живих систем, їх онто- й філогенезу, закономірностей взаємовідносин між собою, неживою природою та людиною;
- *практичні* – формування навичок самостійного вивчення основних біологічних теорій, уміння користуватися теоретичними знаннями для професійної орієнтації в прикладних сферах людської діяльності (медицина, сільське господарство, педагогіка, біотехнологія тощо).

Загальна мета реалізується через: формування в школярів системи знань з основ наук, що необхідно для адекватного світосприйняття та уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу; опанування науковим стилем мислення; усвідомлення способів діяльності та ціннісних орієнтирів; розуміння наукових основ сучасного виробництва, техніки й технологій, безпеки життєдіяльності в сучасному високотехнологічному суспільстві та цивілізованої взаємодії з довкіллям.

У Державному стандарті базової і повної середньої освіти диференційовано вимоги до вивчення навчальних предметів в основній та старшій школі.

До завдань *реалізації змісту освітньої галузі «Природознавство» в основній школі* належать:

- ознайомлення учнів із науковими фактами природознавства та усвідомлення ними фундаментальних ідей природничих наук;

- оволодіння учнями понятійно-термінологічним апаратом природничих наук, засвоєння ними предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу описати й зрозуміти природні явища й процеси;
- набуття учнями досвіду практичної та експериментальної діяльності, застосування знань у пізнанні світу;
- формування в учнів ціннісних орієнтацій на збереження природи, життя в гармонії з нею, вміння екологічно виважено взаємодіяти з довкіллям.

Завдання реалізації змісту освітньої галузі «Природознавство» в старшій школі такі:

- засвоєння учнями навчального матеріалу на рівні теоретичних узагальнень (гіпотез, моделей, концепцій, законів, теорій і т. д.), що дає змогу зрозуміти й пояснити різні природні явища, наукові основи сучасного виробництва, техніки й технологій;
- оволодіння учнями науковим стилем мислення й методами пізнання природи, формування в них наукового світогляду, уявлень про сучасну природничо-наукову картину світу;
- формування екологічної культури учнів, уміння гармонійно взаємодіяти з природою й безпечно жити у високотехнологічному суспільстві, усвідомлення ціннісних орієнтацій щодо ролі й значення наукового знання в суспільному розвитку.

Зазначені вимоги ставляться до вивчення всіх природничо-наукових дисциплін з урахуванням вікових особливостей школярів. Усе це стосується й предмета біології, специфіка вивчення якого полягає в орієнтації на забезпечення засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із неживою природою, формування уявлень про природничо-наукову картину живої природи, складових наукового мислення (класифікація, екологічність, еволюційність

та історизм, системність і цілісність), усвідомлення біосферної етики, розуміння необхідності раціонального використання й відновлення природних ресурсів, вироблення навичок застосування знань із біології у повсякденному житті.

Подальша деталізація цілей та завдань навчання здійснюється в програмах із біології. Вони реалізуються в процесі вивчення як усього шкільного курсу біології, так і окремих його розділів і тем. Наприклад, одним із головних завдань навчання біології в 6 класі є забезпечення засвоєння учнями знань про структуру, життєдіяльність та індивідуальний розвиток рослин, їхню різноманітність, класифікацію, історичний розвиток рослинного світу, його зміни під впливом діяльності людини, сорти сільськогосподарських рослин і біологічні основи їх вирощування, особливості будови та життєдіяльності бактерій, грибів, лишайників.

Велику увагу в програмі шкільного курсу біології приділено й виховним завданням, до яких належать: формування світогляду, розуміння сутності й діалектичного характеру біологічних процесів та явищ, які відбуваються в рослинному світі, екологічного значення та місця рослин, грибів, бактерій і лишайників у природі; громадянське виховання учнів на основі ознайомлення їх із досягненнями українських учених, їхнім внеском у розвиток біологічної науки, сільське господарство, мікробіологічну промисловість, сучасну біотехнологію тощо.

Серед розвивальних завдань важливе значення має формування навчальних умінь: інтелектуальних, практичних та загально навчальних. Так, під час вивчення особливостей будови рослинного організму необхідно формувати в школярів уміння аналізувати, а при розгляді цілісності біологічних систем (клітини, організму, угруповання) – узагальнювати, синтезувати, моделювати. В процесі вивчення видів рослин різних таксонів, органів, клітин, тканин, фотосинтезу, дихання необхідно розвивати в школярів уміння здійснювати порівняння, класифікацію. Вивчення матеріалу

про пристосування рослин до середовища існування, їхню життєдіяльність має спрямовуватися на оволодіння вміннями встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, взаємну зумовленість біологічних процесів і явищ тощо.

Тактичні цілі й завдання реалізуються в процесі кожного конкретного навчального заняття з біології. Взагалі їх поділяють на когнітивні (пізнавальні, навчальні), ціннісно-орієнтаційні (виховні) та розвивальні.

Когнітивні цілі (завдання):

- засвоєння учнями системи знань основ біологічних наук;
- формування загальнонавчальних та спеціальних умінь і навичок.

Ціннісно-орієнтаційні цілі (завдання):

- формування емоційно-ціннісного ставлення учнів до природи, людини й суспільства;
- громадське, гуманістичне, екологічне, естетичне, біотичне, санітарно-гігієнічне, трудове, політехнічне й фізичне виховання в процесі вивчення біології.

Розвивальні цілі (завдання) полягають у розвитку розумових здібностей школярів:

- самостійності та гнучкості мислення;
- усвідомленості, швидкості, міцності та глибини засвоєння змісту навчального матеріалу;
- винахідливості у розв'язанні нестандартних завдань;
- уміння зіставляти, порівнювати, узагальнювати, обґрунтовувати, робити висновки, абстрагуватися, конкретизувати, класифікувати, систематизувати, висувати гіпотези тощо;
- розвитку мовлення (збагачення та ускладнення словникового запасу), глибокого розуміння змісту знань;
- розвитку уяви, фантазії, спостережливості.

3. Цілепокладання на рівні педагогічної діяльності.

Цілі біологічної освіти, які поставлені на рівні нормотворчої сфери діяльності, реалізуються через Державний стандарт базової і повної біологічної освіти, програми й підручники. Вони є об'єктивними й не залежать від особистісних цілей учителів та учнів у процесі навчання. Однак реалізуються зазначені цілі (завдання) лише за переходу на рівень особистісного сприйняття спочатку вчителя, а потім – кожного учня.

Визначення цілей (цілепокладання) та їх реалізація (цілереалізація) є основою конструювання діяльності вчителя. *Цілепокладання* – це процес формування мети, її розгортання в часі та в даному інформаційному просторі на основі врахування особливостей виконавців діяльності, в ході якої передбачається досягнення поставленої мети. Це відповідна логіко-конструктивна операція, що може здійснюватися за таким *алгоритмом*:

- аналіз обставин, відповідних нормативних документів (стандартів освіти, програми з предмета);
- визначення на цій основі потреб та інтересів, що підлягають задоволенню;
- з'ясування наявних для задоволення цих потреб та інтересів ресурсів, сил і можливостей учасників діяльності;
- вибір потреб чи інтересів, задоволення яких за обсягом витрат сил і засобів дасть найбільший ефект;
- формулювання мети.

Цілереалізація – це процес перетворення поставленої (внутрішньої) мети на результат діяльності. Мета діяльності вчителя не виникає стихійно. Вона узгоджується із цільовими настановами до курсу або розділу, визначеними стандартом освіти, враховує особливості учнівського колективу, що опановує зміст предмета, відображує можливості в методичному забезпеченні стратегічних педагогічних, конкретних предметних і тематичних цілей. Цілепокладання – досить складна,

найважливіша частина роботи з організації навчальної діяльності вчителя й учнів, яка передбачає визначення кінцевого результату, якого мають досягти учасники навчально-виховного процесу.

Мета (завдання) вчителя полягає в проектуванні бажаного навчально-виховного середовища, яке сприяло б суб'єкт-суб'єктним відносинам між учителем та учнем. З'ясуємо, для чого ж педагогові-практику необхідна впорядкована, ієрархічна класифікація цілей. Насамперед для:

- *концентрації зусиль на головному* (вчитель не тільки виділяє й конкретизує цілі, а й упорядкує їх, визначаючи першочергові завдання, як порядок і перспективи подальшої роботи);
- *зрозумілості та гласності в спільній роботі вчителя й учнів* (конкретні цілі дають змогу роз'яснити учням орієнтири навчальної роботи, обговорити їх, пояснити їх усім зацікавленим особам – батькам, інспекторам та ін.);
- *створення еталонів оцінки результатів навчання* (в разі чітких формулювань цілей результати діяльності піддаються більш надійній і об'єктивній оцінці).

Отже, вчителю необхідно навчитися ставити мету щодо всіх етапів своєї педагогічної діяльності, визначати завдання кожного навчального заняття. Так, плануючи проведення навчання біології в будь-якій формі, намічають такі *цілі*:

- *навчальну* – визначається в загальнобіологічних поняттях, що розкриваються на основі спеціальних і локальних понять (наприклад, формувати поняття організації живих систем на основі вивчення будови рослинної клітини);
- *виховну*, яка найповніше реалізується засобами даного навчального заняття;
- *розвивальну* – передбачає, які знання, вміння та навички необхідно розвивати в учнів, а саме: інтелектуальні (аналіз, порівняння, вміння

робити висновки тощо); з організації навчальної діяльності (загальнонавчальні та предметні); інформаційні (вміння працювати з навчальною літературою, комп'ютером); комунікативні (загальномовні вміння, прийоми спілкування тощо). Суттєві ознаки мети – модель бажаного результату і прагнення його досягти.

У меті навчального заняття формуються той ключовий результат, якого повинні прагнути вчителі й учні. Найрезультативнішим є навчання, за якого цілі діяльності вчителя та учнів збігаються. Тому школярів необхідно знайомити з метою, завданнями їхньої діяльності, домагатися, щоб вони були сприйняті, усвідомлені учнями, а також використані як засіб здійснення самоаналізу (рефлексії) власної діяльності.

Питання для самоконтролю

1. Цілі біологічної освіти школярів.
2. Класифікація цілей і завдань шкільної біологічної освіти.
3. Цілепокладання на рівні педагогічної діяльності

Лекція №5. Зміст шкільної біологічної освіти. Визначення змісту шкільної біологічної освіти – один із основних шляхів реформування загальної середньої освіти.

План

1. Джерела конструювання змісту біологічної освіти школярів.
2. Біологія як навчальний предмет.
3. Методи наукового пізнання як складова змісту біологічної освіти.
4. Навчальні програми з біології.
5. Концепція шкільного підручника з біології
6. Міжпредметні зв'язки шкільного курсу біології.

1. Джерела конструювання змісту біологічної освіти школярів.

На сучасному етапі розвитку методики навчання біології відбувається переосмислення як мети, так і змісту й структури біологічної освіти згідно з новими концепціями соціокультурної зумовленості пізнання, співвідношення теоретичного та емпіричного, історичного й логічного. Мета біологічної освіти реалізується в програмах через систему знань, умінь і навичок, якими має володіти випускник середньої загальноосвітньої школи. Та найгострішими й найсуперечливішими є питання щодо конструювання змісту біологічної освіти: Яким він має бути? Які принципи його відбору? Чи потрібен єдиний державний освітній стандарт і як він має співвідноситися з варіативним та творчим характером навчання? В чому відмінність понять «основи біологічних наук» та «шкільний предмет "Біологія"»? Щоб відповісти на ці запитання, розглянемо, як вирішується зазначена проблема на різних рівнях конструювання змісту біологічної освіти.

Взагалі в сучасній дидактиці виокремлюють п'ять рівнів формування змісту освіти:

- 1) рівень загальнотеоретичного уявлення про освіту (наукове тлумачення основних понять і процесів, концепції змісту освіти);
- 2) рівень навчального предмета (державний стандарт, навчальні плани);

- 3) рівень навчального матеріалу (програми, шкільні підручники, посібники);
- 5) рівень педагогічної діяльності;
- 6) рівень особистісного надбання школярів.

Зазначені рівні змісту освіти взаємопов'язані й перебувають в ієрархічній залежності, тобто утворюють ієрархічну систему.

Поняття «зміст освіти» є видовим щодо поняття «зміст біологічної освіти». Це означає, що ознаки, які характеризують поняття «зміст освіти», є суттєвими для менш загального поняття – «зміст біологічної освіти».

Традиційно під *змістом освіти* розуміють передачу підростаючому поколінню соціального досвіду, культури, нагромаджених людством. Є кілька концепцій змісту освіти. Розтлумачимо їх стосовно шкільної біологічної освіти.

Зміст біологічної освіти – педагогічно адаптовані основи біологічних наук. Ця концепція орієнтує на залучення школярів до вивчення основ наук та виробництва. Провідними принципами конструювання змісту біологічних знань при цьому виступають загальні методи й принципи побудови природничих наук. Навчальний предмет розглядається як система, що в загальних рисах повторює систему самої науки, а її зв'язки з іншими науками. Відтак побудова курсу біології ґрунтується на перенесенні системи науки на систему навчального предмета. Нині ця концепція є панівною.

Зміст біологічної освіти – система знань, умінь і навичок, 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.

Зміст біологічної освіти – педагогічно адаптований соціальний досвід, який за структурою тотожний культурі людства. В цьому разі зміст освіти за структурою аналогічний соціальному досвідові й складається з чотирьох елементів: досвіду пізнавальної діяльності, зафіксованого у формі його

результатів – знань; досвіду репродуктивної діяльності – у формі способів його здійснення (умінь та навичок); досвіду творчої діяльності – у формі проблемних ситуацій, пізнавальних завдань тощо; досвіду емоційно-ціннісного ставлення.

Зміст біологічної освіти – зміст і результат прогресивних змін властивостей та якостей особистості. Набір загальноосвітніх курсів зумовлюється структурою галузі, що вивчається (жива природа, людина, системи й структури тощо), та структурою діяльності, яка відображується в інваріантних складових культури особистості – пізнавальній, комунікативній, естетичній, моральній, трудовій, фізичній.

Зміст біологічної освіти – освітнє середовище, яке здатне викликати особистісний освітній рух школяра та його внутрішнє нарощення. При цьому зміст освіти поділяється на зовнішній – освітнє середовище – і внутрішній – той, що формує сам учень, взаємодіючи із зовнішнім освітнім середовищем. Зовнішній і внутрішній зміст біологічної освіти не збігаються. Діагностиці й оцінці підлягає не повнота засвоєння учнем зовнішнього змісту, а зростання внутрішнього змісту освіти за певний навчальний період. Ця концепція найлогічніше узгоджується з вимогами особистісно орієнтованого навчання.

Взагалі зміст освіти складається з двох компонентів – предметного й діяльнісного. *Предметний компонент* – це базовий зміст навчальних дисциплін, що забезпечує рівень знань, визначений державними стандартами. *Діяльнісний компонент* озброює учнів технологією самовизначення й самореалізації. Єдність предметного й діяльнісного компонентів змісту освіти передбачає зазначення в навчальних програмах не лише матеріалу, який вивчається, а й видів діяльності учнів, що відповідають їхнім віковим можливостям.

Діяльнісний компонент змісту освіти складається з таких основних видів діяльності:

- *загально навчальної* – методи учіння, способи пошуку інформації, робота з літературою (аналіз тексту, конспектування, анотування, підготовка доповідей тощо); навички спілкування (монолог, діалог, дискусія, способи формулювання запитань тощо); методи взаємонавчання (організація роботи в групі, рецензування, взаємооцінювання тощо);
- *пізнавальної* – інтелектуальні розумові операції (аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія, класифікація тощо); спостереження; експеримент; методи чуттєвого пізнання тощо;
- *перетворювальної (творчої)* – способи виявлення суперечностей, формулювання проблеми, гіпотези; дії в ситуації невизначеності; конструювання та моделювання; використання методу проектів, інтуїції та осяяння тощо;
- *самоорганізуючої* – шляхи самостійної постановки цілей; самоаналіз; самоконтроль; самооцінювання; саморегуляція; рефлексія.

Обидва компоненти змісту освіти – «система знань» і «система діяльності» – можуть бути представлені окремо, у вигляді блоків і в синтезованому вигляді. Включення діяльнісного компонента до змісту освіти зумовлене парадигмою особистісно орієнтованого навчання, яке немислиме без конкретної особистості, а особистість реалізує й перевіряє себе лише в діяльності. До змісту сучасної шкільної освіти входять нагромаджені людством знання, а також методи їх здобуття.

2. Біологія як навчальний предмет.

Навчальний предмет – це педагогічно адаптована сукупність знань, умінь і навичок з окремої наукової галузі та змісту відповідної діяльності із засвоєння та використання цих знань, умінь і навичок у процесі навчання.

Основи наук, які вивчаються в шкільному курсі «Біологія», є системою, що адекватна за своєю структурою відповідній науці, тобто складається з

двох частин – основ усіх сучасних фундаментальних теорій і певного комплексу знань, котрі відображують факти, закони, які ще не оформилися в науці в теорії. *Основи наук* – це знання, що, відрізняючись за глибиною та обсягом від знань, зафіксованих у самій науці, відповідають їм за змістом і характером зв'язків між їхніми елементами.

До навчального предмета біології, крім власне основ наук, входить сукупність *допоміжних знань*, що виконують функцію засобів засвоєння основ наук, розвитку й виховання учнів. Шкільний навчальний предмет – це не скорочена, спрощена копія певної науки чи курсу вищого навчального закладу, а дидактично опрацьована й обґрунтована система знань про живу природу, відібраних із відповідних галузей біологічної науки, а також система вмінь і навичок, необхідних для застосування знань у різних видах діяльності.

Згідно з узагальненою моделлю шкільного навчального предмета «Біологія» він складається з двох блоків: основного (змістового) та допоміжного (процесуального). До основного блоку входять предметні наукові знання, їх різні види: факти, поняття, закони, теорії.

Це знання з усієї сукупності наук, об'єктом вивчення яких є жива природа. Назва «допоміжний блок» досить умовна й лише підкреслює обслуговувану функцію знань, які входять до нього, щодо основного компонента. Це методологічні, філософські, логічні, історико-наукові, міжпредметні та оцінкові знання. Вони утворюють комплекс, а не систему, оскільки в шкільних курсах вважаються засобом, а не самоціллю, хоча їм притаманна й самоцінність. Навчальний предмет і основи наук співвідносяться як ціле та його частина.

Розтлумачимо поняття, які входять у модель навчального предмета «Біологія».

Знання – це перевірений суспільно-історичною практикою й засвідчений логікою результат процесу пізнання дійсності, адекватне її

відображення у свідомості людини у вигляді уявлень, понять, суджень, теорій.

Знання поділяються на емпіричні й теоретичні. *Емпіричні знання* здобувають у результаті безпосереднього контакту з предметами або явищами реального світу. їхній зміст складається в основному з чуттєво сприйнятих (чи безпосередньо даних, видимих) властивостей і відношень речей. Факт, явище, подія в емпіричному знанні відбиваються з боку їхніх зовнішніх зв'язків і проявів, доступних спостереженню. Формою емпіричного знання є окремий факт або система фактів, що описує те чи інше явище. Практичне застосування емпіричного знання обмежене, а в науковому відношенні воно є деяким вихідним пунктом для побудови *теоретичного знання*, яке відбиває об'єкт з боку його внутрішніх зв'язків і закономірностей. Ці внутрішні зв'язки пізнаються шляхом раціонального опрацювання даних емпіричного знання. Формою теоретичного знання є система абстракцій, що пояснює об'єкт, узагальнені результати суспільно-історичного та наукового пізнання світу, основні теорії науки, ідеї, ідеали, естетичні, моральні та правові норми. Практичне застосування теоретичних знань майже необмежене.

Факти – це явища, події, процеси, форми руху матерії, що ввійшли у сферу людського пізнання, стали предметом і результатом людської діяльності. Факти – це певні фрагменти самої дійсності, які стають відомими внаслідок спостереження, експерименту, практики тощо. Факти входять у науковий вжиток, зберігаються й опрацьовуються не як реальні явища чи події, а як їх опис за допомогою мови або спеціальних знаків, як емпіричні знання. Отже, в гносеологічному відношенні факти – це одержані наукою дані про явище, яке існує тепер або відбулося в минулому. З логічного погляду факти розглядаються як елементи наукового знання і як його основа.

Поняття – одна з форм мислення, в якій відображуються загальні істотні властивості предметів та явищ об'єктивної дійсності, загальні

взаємозв'язки між ними у вигляді цілісної сукупності ознак. Ознаки, які фіксуються в понятті, становлять його зміст.

Закони відображують внутрішній суттєвий зв'язок явищ, що зумовлює їх необхідний, закономірний розвиток. Закон виявляє певний порядок причинного, непомітного зв'язку між явищами чи властивостями матеріальних об'єктів, суттєві відношення, що повторюються, й зміна яких спричиняє певну зміну інших. Залежно від джерела, способу виведення закони поділяються на емпіричні й теоретичні. До *емпіричних* належать закони, основані на безпосередніх спостереженнях. Закони, які створюються на підставі даних, добутих у результаті узагальнення, ідеалізації тощо, називаються *теоретичними*. В шкільному курсі біології вивчаються закономірності шляхів і напрямів еволюції, етапів онтогенезу, біогенетичні, спадковості, екологічної піраміди тощо.

Теорія – це система узагальнених наукових знань, що дає цілісне уявлення про закономірності й суттєві характеристики об'єктів. Кожна теорія складається з двох частин – основ і наслідків. *Основи* – це частина теорії, яка охоплює групу основних понять, вихідних даних та емпіричний базис; *наслідки* – це частина теорії, в якій на підставі вихідних засновків пояснюються, інтерпретуються відомі факти, передбачаються нові. До основних теорій, що становлять зміст шкільного курсу біології, належать: теорія еволюції Ч. Дарвіна та її сучасне тлумачення, клітинна теорія, теорія антропогенезу, теорії походження життя на Землі, хромосомна теорія спадковості тощо.

Усвідомлення учнями видів знань та їх діалектичного взаємозв'язку – не самоціль, а шлях до якісного зрушення в знаннях, підвищення рівня їх узагальненості, засвоєння структури змісту навчання й водночас засіб подолання суперечності між живою природою та її вивченням у школі у вигляді певних знань. Тому необхідно цілеспрямовано формувати у школярів

поняття про види знань, що є завданням допоміжного блоку навчального предмета «Біологія».

3. Методи наукового пізнання як складова змісту біологічної освіти.

Озброєння учнів методами наукового пізнання нині стає нагальною проблемою у зв'язку з поставленими перед загальноосвітньою школою важливим соціальним завданням – розвитком інтелектуального потенціалу суспільства й кожного індивідуума. На це орієнтує Державний стандарт базової і повної середньої освіти школярів, у якому одну зі змістових ліній навчання становлять «Методи наукового пізнання». Разом із тим знання про методи наукового пізнання входять у допоміжний блок у структурі навчального предмета «Біологія».

Зміст поняття «метод» розкрито в науковій літературі на різних рівнях: філософському, логічному, педагогічному тощо. За найзагальнішим означенням *метод* – це спосіб організації практичного й теоретичного освоєння дійсності, зумовлений закономірностями розглядуваного об'єкта, система регулятивних принципів перетворювальної практичної або пізнавальної діяльності.

У процесі розвитку науки нагромаджено великий арсенал методів пізнання навколишньої дійсності. У філософській літературі містяться різні класифікації методів наукового пізнання, зокрема за широтою їх використання. При цьому методи поділяють на *конкретно-наукові* та *загальні*.

Об'єктивна необхідність єдності загальних та конкретно-наукових методів визначається тим, що кожний із них розкриває окремі сторони, окремі закономірності, які лише в своїй сукупності науково відтворюють цілісний об'єкт дослідження.

Залежно від того, на якому рівні здійснюється наукове дослідження й які ставляться цілі, використовуються й відповідні загальні методи наукового пізнання: *емпіричні* й *теоретичні*. Слід зазначити, що зазвичай загальні методи пізнання поділяють на три групи: 1) методи емпіричного дослідження; 2) методи, що використовуються як на емпіричному, так і на теоретичному рівнях дослідження; 3) методи теоретичного дослідження.

За цією класифікацією до емпіричних методів пізнання належать: спостереження, вимірювання, експеримент, порівняння; до методів, що використовуються на емпіричному й теоретичному рівнях, – абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання, історичний та логічний методи; до теоретичних – сходження від абстрактного до конкретного, ідеалізація, формалізація, аксіоматичний метод. Виокремлення методів емпіричного й теоретичного дослідження досить умовне. Цим лише підкреслюється переважне використання названих методів (груп) на певному рівні пізнання.

Для дослідження тих чи інших біологічних форм, процесів насамперед необхідно, щоб вони були не просто випадково сприйняті, а й виділені як наукові факти. Досягається це за рахунок цілеспрямованого *спостереження*. Отже, даний метод є вихідним пунктом, основою біологічного пізнання.

Спостереження може бути *простим*, коли об'єкти фіксують у природних умовах їх функціонування, і *складним*, коли воно набуває нової якості й стає основою іншого методу дослідження – експерименту. Розрізняють два види простого спостереження: пряме та опосередковане. Проте між ними немає суттєвої відмінності, оскільки у випадку опосередкованого спостереження лише кількісно збільшуються можливості органів чуттів.

Описи біологічних об'єктів дуже різноманітні за формою та змістом і залежать від використовуваної системи позначень. Дані спостереження

поєднуються з науковим поняттям у вигляді логічно взаємопов'язаного комплексу загальноприйнятих термінів, наочних образів або символічно. В останньому випадкові йдеться про широке застосування в сучасній біології математичних методів опису, зокрема методів математичної статистики.

Науковий опис тісно пов'язаний із порівнянням та відбором матеріалу, який треба описати. Він цілеспрямовано орієнтований на певні факти, а не на механічну реєстрацію всієї їх сукупності: здійснюються абстрагування від деяких несуттєвих властивостей об'єкта й виділення з них типових для відповідного класу описуваних властивостей. Отже, науковий опис – це певна систематизація фактів, установлення зв'язків між ними. *Систематизація* як необхідний етап і елемент пізнання означає групування й узагальнення поодиноких фактів. Вона здійснюється на основі принципів і правил *класифікації* – логічної операції, суть якої полягає в розподілі об'єктів на певні групи за однією або кількома спільними ознаками. Таким чином, опис і систематизація даних спостереження, їх класифікація є логічно й історично вихідним пунктом пізнання, необхідною передумовою біологічного дослідження (у вузькому розумінні слова). Проте вони можуть правити й за певний підсумок дослідження, в ході якого використовуються різноманітні методи й способи аналізу добутих фактів, насамперед порівняльний метод.

Порівняння як специфічний логічний прийом пронизує всі методи біологічного дослідження. Але разом із тим у науці про життя порівняння вже давно виокремилось як особливий метод якісного й кількісного дослідження форм і функцій організму. Його застосування в поєднанні з іншими теоретичними методами сприяє діалектичному розумінню біологічних явищ.

Між методами наукового пізнання існує певна субординація, що проявляється в залежності методів від одного домінантного в системі — її «стрижня», основи. Домінування означає своєрідну «адаптовану» су-

підлеглість окремих методів, тобто їх пристосування до найефективнішого вивчення тих сторін об'єктів, що виступають як предмет тієї чи іншої спеціальної дисципліни.

У шкільному курсі «Біологія» висвітлюються як загальні, так і спеціальні методи наукового пізнання. Ознайомлення учнів із групою методів наукового пізнання доцільно здійснювати на вступному уроці, перед вивченням окремих навчальних курсів, або на міжпредметному занятті.

Відомі три *шляхи озброєння учнів методами наукового пізнання*:

- *Перший шлях – стихійний*: учні оволодівають методами в процесі засвоєння знань. Проте багаторічний досвід шкільної роботи показав, що на основі вивчення навчального матеріалу ні цілісного уявлення про методи наукового пізнання, ні вміння вільно користуватися ними в учнів сформувати неможливо.
- *Другий шлях* – систематична організація актів творчого пізнання, що раціонально поєднуються з актами репродуктивного пізнання. Цей шлях вважається найбільш результативним та ефективним. Він передбачає навчання учнів пізнавальним процедурам (пояснення, опис) та діям і операціям, що входять до їхнього складу.
- *Третій шлях* – спеціальне навчання школярів.

Інформацію про методи наукового пізнання можна повідомляти:

1. перед вивченням нового матеріалу; при цьому вчитель розповідає учням про науковий метод як елемент цього матеріалу, пояснює мету його використання;
2. в ході вивчення нового матеріалу (вчитель також розкриває зміст наукового методу й мету його використання в науковому та навчальному пізнанні);
3. після вивчення нового матеріалу; при цьому вчитель дає учням завдання для самостійної роботи й одразу повідомляє про метод, який слід використати для її виконання.

4. Навчальні програми з біології.

Зміст Державного стандарту базової і повної середньої освіти реалізується через навчальні програми й підручники. Їх розробка здійснюється на третьому рівні конструювання змісту освіти – рівні навчального матеріалу (нормативна сфера діяльності). Вони є ключовими елементами освітнього процесу, й результат навчання безпосередньо залежить від якості як програми, так і підручників із біології.

Основним документом, що визначає обсяг і зміст курсу біології, є програма. Вона окреслює коло знань, якими повинні оволодіти учні, й слугує керівництвом до дії для вчителів, а також авторів підручників, посібників та іншого навчально-методичного забезпечення.

Навчальна програма з біології визначає зміст та обсяг знань, умінь і навичок із навчального предмета, зміст розділів і тем із розподілом їх за роками навчання. Програми поділяються на типові, робочі та індивідуальні.

Типові навчальні програми складаються вченими, методистами й затверджуються Міністерством освіти і науки. Їх виконання є обов'язковим. Ці програми містять цільові настанови, окреслюють базові знання, вміння й навички, форми та види діяльності учнів, характеризують вимоги до підготовки школярів. У них даються рекомендації щодо організації навчання, вказується на необхідні засоби навчання. Внесенням змін до програм опікуються комісії, створені при Науково-методичному центрі Міністерства освіти і науки України, до яких входять провідні вчені, спеціалісти-практики.

Основні розділи типової навчальної програми такі:

- пояснювальна записка з викладом мети навчання біології, організації навчання кожного класу;
- зміст навчального матеріалу, поділений на розділи і теми із зазначенням кількості годин на кожен з них;
- обсяг знань, умінь і навичок, які належить засвоїти учням кожного класу;

- перелік унаочнень, літератури для учнів та методичної літератури для вчителів;
- критерії оцінки знань, умінь і навичок щодо кожного з видів роботи.

Навчальна програма – системно організована єдність цілей, цінностей і змісту освіти, а також умов організації освітнього процесу. Залежно від рівня розвитку науки біології та її практичного використання конкретний зміст біологічної освіти з часом змінюється. Періодичне оновлення програм із біології є закономірністю розвитку методики її навчання. Тому дуже важливо чітко визначити й усвідомити вихідні принципи побудови шкільного курсу біології. Принципи добору інформації та її структурування дають змогу конкретизувати ідеї сучасної біологічної картини світу, перекинути місток між ними та реальним процесом навчання. Під принципами розуміються ті положення, які вказують загальний напрям діяльності з формування змісту навчального предмета.

Основним принципом конструювання змісту навчального матеріалу є *принцип фундаменталізації знань*. Поняття «фундаменталізація» досить співзвучне за трактуванням поняттю «генералізації», тому доцільно з'ясувати їхню відмінність.

Генералізація в науці визначається як узагальнення, збільшення місткості знань перетворенням їхнього змісту. Так, модель розвитку біологічних наук не можна уявити у вигляді лінійного збільшення обсягу знань: до існуючих понять, законів, теорій додаються нові, що не впливають на попередні. В ході історичного розвитку знання про природу ущільнюються, скорочуються перетворенням їхнього змісту, тобто відбувається генералізація.

5. Концепція шкільного підручника з біології.

Конструювання змісту біологічної освіти на рівні навчального матеріалу, крім розробки навчальних програм, передбачає також моделювання змісту й структури шкільного підручника.

Підручник – це книга, в якій викладено основи знань із навчального предмета на рівні сучасних наукових досягнень. Підручник має відповідати програмам і завданням навчальних закладів, для яких видається, віковим та іншим особливостям тих, хто навчається.

Кількість функцій підручника не є постійною: вчені називають від 7 до 22, а іноді – до 40. Проте найчастіше виокремлюють такі функції: інформаційну, трансформаційну, систематизації, закріплення й контролю, самоосвіти, інтегровальну, координувальну, розвивально-виховну.

Наведемо вимоги до основного тексту підручника біології.

- Підручник має містити інформацію про види знань, процес та методи наукової систематизації, класифікації, узагальнення емпіричних даних, принципи побудови наукових систем. Доцільно вводити тексти методологічного характеру про наукові пошуки вчених, відкриття, методи наукового пізнання з певною інформацією про ознаки системних знань, особливості діяльності зі систематизації та узагальнення. Методи наукового пізнання слід відображувати як вид знань і як спосіб діяльності й наводити означення методу, мету використання та можливості застосування, структуру методу як способу діяльності, взаємозв'язки методів наукового пізнання.
- У підручнику мають бути запрограмовані види діяльності учнів, що пов'язані з формуванням умінь та прийомів систематизації. Для цього необхідно вміщувати завдання та вправи на аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, встановлення взаємозв'язку, групування, класифікацію, узагальнення тощо. Залежно від мети вивчення матеріалу на певних рівнях засвоєння знань наводяться завдання різних типів: 1) на

усвідомлення, запам'ятовування й відтворення інформації; 2) на формування вмінь і навичок використання знань у подібних ситуаціях, а також в умовах перенесення на нові об'єкти; 3) на творче використання знань.

- Для систематизації засвоєння знання вони мають бути чітко диференційовані засобами підручника (шрифтові виділення, використання кольору, умовних позначень, рамок тощо) за видами знань – теорія, закон, поняття, факт; за фундаментальною спрямованістю – найважливіші базові, опорні знання, приклади, додатковий матеріал; за місцем у системі – частина в системі цілого, ціле як частина системи вищого рівня.
- Особлива увага має приділятися розробці поза текстового оформлення базових знань та виділенню додаткового матеріалу. Реалізація цієї вимоги, що ґрунтується на закономірностях зорового, образного сприйняття, сприяє диференціюванню знань. Як нові структурні компоненти, що відповідають меті систематизації знань, до підручника бажано включити типову схему як зразок викладу різних за своїм статусом елементів знань, послідовність етапів розкриття провідних понять, фактів тощо.

Загальні показники оцінки якості сучасних підручників із біології, рекомендовані Міністерством освіти і науки України:

Науковість викладу навчального матеріалу.

- Відповідність навчального матеріалу (фактів, понять, законів) сучасному їх трактуванню й науковому тлумаченню.
- Висвітлення в підручнику сучасного стану розвитку науки і техніки, ознайомлення з творчим доробком і внеском видатних учених у скарбницю світової науки.

- Розкриття досягнень української науки та її ролі в науково-технічному прогресі людства, ознайомлення з доробком українських учених.
- Загальна характеристика науковості викладу навчального матеріалу.
Формування світогляду.
- Філософсько-світоглядна підготовка учнів, вироблення в них ціннісного ставлення до життя, сенсу життя.
- Розкриття основних засад і наукових принципів курсу (предмета).
- Формування методологічних знань, ознайомлення з методами пізнання або формами діяльності.
- Розкриття причинно-наслідкових зв'язків, взаємозв'язку явищ і процесів у природі, суспільстві, пізнанні світу.
- Висвітлення внутрішньо- й міжпредметних зв'язків, формування на їх основі інтегративних уявлень про навколишній світ і його закономірності.
- Формування наукової або художньої картини світу, сучасного стилю мислення.
- Загальна характеристика філософсько-світоглядного спрямування навчального матеріалу.

Виховний потенціал навчального матеріалу.

- Моральне виховання учнів, формування етичних норм і гуманістичних ціннісних орієнтацій.
- Виховання в учнів громадянської позиції, патріотичних почуттів, соціальної активності й відповідальності, толерантності в міжнаціональних стосунках.
- Екологічне виховання, спрямованість на дбайливе ставлення до природи, відповідальність за її збереження та охорону.

- Виховання правової культури, розвиток демократичної правосвідомості.
- Виховання естетичної культури сприйняття дійсності, формування почуття прекрасного та естетичних ідеалів.
- Виховання свідомого ставлення до праці, дисциплінованості, здатності учнів до безпечної життєдіяльності в сучасному високотехнологічному суспільстві.
- Загальна характеристика ціннісно-оцінкових орієнтацій навчального матеріалу та його виховного потенціалу.

Розвивальний ефект навчального матеріалу.

- Вплив навчального матеріалу на мотивацію навчальної діяльності учнів, розвиток інтересу до навчального предмета.
- Розвиток пізнавальних здібностей учнів, спонукання їх до творчої діяльності, продуктивного мислення.
- Здатність навчального матеріалу до розвитку інтелекту й логічного мислення дитини.
- Вплив навчального матеріалу на емоційну сферу формування особистості.
- Розвиток психомоторики учнів, формування в них практичних умінь і навичок.
- Загальна характеристика впливу навчального матеріалу на психологічний розвиток особистості.

Дидактична досконалість навчальної книги.

- Відповідність навчального матеріалу підручника його призначенню як навчальної книги.
- Системність і логічність викладу навчального матеріалу, вдалість структурування його змісту, послідовності вивчення тем.

- Доступність навчального матеріалу, відповідність змісту віковим можливостям учнів і нормам навчального часу.
- Забезпечення наступності в навчанні, врахування готовності учнів до засвоєння навчального матеріалу на запропонованому рівні.
- Відповідність принципам розвивального навчання, втілення адекватної йому технології навчання.
- Забезпечення наочності викладу навчального матеріалу, достатність ілюстративного матеріалу.
- Відтворення в навчальному матеріалі засад диференційованого підходу до навчання учнів.
- Можливість використання даного підручника в комплексі з іншою рекомендованою навчальною літературою (хрестоматіями, збірниками, наочними посібниками тощо).
- Загальна характеристика дидактичної досконалості підручника.
- Методичне забезпечення.
- Здійснення підручником функції керування навчально-пізнавальною діяльністю учнів.
- Наявність методичного апарату забезпечення організації самостійної роботи учнів.
- Надання учневі можливості самостійно оцінювати досягнутий рівень засвоєння навчального матеріалу.
- Методична продуманість запропонованих питань, завдань і вправ, їх достатність і досконалість добору.
- Методична цінність і різноманітність ілюстративного матеріалу.
- Відповідність змісту наявним засобам і матеріальній базі навчального матеріалу.
- Загальна характеристика методичної цінності підручника.
- Ергономічні показники.

- Якість поліграфічного виконання.
- Якість виготовлення й друку наочно-ілюстративного матеріалу.
- Задоволення санітарно-гігієнічних вимог (розмір шрифту, якість паперу, добір кольорів, маса тощо).
- Естетичність оформлення книги.

6. Міжпредметні зв'язки шкільного курсу біології.

Засобом реалізації в шкільному навчанні інтеграційних процесів у біології є міжпредметні зв'язки. Вони багатопланові за суттю та функціями, тому досі ще немає єдиного їх означення. Одні автори вважають міжпредметні зв'язки засобом формування в учнів розуміння взаємозалежностей явищ природи, інші – називають їх специфічною конструкцією змісту освіти, а також одним із засобів інтеграції знань, треті – відносять їх до особливостей змісту освіти, що проявляється в узгодженості навчальних програм, а в процесі навчання – в принципі систематичності, четверті – вважають їх дидактичною умовою, що забезпечує послідовне відображення в змісті шкільних природничо-наукових дисциплін об'єктивних взаємозв'язків, які існують у природі. Очевидно, що обмежитись одним із названих аспектів для повного розкриття суті міжпредметних зв'язків неможливо. Їх слід розуміти ширше – як загально педагогічну категорію, що характеризує основні компоненти навчально-виховного процесу. Міжпредметні зв'язки є відображенням у навчально-виховному процесі принципу загального зв'язку, який належить до основних принципів діалектики. Це виявляється у висвітленні діалектичного взаємозв'язку між предметами та явищами природи, фактами й подіями суспільного життя у змісті освіти, розкритті всіх сторін цього взаємозв'язку за допомогою спеціальної організації викладання й навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Міжпредметні зв'язки виконують у навчанні біології низку функцій. Розглянемо їх.

Методологічна функція виражається в тому, що тільки на основі міжпредметних зв'язків можливе формування в учнів науково-гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток, оскільки ці зв'язки сприяють відображенню в навчанні методології сучасного природознавства. Знання, здобуті учнями на міжпредметній основі, виконують провідну роль у пізнавальній діяльності. Все це підвищує продуктивність розумових процесів, закріплює навички узагальнення, використання діалектичних методів аналізу явищ.

Світоглядна функція міжпредметних зв'язків біології реалізується в тому, що вони спрямовані на засвоєння учнями найважливіших світоглядних ідей: еволюції; багаторівневої організації живої природи; взаємозв'язку біологічних систем із природним середовищем; саморегуляції та цілісності біологічних систем у мінливих умовах середовища; раціонального використання, охорони й відновлення природних ресурсів тощо.

Освітня функція міжпредметних зв'язків полягає в тому, що з їхньою допомогою вчитель біології формує такі якості знань учнів, як системність, глибина, усвідомленість, гнучкість. Міжпредметні зв'язки є засобом розвитку біологічних понять, сприяють засвоєнню зв'язків між ними й загальними науково-природничими поняттями.

Розвивальна функція міжпредметних зв'язків визначається їхньою роллю в розвитку системного й творчого мислення учнів, у формуванні їхньої пізнавальної активності, самостійності, інтересу до пізнання природи. Міжпредметні зв'язки допомагають подолати предметну інертність мислення та розширюють кругозір учнів. Учитель біології, спираючись на зв'язки з іншими предметами, реалізує комплексний підхід до виховання.

Конструктивна функція міжпредметних зв'язків полягає в тому, що з їхньою допомогою вчитель біології вдосконалює зміст навчального

матеріалу, методи й форми організації навчання. Для реалізації міжпредметних зв'язків учителі з різних предметів природничо-наукового циклу мають спільно планувати комплексні форми навчальної та позакласної роботи, що передбачає їхню обізнаність із підручниками й програмами суміжних дисциплін.

У методиці виокремлюють три рівні міжпредметних зв'язків шкільної біології: теоретичний, емпіричний, практичний.

Для реалізації вчителем міжпредметних зв'язків потрібен раціональний взаємний розподіл у часі вивчення навчального матеріалу. Це зумовило класифікацію міжпредметних зв'язків за часовою ознакою:

- попередні зв'язки, коли в процесі навчання використовують матеріал, уже відомий учням із попередніх уроків. Наприклад, викладаючи закони діалектики, учитель ілюструє їх, спираючись на знання учнів із фізики, хімії, біології та інших дисциплін;
- супутні зв'язки, коли розглядаючи певне питання, використовують матеріал суміжного предмета, що вивчається в той самий час;
- перспективні зв'язки, коли для пояснення певного положення чи факту необхідні знання, яких учні набудуть пізніше, вивчаючи певні предмети. Розглядаючи, наприклад, живлення рослин, учитель не має змоги розкрити механізм цього процесу, оскільки тут потрібно посперитися на явище капілярності, з яким учні ще не знайомі.

Міжпредметні зв'язки можуть мати внутрішньоцикловий (зв'язок між предметами одного циклу) й міжцикловий (зв'язок між предметами різних циклів) характер. Важливу роль у навчальному процесі відіграють внутрішньопредметні (внутрішньокурсів) зв'язки (між фактами, поняттями, законами, теоріями, що вивчаються в межах одного предмета, а також між прийомами діяльності та вміннями, що при цьому використовуються чи формуються). Вони, хоч і не належать до міжпредметних, проте виконують подібні функції.

Міжпредметні зв'язки реалізуються поетапно. Перший етап передбачає підготовку вчителів до роботи над проблемою, її теоретичне осмислення. На цьому етапі слід визначити ті аспекти, над якими доцільно працювати найближчим часом і в перспективі. Не слід прагнути відразу охопити всі сторони проблеми; треба вводити її в навчальний процес поступово. Успішну реалізацію міжпредметних зв'язків визначають цілеспрямованість і узгодженість дій усіх учителів.

Основні питання теорії і практики міжпредметних зв'язків доцільно обговорювати на засіданнях педагогічної ради, нарадах, де виробляється єдиний підхід, окреслюються напрями роботи педагогічного колективу з даної проблеми, аналізується виконане, вносяться відповідні корективи в плани на майбутнє. Наприклад, на загальношкільні вчительські форуми варто виносити такі теми: «Система міжпредметних зв'язків у процесі вивчення навчальної теми», «Міжпредметні зв'язки на уроках систематизації та узагальнення знань», «Методи й прийоми використання міжпредметного матеріалу», «Основні шляхи формування узагальнених умінь і навичок навчальної діяльності учнів», «Міжпредметні зв'язки в позакласній роботі з учнями».

Для успішного здійснення міжпредметних зв'язків учитель у кожному конкретному випадкові має чітко усвідомлювати, з якою метою і в якій формі встановлюється зв'язок. Виходячи із суті й класифікації міжпредметних зв'язків, виокремлюють такі напрями їх реалізації в навчальному процесі:

- розширення, поглиблення відомостей про певний факт, поняття, закон, теорію;
- систематизація, узагальнення знань;
- формування світоглядних висновків;
- вироблення вмінь та навичок.

У межах кожного з цих напрямів використання міжпредметних зв'язків можна диференціювати за конкретнішими цілями. Їх визначення залежить від

змісту матеріалу, що вивчається на уроці, навчально-виховних завдань, які при цьому розв'язуються. Наприклад, важливим аспектом четвертого напрямку є формування в учнів уміння застосовувати знання з певного предмета в процесі вивчення інших дисциплін, а також у практичній діяльності.

Одиницею реалізації міжпредметних зв'язків є міжпредметні завдання, їх класифікують за навчально-виховною метою, за методом навчання, що використовується для здійснення зв'язку, за кількістю навчальних предметів, знання з яких потрібні для вирішення завдання, за часовою ознакою тощо.

За навчально-виховною метою розрізняють такі міжпредметні завдання:

- що розкривають міжпредметний зміст навчального матеріалу, відображують «наскрізні» фактичні й теоретичні знання суміжних навчальних предметів (знання про спільні об'єкти вивчення);
- що сприяють формуванню міжпредметних умінь та навичок учнів.

За методом навчання, що використовується для реалізації міжпредметного зв'язку, міжпредметні завдання поділяють на репродуктивні, пошукові й проблемні.

За кількістю відображених навчальних предметів бувають завдання, які розкривають дво-, багатопредметні (внутрішньо-циклові) та міжциклові зв'язки предметів різних циклів.

За часовою ознакою розрізняють ретроспективні, супутні та перспективні завдання.

Зрозуміло, що зазначені класифікації не виключають, а доповнюють одна одну.

Питання для самоконтролю

1. Джерела конструювання змісту біологічної освіти школярів.
2. Біологія як навчальний предмет.

3. Методи наукового пізнання як складова змісту біологічної освіти.
4. Навчальні програми з біології.
5. Концепція шкільного підручника з біології. Міжпредметні зв'язки шкільного курсу біології.

Лекція №6. Формування і розвиток біологічних знань, умінь і навичок.

План

1. Теорія розвитку понять – основа методики навчання біології.
2. Система спеціальних і загальнобіологічних понять у шкільному курсі біології.
3. Методика розвитку біологічних понять.

1. Теорія розвитку понять – основа методики навчання біології.

Пізнання – це процес цілеспрямованого активного відображення об'єктивного світу в свідомості людей. Результатом цього складного процесу є знання, тобто наукова картина світу, адекватне відображення дійсності. Формами відображення об'єктивного світу в свідомості людини є уявлення, поняття, закони, категорії.

Пізнання починається з *відчуття*. Це процес відображення в корі головного мозку окремих властивостей предметів та явищ навколишнього середовища, що діють у даний момент на органи чуттів людини.

Чим багатшою й різноманітнішою стає діяльність людини внаслідок взаємодії з довкіллям, тим краще відбувається перетворення енергії зовнішнього світу на нервовий процес і тим досконаліші дія аналізаторів людини та її відчуття.

Сприйняття – це відображення в корі головного мозку предметів та явищ матеріального світу в результаті їхньої безпосередньої дії на аналізатори людини. На відміну від процесу відчуття – відображення лише окремих властивостей або ознак предметів та явищ – сприйняття дає їхній цілісний образ. В процесі сприймання задіяні увага, спостережливість, пам'ять і мислення, об'єднуючи всі властивості предмета в цілісний образ.

На основі сприйняття формуються уявлення: це – найвищий ступінь навчально-пізнавального процесу.

Уявлення – це збережений і відтворюваний у свідомості чуттєво-наочний образ раніше сприйнятих предметів або явищ дійсності.

Без чуттєвих сприйняття і уявлень неможливі мислення й пізнання. Тому дуже важливо, щоб у процесі вивчення природи чіткі уявлення в свідомості учнів формувалися на основі чуттєво-наочного пізнання. Це забезпечує усвідомлення ними стійкого зв'язку між образом і словом.

Уявлення слугують базою для ширших узагальнень, для формування наукових понять. Поняття – це складніші узагальнення, які відбивають найістотніші, найзагальніші типові повторювані ознаки й властивості цілого класу чи групи предметів або явищ, тобто їхню сутність.

Поняття – форма людського мислення, за допомогою якої пізнається загальне, істотні ознаки предметів та явищ об'єктивної реальності. Це узагальнене відображення об'єктивної дійсності. Поняття утворюються за допомогою таких логічних прийомів, як аналіз і синтез, абстрагування й узагальнення.

Розвиток понять – головна рушійна сила всього процесу навчання й виховання. Наукові поняття, сформовані у свідомості учнів, становлять основу їхніх знань, підставу для умовиводів. Якщо утворення уявлень головним чином тренує пам'ять дітей, то процес формування понять активізує їхнє логічне мислення.

Біологія як навчальний предмет – це система понять, що розвиваються в логічній послідовності й взаємозв'язку.

Теорію формування й розвитку біологічних понять було розроблено в 60-х роках ХХ ст. колективом учених під керівництвом М. М. Верзіліна. Розглянемо її загальні положення.

1. Біологія як навчальний предмет є системою понять, що розвиваються в логічній послідовності та взаємозв'язках. Це положення вдало реалізовано в нових шкільних програмах із біології.

2. Система понять визначається складом основ наук, які входять до шкільного предмета біології.
3. Основними поняттями шкільної біології є морфологічні, анатомічні, фізіологічні, систематичні, філогенетичні, екологічні, цитологічні, ембріологічні, генетичні, медичні, гігієнічні, агрономічні тощо.
4. Поняття можуть бути простими й складними, спеціальними й загально біологічними.
5. Кожне поняття поступово розвивається, у складнюється від простого до складного, від спеціального до загально біологічного.

Процес формування понять нескінченний; його можна зобразити у вигляді перевернутого конуса, на якому відмічають рівень розвитку того чи іншого поняття.

На основі загально біологічних понять формуються світоглядні, які відтворюють не лише систему знань, а й систему переконань, що відображують ставлення людини до об'єктивної дійсності.

Процес формування понять поетапний. Це обов'язкове положення, встановлене наукою психологією. Відомо, що пізнання учня розпочинається з чуттєвого сприйняття того, що він бачить; це етап утворення уявлення про той чи інший предмет або явище. На цьому етапі слід додержуватися таких *методичних правил*:

- кожен учень має працювати з об'єктами (роздатковим матеріалом)
- для їх чуттєвого сприйняття;
- «золоте правило» Я. Коменського – чуттєве сприйняття має бути організоване так, щоб у ньому брало участь якомога більше аналізаторів (зорові, слухові, дотикові, смакові);
- учень має спостерігати явище або предмет за чітким планом, який пропонується вчителем;

- учень має спостерігати за логічним правилом: «синтез—аналіз—синтез», тобто спочатку сприйняти об'єкт загалом, а потім розглянути його деталі й зробити висновки.

Таким чином, за додержання цих правил в учнів формуються уявлення або конкретні знання, на основі яких відбувається другий етап пізнання – формування узагальнених знань (понять). На цьому етапі діють такі *методичні правила*:

- узагальнені знання (поняття) потрібно формувати на основі здобутих конкретних;
- учитель має керувати процесом мислення учнів, для чого давати їм завдання на порівняння об'єктів чи явищ, уміння встановити подібності та відмінності в ознаках, визначити головне й другорядне, зробити висновок, висловити судження, проаналізувати;
- формуючи узагальнені знання, треба поєднувати діалектичне пізнання з елементами формальної логіки, тобто пов'язувати поняття із судженнями.

Кожне поняття в своєму розвитку має засвоюватися так, щоб учні могли ним вільно оперувати, й на цій основі набувати вмінь і навичок. Це положення потребує від учителя використання таких методів і методичних прийомів, які давали б змогу ефективно організовувати пізнавальну діяльність учнів (це методи активного навчання, словесно-логічний метод, діалоги та ін.)

2. Система спеціальних і загально-біологічних понять у шкільному курсі біології

В основу змісту шкільного курсу біології становлять різноманітні поняття. Вони пов'язані між собою й утворюють систему. Виділення компонентів системи та встановлення зв'язків між окремими поняттями, що її утворюють,— актуальна проблема методики навчання біології.

Вся система понять визначається складом основ наук, що входять до шкільного предмета біології. Таким чином, традиційно біологічні поняття поділяються за основами наук (змістом) на морфологічні, анатомічні, фізіологічні, екологічні, систематичні, філогенетичні, цитологічні, ембріологічні, генетичні, агрономічні, гігієнічні та медичні. Ці поняття можуть бути простими й складними, спеціальними й загально-біологічними.

Прості біологічні поняття – елементарні, первинні, містять один елемент знання (наприклад, форма листка, його колір).

Складні біологічні поняття – більш узагальнені, вбирають у себе низку простих (наприклад, у складне поняття «листок – вегетативний орган рослини» входять елементи знань з анатомії, морфології, фізіології, екології та інших наук).

Спеціальні біологічні поняття належать до складних, які формуються під час вивчення одного біологічного розділу. Наприклад, у розділі «Царство Рослини» спеціальними є поняття про мінеральне живлення рослин, морфологію кореня, листка, квітки; у розділі «Царство Тварини» – зовнішня й внутрішня будова, живлення, розмноження тварин, їх зв'язок із довкіллям; у розділі «Біологія людини» – морфологія, клітинна структура й загальна будова органів людини, життєві процеси, що відбуваються в її органах і організмі в цілому; у розділах біології 10-11 класів – генотип, фенотип, аналогія, гомологія та ін.

3. Методика розвитку біологічних понять.

Розвиток понять передбачає як початкові етапи формування поняття, так і встановлення логічних зв'язків його з іншими поняттями, діалектику понять та їх застосування в нових умовах.

Формування біологічних понять здійснюється протягом вивчення всього курсу біології, в ході їхнього розвитку. Сутність процесу формування біологічних понять полягає в тому, що кожне поняття проходить три

етапи на шляху до засвоєння, а саме: *підготовчий* – спостереження біологічних фактів, об'єднання їх в одну групу, виділення загальних, суттєвих ознак; *основний* – побудова логічного означення

нового поняття; *подальшого поглиблення, збагачення*, на якому може збільшуватися кількість відмінних ознак, а іноді на основі концентричного вивчення теми складається нове, повніше означення.

Розвиток понять неможливий без розвитку мислення учнів, без їхньої розумової діяльності. А мислення завжди починається з постановки проблеми або запитання, що вчитель завжди має робити на початку теми або уроку.

Поняття, що становлять зміст шкільного курсу біології, дуже різноманітні й постійно розвиваються, тому перед учителем виникає низка завдань, які він зобов'язаний розв'язати в процесі навчання учнів:

1. учитель у кожному біологічному розділі має виділити основні поняття й постійно використовувати їх на різному матеріалі й у різноманітних зв'язках;
2. важливо забезпечити розвиток понять від простих до складних, організувати осмислення наукових фактів на основі провідних загальнобіологічних понять, навчити учнів зв'язувати, узагальнювати, конкретизувати, переосмислювати поняття;
3. у ході розвитку біологічних понять необхідно встановлювати внутрішньо- та міжпредметні зв'язки, що дає змогу логічно визначити точки зіткнення спеціальних біологічних понять і перехід їх у загальнобіологічні, які розкривають закономірності функціонування живої матерії.

Відомий педагог А. В. Усова пропонує такі етапи формування наукових понять:

1. чуттєво-конкретне сприйняття;
2. виділення істотних властивостей класу спостережуваних об'єктів;

3. абстрагування (відокремлення істотного від неістотного);
4. означення поняття;
5. уточнення й закріплення в пам'яті істотних ознак поняття;
6. встановлення зв'язків даного поняття з іншими;
7. застосування понять при розв'язуванні елементарних навчальних завдань;
8. класифікація понять;
9. застосування поняття при розв'язуванні завдань творчого характеру;
10. збагачення понять (виявлення нових істотних ознак);
11. повторне, повніше означення поняття;
12. опора на дане поняття при засвоєнні нового;
13. збагачення поняття;
14. встановлення нових зв'язків і відношень даного поняття з іншими.

Методисти виокремлюють такі етапи формування й розвитку біологічних понять:

1. виявлення запасу уявлень і понять, нагромадженого учнями під час навчання в попередніх класах і в результаті життєвого досвіду;
2. організація спостережень поодиноких об'єктів, процесів або явищ живої природи. При цьому об'єкти для спостереження добираються таким чином, щоб вони відрізнялися за всіма ознаками, крім істотних, або, навпаки, були схожі за всіма ознаками, крім істотних;
3. організація спостережень кількох подібних об'єктів, процесів або явищ та виділення їхніх спільних властивостей;
4. уточнення поняття повторним порівнянням об'єктів;
5. закріплення в терміні означення поняття, що охоплює істотні, загальні ознаки об'єктів і процесів, які вивчаються;
6. виконання учнями спеціальних вправ для уточнення ознак поняття, встановлення зв'язків і відношень з іншими поняттями;

7. перевірка засвоєння учнями введеного (в урок) нового поняття та його застосування.

Звичайно, перш ніж формувати те чи інше поняття, вчителю необхідно самому чітко виділити ознаки, які становлять зміст даного поняття, та об'єкти, що ним охоплюються, а також усвідомити його місце в системі понять.

Міцне засвоєння понять можливе тільки за умови, що учні своєчасно й систематично оволодівають необхідним словниковим запасом, опановують мову науки через засвоєння спеціальних термінів.

Термін – це слово або словосполучення звичайної мови, що означає предмет (реальний або абстрактний). Науковий термін – слово або словосполучення, що використовується для означення предметів у межах тієї чи іншої науки, наукової теорії.

Таким чином, особливістю терміна, що відрізняє його від слова, є нерозривний зв'язок із конкретним поняттям. Термін виконує дві функції: називає предмет і відображує істотні ознаки змісту поняття.

Учительський досвід показує, що лише за цілеспрямованої роботи над змістом понять можливе глибоке запам'ятовування термінів. Так, учитель вводить нові біологічні терміни разом із розкриттям понять під час викладання матеріалу, бесіди або пояснення, демонстрування об'єктів природи або зображень, лабораторних робіт, практичних занять, екскурсій. Важливо, щоб одні й ті самі терміни використовувалися в різних навчальних ситуаціях: промовлялися вчителем, учнями, записувалися в процесі лабораторної роботи, а також безпосереднього спостереження натуральних об'єктів.

Важливим методичним прийомом термінологічної роботи, який застосовується на різних етапах уроку, є робота з підручником: запис терміна в словник чи зошит, відшукування в тексті пояснення терміна чи поняття,

з'ясування значення слів, що позначають термін, правильна вимова термінів і т. п.

До методичних умов, які підвищують ефективність формування в свідомості учнів біологічних понять, належать:

- реалізація міжпредметних зв'язків – успішне засвоєння провідних ідей курсу біології, ознайомлення з прийомами систематизації, розвиток діалектичного мислення та формування вміння аналізувати, синтезувати й робити узагальнювальні висновки;
- реалізація внутрішньопредметних зв'язків, розширення знань по горизонталі й вертикалі та формування вмінь узагальнювати, працювати із засобами наочності, підручником;
- використання опорних конспектів – актуалізація знань;
- проведення експерименту – розвиток в учнів спостережливості, ознайомлення з методами дослідження в науці, визначенням цілей, описом технологій закладання дослідів, одержанням результатів, формулюванням висновків;
- виконання пізнавальних завдань – розвиток в учнів мислення й формування вмінь застосовувати знання для пояснення процесів та явищ природи;
- використання пізнавальних (логічних) задач на застосування знань із попередніх розділів та інших дисциплін і формування вміння логічно міркувати;
- засвоєння біологічної термінології – оволодіння мовою біологічної науки, збагачення власного словникового запасу, формування мовленнєвих умінь і навичок;
- ігрове моделювання – розуміння й усвідомлення фундаментальних принципів біології;

- використання імітаційних ігор – розвиток логічного мислення, формування вміння правильно здійснювати математичні розрахунки, будувати графіки й робити
- висновки;
- проведення рольових ігор – виявлення індивідуальних можливостей і здібностей учнів, формування відповідального й свідомого ставлення до природи, вміння спілкуватися з нею, встановлення приязних взаємин між учнями;
- використання теоретичних узагальнень – засвоєння інтелектуальних умінь творчої діяльності, оволодіння діалектикою як методом пізнання та збудження інтересу до навчання;
- застосування комп'ютерів – підвищення ефективності навчання й самостійності учнів в опановуванні знаннями, розширення сфери практичного застосування здобутих знань, вчасне виправлення допущених помилок та організація індивідуальної роботи учнів в умовах обмеженого навчального часу.

Отже, педагогічними умовами формування біологічних понять є: проблемний підхід у навчанні; логічна послідовність викладання нового матеріалу; організація систематичного повторення й термінологічної роботи; реалізація міжпредметних зв'язків; використання завдань, спрямованих на вироблення певних умінь і навичок.

Учитель, який володіє теорією розвитку понять, правильно добирає матеріал для уроку, виділяючи основні поняття, застосовує відповідні методи й методичні прийоми, ставить запитання, організовує повторення, ефективніше використовує наочні посібники. Це запорука міцності й усвідомленості знань учнів.

Питання для самоконтролю

1. Теорія розвитку понять – основа методики навчання біології.
2. Система спеціальних і загальнобіологічних понять у шкільному курсі біології.
3. Методика розвитку біологічних понять.
4. Формування вмінь і навичок учнів у процесі навчання біології.

Лекція №7. Виховання учнів засобами навчального предмета біології.

План

1. Мета й зміст виховання в процесі навчання біології.
2. Формування наукового світогляду.
3. Завдання, зміст і методи екологічного виховання.
4. Моральне, етичне, гуманістичне, патріотичне й громадянське виховання.
5. Трудове, естетичне, санітарно-гігієнічне й статеве виховання.

1. Мета й зміст виховання в процесі навчання біології.

Проблема виховання в аспектах педагогіки й методики навчання біології нині стає дедалі актуальнішою, оскільки внаслідок глибоких трансформацій в ідеології суспільного життя й системи виховання в сучасному світі суттєво змінюються пріоритети цінностей. Значну увагу звернено на розвиток людини як особистості, формування її наукового світогляду, менталітету, моральності, гуманності, естетичного смаку, екологічної культури, етичного ставлення до природи.

Шкільна освіта спрямована на виховання всебічно розвиненої й гармонійно сформованої особистості, готової до життя та праці в сучасних умовах. Кінцевою метою виховання особистості є підготовка її до повноцінного суспільного життя, яке передбачає виконання нею ролей громадянина України та Землі, трудівника, громадського діяча, сім'янина, товариша тощо. Відповідно до цієї мети у виховний процес входять розумове, моральне, естетичне, трудове й фізичне виховання.

У сучасних умовах шкільна освіта, поряд із відродженням громадянського й національного виховання, націлена на гуманізацію, що передбачає формування в особистості впевненості в собі, самостійності, толерантності.

Метою виховання, ґрунованого на ідеях гуманізму, є допомога в становленні учня як особистості, усвідомленні ним власних потреб та інтересів. При цьому в змісті освіти закладено принципи поваги до особистості вихованця, врахування його духовного потенціалу, залучення до культури в аспекті соціального досвіду. Суть виховання на сучасному етапі полягає в цілеспрямованому перетворенні соціального досвіду на досвід особистий, який сприяє долученню індивіда до всього багатства людської культури.

Виховання є глибоко національним за суттю, змістом і характером, що означає виховання дітей на культурно-історичному досвіді свого народу, його звичаях, багатовікових традиціях і духовних ідеалах. Через пошану до свого народу в дітей виховується повага до інших народів.

У шкільному курсі біології є великі можливості для реалізації завдань зазначених основних напрямів виховання: розумового (світоглядного), морального (зокрема таких його аспектів, як етичне, гуманістичне, патріотичне, громадянське, екологічне та статеве), естетичного (формування естетичної культури), трудового (розвиток активності) та фізичного (особливо санітарно-гігієнічного).

Виховання, пов'язане з навчанням, дуже важливе й вимагає певної послідовності й систематичності. Воно полягає не в запам'ятовуванні знань виховного характеру, а в перетворенні їх на переконання, які врешті формують світогляд молоді людини. Ця переконаність проявляється в її ставленні до навколишнього світу, до людей, в її інтересах, учинках, поведінці, мотивах, життєвих цілях.

Процес виховання вимагає певної системи, планомірної роботи не лише на уроках, а й під час екскурсій, на позаурочних і позашкільних заняттях. Усі елементи системи виховання в процесі навчання біології тісно пов'язані між собою: формування світогляду – з екологічним вихованням, ціннісним ставленням до живої природи й довкілля; трудове виховання – з

культурою та естетикою праці; моральне виховання – з екологічним, з колективною працею; етичне виховання – з патріотичним і громадянським; гуманістичне – з естетичним та екологічним.

Зміст основних напрямів виховання в сучасній школі в процесі вивчення біології передбачає цілеспрямовану й систематичну діяльність у формі урочних та позаурочних робіт.

Розумове виховання – це розвиток пізнавальних здібностей і мислення учнів для прищеплення їм культури розумової праці. Особливе значення для розумового виховання має формування наукового світогляду – цілісної системи понять, поглядів, переконань і почуттів, які визначають ставлення людини до навколишньої дійсності та самої себе.

Моральне виховання – це цілеспрямоване формування в учнів моральної свідомості, розвиток морального почуття, навчання нормам і правилам суспільного життя та вироблення навичок моральної поведінки.

Громадянське виховання – це формування громадянськості як інтегративної якості особистості, що дає змогу людині відчувати себе юридично, соціально, морально й політично дієздатною. Громадянськість – це усвідомлення особистістю своїх прав і обов'язків щодо держави, суспільства; почуття відповідальності за їхнє становище.

Екологічне виховання – це формування в людини свідомого сприйняття навколишнього світу, почуття особистої відповідальності за діяльність, що так чи інакше пов'язана з перетворенням довкілля, впевненості в необхідності дбайливого ставлення до природи, розумного використання її багатств.

Естетичне виховання – формування здатності сприймати й перетворювати дійсність за законами краси, тобто естетичної культури та свідомості. Естетична культура – сформованість у людини естетичних знань, смаків, ідеалів, здібностей та естетичного сприйняття явищ дійсності, творів мистецтва, потреба вносити прекрасне в навколишній світ, оберігати

природну красу. *Естетична свідомість* – форма суспільної свідомості, яка є художньо-емоційним освоєнням дійсності через естетичні сприйняття, почуття, судження, смаки, ідеали й виражається в естетичних поглядах і мистецькій творчості.

Трудове виховання – формування свідомого ставлення до праці через прищеплення звички та навичок активної трудової діяльності.

Фізичне виховання – система заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я людини, загартування її організму, розвиток фізичних можливостей, формування життєво важливих рухових навичок і вмінь.

Санітарно-гігієнічне виховання – вироблення гігієнічних навичок, підвищення санітарної культури учнів для зміцнення їхнього здоров'я.

Статеве виховання – процес, що забезпечує нормальний статевий розвиток дітей і молоді та оволодіння ними нормами взаємин із представниками протилежної статі, а також правильне ставлення до питань статі. Статеве виховання нерозривно пов'язане з фізичним, розумовим, моральним та естетичним розвитком особистості.

Усі розглянуті напрями виховання пов'язані з пізнавальною діяльністю, зміст і методи якої безпосередньо впливають на реалізацію виховних завдань. Пізнавальна та виховна діяльності у взаємозв'язку становлять систему виховного навчання з біології.

2. Формування наукового світогляду.

Науковий світогляд – це цілісна система уявлень, поглядів, переконань і почуттів людини, через яку вона сприймає, осмислює й оцінює навколишню дійсність і саму себе. У світогляд входять також ідеали, життєва й науково-теоретична орієнтація, система цінностей, які зумовлюють напрями діяльності та способи розуміння світу.

Формування наукового світогляду – складний процес розумового виховання, який відбувається впродовж усього життя людини

(найінтенсивніше – в шкільні роки, в період систематичного опанування основ наук і набуття суспільного досвіду). При цьому становлення світогляду визначається, насамперед, змістом навчальних дисциплін у школі.

Формування наукового світогляду в учнів – найважливіше завдання всієї навчально-виховної роботи школи.

Роль біології як однієї з провідних наук про природу у формуванні наукового світогляду учнів величезна: власне на це й спрямовані зміст шкільного предмета, а також методи, форми й способи його вивчення.

Найважливішими структурними елементами наукового світогляду є знання, погляди й переконання особистості.

Основи *наукових знань* становлять фундамент світогляду: з їх засвоєння починається процес формування світогляду. Щоб висловлювати своє ставлення до чогось, бути в чомусь переконаним, насамперед треба про це знати.

Найістотнішою вадою учнівських знань є те, що зазвичай вони чітко не структуровані й не систематизовані. Учні часом не розуміють, що головне, а що – другорядне, де основна теза в тексті підручника, що є причиною, а що – наслідком, що належить до фактів, а що – до їх теоретичного пояснення, що є означенням поняття, а що – законом. Вони часто вчать усе підряд, через що дістають безсистемний набір відомостей. Натомість здобуті учнями знання мають бути не сукупністю, а системою, яка розкриває взаємозв'язки між різними елементами знань.

В учнів необхідно сформувати уявлення про базові наукові біологічні поняття й забезпечити якісне засвоєння основних закономірностей розвитку живої природи. Однак ні поняття, ні теоретичні моделі, ні закони ще не забезпечують системи знань: це дає лише теорія. Тому посилення ролі теорії в навчанні біології – нагальна потреба. Теоретичні знання, що розкривають сутність процесів і явищ, розтлумачують факти, мають яскраво виражений світоглядний характер.

Для розкриття світоглядних проблем необхідно виділяти насамперед ті фундаментальні біологічні поняття й ідеї, які забезпечують формування в учнів узагальненого уявлення про природу з погляду біологічної науки. На кожному етапі розвитку біології вчені прагнуть систематизувати нагромаджені знання, об'єднати їх спільними ідеями та принципами. Особливою зовнішньою формою зведення знань у систему виступає *біологічна картина світу* – цілісна система фундаментальних ідей, понять і законів біології.

Визначальною умовою формування наукового світогляду є перетворення знань у погляди, а поглядів – на переконання.

Щоб знання перетворились у *погляди*, їх треба не лише осмислити, а й глибоко відчувати. Формування поглядів зазвичай починається з емоційної оцінки фактів, яка найчастіше є результатом яскравого образного представлення подій, що викликає співпереживання.

Погляди є першим ступенем формування світогляду. Вони є оцінювальними судженнями особистості й впливають на її поведінку. Але не завжди правильні погляди підкріплюються відповідними діями та вчинками. Погляди – це лише потенційна готовність до дій.

Черговим ступенем формування світогляду є *переконання*, які постають у ролі спонукальних стимулів до діяльності й тісніше пов'язані з поведінкою.

Переконаність – це впевненість людини у своїй правоті, підтверджена відповідними аргументами й фактами. Переконаність формується на основі синтезу наукових знань і життєвого досвіду самих учнів і проявляється в оцінках, ставленнях, учинках, поведінці. Переконання є ядром і організуючим началом світогляду. Світогляд, оснований на переконаннях, зумовлює активну життєву позицію людини.

Про переконаність людини можна казати лише тоді, коли до кінця пройдено такі етапи:

- наукові знання;

- особистісне ставлення до них;
- потреба в їх обстоюванні, використанні;
- уміння використовувати, обстоювати, доводити, спростовувати, оцінювати наукові факти, поняття, закони, теорії тощо.

Переконаннями стають зазвичай ті світоглядні ідеї, які людина може застосувати в повсякденному житті. Тому необхідно залучати учнів до аналізу цих ідей в обговореннях, вправах, дискусіях, трудовій діяльності.

Неможливо сформувати світогляд на одному уроці, однак на кожному занятті потрібно створювати тенденцію до цього. Оскільки процес формування світогляду пов'язаний із постійними й безперервними змінами в загальному розвитку учнів, то система уявлень, понять та ідей про навколишній світ на різних етапах шкільного навчання неоднакова.

Рівень сформованості наукового світогляду в учнів перевіряється на узагальнювальних уроках, де ставляться спеціальні запитання, під час диспутів, у творах на вільні теми, індивідуальних бесідах, учинках учнів у ніколи й за її межами.

Показниками переконаності учнів є:

- кількаразова ідентична оцінка ними тих чи інших фактів і положень;
- сталість висловлюваних думок;
- упевненість і категоричність суджень;
- самостійне оцінювальне ставлення до явища;
- емоційність обстоювання власної думки;
- відповідність висловлюваних суджень і вчинків.

Складність процесу формування наукового світогляду полягає в тому, що на нього впливає (і не завжди позитивно) багато чинників, зокрема соціальне й домашнє середовища, навчання й виховання в школі, засоби масової інформації тощо.

Формування світогляду досягається послідовним здійсненням морального, екологічного, естетичного, трудового та інших видів виховання. Науковий світогляд є основою для розв'язання всіх виховних завдань.

3. Завдання, зміст і методи екологічного виховання.

Мета екологічного виховання – формування відповідального і дбайливого ставлення до природи, що базується на екологічній свідомості. Це передбачає дотримання моральних і правових принципів природокористування й пропаганду ідей щодо його оптимізації, активну діяльність із вивчення й охорони природи своєї місцевості.

Екологічна вихованість – це єдність екологічної свідомості та екологічної поведінки. На формування екологічної свідомості впливають екологічні знання й переконання. *Екологічні знання* здобуваються на уроках біології і, розширюючись й уточнюючись протягом багатьох занять, перетворюються на *переконання* в необхідності жити в гармонії з природою.

Екологічна свідомість – це глибоке розуміння нерозривного зв'язку людини з природою, залежності добробуту людей від цілісності й порівняної незмінності їхнього середовища проживання. Це найвищий рівень усвідомлення людиною свого місця та значення в еволюції біосфери у зв'язку з бурхливим розвитком науки і технологій.

Екологічна поведінка складається з окремих учинків (сукупність відносин, конкретних дій, умінь і навичок) і ставлень людини до них. На формування ставлень впливають цілі й мотиви особистості, й формуються вони з роками, і не так на уроках, як у позакласній і позашкільній діяльності.

Екологічне виховання безпосередньо пов'язане з екологічною освітою. *Екологічна освіта – це елемент загальної освіти, спрямований на засвоєння учнями наукових основ взаємодії суспільства й природи для формування усвідомлення тісного взаємозв'язку всіх природних і соціальних*

процесів, необхідності захисту довкілля та його поліпшення, раціонального природокористування.

Екологічна освіта нині розвивається на принципах єдності, історичного взаємозв'язку природи й суспільства, соціальної зумовленості відносин людини й природи, гармонізації цих відносин. Багатоаспектність взаємодій суспільства й природи визначає *основні принципи екологічної освіти та виховання*:

- міждисциплінарний підхід у формуванні екологічної культури школярів;
- цілеспрямованість, систематичність і безперервність спілкування школярів із довкіллям у процесі пізнавальної, ігрової, трудової та інших видів діяльності;
- єдність інтелектуального та емоційно-вольового начал у діяльності
- учнів із вивчення й поліпшення стану довкілля; взаємозв'язок локальних, регіональних і глобальних екологічних
- проблем;
- прогностичність, що передбачає відповідальність за збереження середовища життя для майбутніх поколінь.

Чільне місце в системі екологічної освіти й виховання належить проблемі змісту діяльності учнів, що вбирає в себе чотири *аспекти взаємодії суспільства та природи*:

1. усвідомлення мети й способів раціонального використання природи людиною;
2. розуміння не лише практичної, а й пізнавальної, естетичної, морально-етичної, гуманістичної, економічної, національно-патріотичної й гігієнічної цінності навколишнього природного середовища;
3. усвідомлення негативних наслідків використання природних систем (виснаження природних ресурсів, забруднення природного середовища, зникнення еталонів та пам'яток природи тощо);

4. оволодіння школярами теорією та практикою побудови власних стосунків у системі «людина—природа».

Формування екологічної культури можливе за умови, що до змісту шкільної освіти входитимуть такі головні елементи: система знань про взаємодію природи й суспільства; ціннісні екологічні орієнтації; система норм і правил ставлення до природи; вміння та навички з її вивчення та охорони.

Одним із провідних понять у системі знань про взаємодію природи й суспільства є *охорона природи*. Елементи знань про охорону природи розглядаються в шкільному курсі біології в кількох аспектах:

1. збереження видової різноманітності біосфери загалом і рідкісних видів зокрема. У зміст навчального предмета входять питання правового й морального регулювання поведінки в природі, розвитку заповідної справи, збереження умов природного відтворення популяцій, селекції;
2. оцінка стану популяцій і їх використання людиною;
3. захист навколишнього природного середовища від забруднення.

Наукові знання допомагають передбачати наслідки впливів людини на природне середовище, усвідомити недопустимість споживацького ставлення до природи, тобто лише як до джерела матеріальної вигоди.

Нормативні аспекти змісту екологічної освіти охоплюють систему моральних і правових принципів, норм і правил, дозволів і заборон екологічного характеру, непримиренність до будь-яких проявів негуманної поведінки в природі. Вивчаючи основи наук, учень має усвідомити соціальні й природні причини, якими диктуються певні норми й правила професійної та індивідуальної поведінки в довкіллі. Дотримання цих норм і правил – суспільно необхідний акт, оскільки дає змогу зберегти природу для майбутніх поколінь.

Уміння й навички з вивчення та охорони навколишнього природного середовища становлять найважливіший компонент змісту екологічної освіти.

Насамперед важливо сформувати в учнів уміння оцінювати стан довкілля, найближчого природного оточення: двору, вулиці, пришкольної ділянки, парку, лісу тощо. Для цього проводяться спостереження під час екскурсій у природу, польові практикуми, суспільно корисна праця, аналіз літературних даних.

Практичне значення має й уміння захищати природне середовище. Зокрема, необхідно сформувати такі *вміння*:

- власного культурного поведіння в природі (не витоптувати рослини, не забруднювати довкілля побутовими відходами, не створювати шуму тощо);
- запобігати протиправним учинкам інших людей: різним видам дрібного браконьєрства (незаконне збирання дикорослих рослин, вилов птахів, риби), порушенню правил поведінки в природному середовищі (підпал сухої трави, вирубування дерев, витоптування лікарських трав);
- виконувати посильні дії з ліквідації небажаних явищ (гасіння лісової пожежі, порятунок тварин, яких спіткало лихо, протиерозійний захист ґрунту, збирання сміття в рекреаційних зонах тощо).

Завершується екологічна освіта школярів формуванням умінь і навичок із пропаганди сучасних екологічних проблем і заходів з охорони природи, оскільки вони спираються на теоретичні знання про довкілля та його охорону й практичні вміння та навички.

Теоретичні аспекти екологічної освіти та виховання значною мірою реалізуються на уроках біології. Великі виховні можливості має позакласна та позашкільна робота з предмета.

Формування морально-екологічних понять є однією з умов ефективності екологічної освіти й виховання. Для цього необхідне залучення учнів до різних видів діяльності: навчально-пізнавальної, науково-дослідницької, туристично-краєзнавчої, пропагандистсько-просвітницької, природоохоронної тощо. Слід зазначити, що тільки за органічного поєднання

різних видів діяльності можна забезпечити розв'язання всіх завдань екологічної освіти й виховання учнів.

Доцільність будь-якої з форм екологічної освіти й виховання визначається дидактичною метою, змістом, методами навчальної діяльності та обсягами конкретної природоохоронної роботи учнів у довкіллі.

За дидактичною метою виокремлюють такі *форми позакласної та позашкільної роботи з екологічної освіти й виховання учнів*:

- *теоретичного навчання* (предметні гуртки, факультативи, лекції, бесіди, конференції, семінари, конгреси, симпозіуми, кінолекторії);
- *комбінованого навчання* (клуби, гуртки, факультативи, колоквіуми, олімпіади, школи юного еколога, учнівські наукові товариства, Малі академії наук, домашні роботи);
- *навчально-практичні* (спостереження, лабораторно-практичні роботи, експерименти, практикуми, дослідницька діяльність, рольові ігри, прес-конференції, екскурсії, походи, експедиції, екологічний моніторинг);
- *масової роботи* (конкурси, виставки, свята, ранки, презентації, акції та рухи екологічного, суспільно корисного та природоохоронного спрямування – «Пролісок», «Конвалія», «Джерело», «Ялинка», «Сад», «Лелека» та ін.);
- *конкретної природоохоронної роботи* («зелені» й «голубі» патрулі, екологічні й лісові варти, сигнальні пости, трудові десанти «Живе срібло», «Зернятко», «Зелена аптека», «Бджілки» тощо, створення екологічних стежин, шкільні лісництва, проекти чи програми з охорони як окремих об'єктів довкілля, так і біогеоценозів або екосистем у цілому);
- *активні* (дають необмежені можливості для організації навчально-пізнавальної і дослідницької діяльності та конкретної природоохоронної роботи учнів саме в довкіллі «Екологічний майданчик»

«Ентомологічний мікрозаказник», «Програма охорони прісних водойм України», «Екологічний табір-експедиція» тощо).

Ефективність екологічної освіти й виховання школярів залежить не лише від обґрунтованого добору змісту навчального матеріалу, а й від особистісної орієнтації педагогічних технологій, яка досягається такими *шляхами*:

- зосередження уваги під час вивчення матеріалу екологічного змісту на корекції наявного в учнів екологічного досвіду, та відповідних ціннісних орієнтацій, оскільки вони досить часто мають споживацький характер;
- розгляд проблем довкілля не в загальному плані, а як таких, що стосуються кожного й на які кожен впливає в повсякденному житті;
- використання інформаційного й комунікативного «вибухів», котрі спричиняють духовне потрясіння, емоційне переживання: зіставлення кожним учнем свого «Я» з «Я» своїх ровесників. Для цього доцільно зменшити тривалість спілкування вчителя з вихованцями й надати їм можливість частіше спілкуватися між собою та обмінюватись інформацією. Спілкування має бути відкритим, тобто таким, що гарантує кожному право на висловлювання власної думки й на вільне обговорення міркувань інших;
- створення ситуацій, за яких екологічна проблема обговорюється всебічно й якомога об'єктивніше, висувається кілька можливих способів її розв'язання, і учень сам приймає якесь рішення.

Таким чином, під час розгляду екологічних питань залучається емоційно-почуттєва сфера особистості, виявляються мотиви, ставлення, почуття учнів, завдяки чому посилюється пізнавальний інтерес.

Оскільки компонентами процесу виховання особистості є її свідомість, емоційно-почуттєва сфера, навички й звички, то заняття екологічного змісту мають базуватися на реалізації таких психоемоційних властивостей людини,

як співпереживання, співчуття, радість, любов, відчуття гармонії тощо. Тому необхідно шукати ефективніші форми екологічного виховання молоді.

У процесі екологічної освіти й виховання перевагу слід віддавати активним та інтерактивним методам, методам оцінкової діяльності, які базуються на психолого-педагогічних методах ідентифікації, емпатії та рефлексії.

Метод екологічної ідентифікації полягає в педагогічній актуалізації особистої причетності людини до того чи іншого природного об'єкта, ситуацій, обставин, в яких цей об'єкт перебуває. Цей метод стимулює процес психологічного моделювання стану природних об'єктів, дає змогу краще зрозуміти цей стан, що поглиблює уявлення школярів про даний об'єкт і сприяє формуванню ціннісного ставлення до об'єктів живої та неживої природи.

Метою *методу екологічної емпатії* є педагогічна актуалізація співпереживання людини за стан природного об'єкта, а також співчуття йому. Це стимулює проєкцію особистих станів на природні об'єкти через ототожнення з ними, а також переживання особистих емоцій і почуттів із приводу стану природних об'єктів. Таким чином формується суб'єктивне сприйняття природних об'єктів.

Метод екологічної рефлексії полягає в стимулюванні самоаналізу людиною своїх дій і вчинків з погляду їхньої екологічної доцільності. Цей метод сприяє усвідомленню того, як поведінка людини «виглядає» з точки зору природних об'єктів, яких вона стосується.

Ефективність **активних методів** екологічної освіти й виховання зумовлена тим, що вони передбачають самостійну пізнавальну діяльність школярів із використанням різноманітних джерел інформації, орієнтовані на пошукову та дослідну роботу, яка сприяє прояву власної ініціативи та зацікавленості.

Інтерактивні методи базуються на спілкуванні як життєвій потребі людини, створюють умови для діалогу чи полілогу для всіх учасників навчання, виробляють уміння працювати в групі для відшукування спільного погодженого рішення шляхом обговорення висунутих пропозицій, поступово формують екологічні знання та відповідні ставлення через сенсорне сприйняття, дискусію, рольові та імітаційні ігри, життєву практику.

Активні та інтерактивні методи екологічного виховання передбачають роботу в малих групах, дискусії, диспути, мозкові штурми, рольові та ділові ігри, тренінги, розробку екологічних проєктів, екскурсії в природу, екологічні польові практикуми, організацію екологічних стежок, дослідну роботу на заповідних територіях тощо.

4. Моральне, етичне, гуманістичне, патріотичне й громадянське виховання.

Найбільшим надбанням гармонійно розвиненої особистості є її морально-духовні цінності, які формуються в процесі морального виховання.

Моральне виховання полягає в цілеспрямованому формуванні в учнів моральної свідомості, звичок і навичок моральної поведінки, розвитку морального почуття.

Мораль – система поглядів і уявлень, норм і оцінок, що регулюють поведінку людей. Складовими моралі є моральна діяльність (учинки, поведінка), моральні відносини, моральна свідомість. Норми й принципи моралі, моральні ідеали, почуття (обов'язку, відповідальності, справедливості тощо) становлять систему моралі, яка визначає життєву позицію людини. *Почуття обов'язку* – це усвідомлення особистістю громадських та моральних вимог. *Відповідальність* – якість особистості, що характеризується прагненням та вмінням оцінювати свою поведінку з точки зору суспільства, жити за суспільними нормами й законами.

Моральне виховання ґрунтується на загальнолюдських морально-духовних цінностях, морально-духовних надбаннях попередніх поколінь людства, які визначають основу поведінки й життєдіяльності окремої людини або певних спільнот.

Національні моральні цінності – це історично зумовлені й сформовані народом погляди, переконання, ідеали, традиції, звичаї, обряди, практичні дії, які ґрунтуються на загальнолюдських цінностях, але вирізняють певні національні прояви, своєрідності в поведінці й є основою соціальної діяльності людей певної етнічної групи.

На основі загальнолюдських і національних морально-духовних цінностей сформувалося коло якостей особистості, які становлять зміст морального виховання. Це доброта, чесність, повага, чуйність, милосердя, доброзичливість, справедливість, дисциплінованість, скромність, ввічливість, працелюбність, відповідальність, інтелігентність, почуття колективізму, материнства й батьківства, екологічна й правова культура.

Основою морального виховання є *етичне виховання*. *Етика* – це наука, що вивчає мораль, її місце в системі суспільних відносин, досліджує моральні категорії, за допомогою яких виражаються моральні принципи, норми, оцінки, правила поведінки тощо.

До головних завдань етичного виховання належать: нагромадження позитивного морального досвіду й знань щодо правил суспільної поведінки, розумного використання вільного часу, розвиток таких якостей, як уважне ставлення до людей, відповідальність за доручену справу, чесність, принциповість, дисциплінованість, почуття честі та обов'язку, повага до людської гідності.

У школярів у процесі навчання біології виховується моральне ставлення до праці, природи, до всього живого, до свого оточення. На уроках, під час екскурсій, у кабінеті біології, на шкільній навчально-

дослідній ділянці або в куточку живої природи є всі умови для реалізації етичного виховання учнів.

У процесі морального й етичного виховання широко використовуються методи переконання й залучення до моральних учинків. Велике значення мають моральне заохочення, схвалення позитивних і осудження негативних учинків, етичні бесіди, особистий приклад і демонстрування зразків моральної поведінки.

Важливим елементом формування особистості є *гуманістичне виховання* – розвиток гуманістичних поглядів та виховання гуманності. *Гуманізм* (від лат. *humanus* – людський, людяний) – це система ідей і поглядів на людину як найвищу цінність, спрямована на утвердження поваги до гідності й розуму людини, її права на щастя, вільний вияв природних почуттів і здібностей. Поняття «гуманізм» відображує в концентрованому вигляді всі аспекти ціннісного ставлення до людини. Важливою стороною гуманізму є звернення до сутнісних природних основ людини, її внутрішнього світу, духовності для досягнення гармонії між соціально детермінованими структурами особистості та структурами, які виражають її глибинну сутність.

Вирішальним фактором виховання чуйності до об'єктів живої природи (здатності співчувати, співпереживати їхній стан) є спільна діяльність (колективна робота над завданнями за інтересами, спілкування зі спеціалістами), що передбачає співробітництво учнів із дорослими та своїми ровесниками. Саме це створює умови для спільних емоційних переживань і формує в школярів чуйне ставлення спочатку до людей, а потім – і до всіх, насамперед до тварин і рослин. Поступово учні досягають рівня більш усвідомленого ставлення до природи, зумовленого активною взаємодією з нею, та відкривають для себе категорію «гуманність».

Гуманність – риса особистості, що передбачає усвідомлене співчуття, яке реалізується в сприянні, співучасті, наданні живій природі практичної

допомоги. Гуманність, на відміну від чуйності, виявляється не тільки в переживаннях особистості, а й у практичних діях щодо вираження свого ціннісного ставлення до живої природи.

Нині поняття духовності також розглядається в тісному зв'язку з природно-соціальними відносинами. Завдяки духовності людина може сприймати й усвідомлювати себе частиною довкілля й усього реального світу. Це дає змогу осмислити весь історичний досвід людства, а також взаємозв'язки людини й природи, передбачити їхні майбутні взаємодію й розвиток.

У процесі вивчення біології здійснюється й *патріотичне виховання*. Шкільний курс біології значною мірою сприяє формуванню в учнів патріотичних почуттів: поваги й любові до батьківщини, її людей та землі, на якій вони народилися й вирости, прагнення зберегти, прикрасити й захистити її.

Природа є потужним фактором виховання поваги й любові до своєї Батьківщини. Для успішного розв'язання завдань патріотичного виховання рекомендується використовувати на уроках біології історико-наукову інформацію та краєзнавчий екологічний матеріал. Це дає змогу на прикладі свого регіону обговорювати особливості природи та проблеми довкілля й сприяє формуванню в школярів почуття дбайливого господаря свого краю.

Виховання почуття поваги до своєї Батьківщини, любові до рідної природи тісно пов'язане з *громадянським вихованням* школярів, основна мета якого полягає у формуванні в людини моральних ідеалів суспільства й почуття громадянського обов'язку, тобто вихованні самосвідомості й відповідальності за свою країну, готовності захищати свою Батьківщину, обстоювати принципи моралі, почуття національної гордості, відповідальності за збереження й примноження як національних, так і загальнолюдських цінностей, потреби в праці на благо суспільства.

5. Трудове, естетичне, санітарно-гігієнічне й статеве виховання.

До головних завдань *трудового виховання* в сучасній школі належать: розвиток готовності до праці, формування сумлінного, відповідального й творчого ставлення до різних видів трудової діяльності як найважливішої потреби й обов'язку людини, набуття досвіду самообслуговування, навичок навчальної праці, досвіду професійної діяльності.

Для методики навчання біології особливо важливе положення про те, що праця є головним фактором у відносинах людини й природи. Однак школа не ставить за мету формування в учнів професійних умінь і навичок. У процесі навчання школярі засвоюють культуру праці й опановують її певні елементи, дізнаються про деякі способи трудової діяльності, здобувають практичні вміння раціональної організації праці й знайомляться з деякими аспектами профільного навчання (в старшій школі).

Виховання культури праці передбачається в процесі виконання різних навчальних робіт, починаючи з найпростіших. Велику увагу слід звертати на культуру виконання індивідуальних робіт, спостережень і дослідів, завдань із порівняння результатів досліду з контрольними даними, здійснення вимірювань, запису й оформлення результатів досліду, гербаризації, виготовлення препаратів, оформлення колекції, підготовки доповіді або реферату.

Навички виконання завдань треба систематично розвивати в процесі навчання біології. Оволодівши культурою виконання навчальних завдань у молодших і середніх класах, учні легко впораються зі складнішими роботами в старших класах. Це особливо проявляється на конкурсах дослідних робіт, підготовлених школярами до олімпіад із біології або екології. Роботи деяких учнів за актуальністю проблеми, гіпотезою, планом роботи, методами її виконання, проведенням дослідження (досліду або спостереження), висновками, теоретичним обґрунтуванням, практичним значенням наближаються до наукових праць. Такі роботи супроводжуються схемами,

таблицями, картами, замальовками й оформленим фактичним матеріалом (гербарій, колекція, фото). Це свідчить про те, що в школах, які підготували таких учнів, розвитку культури праці приділялася належна увага.

У процесі навчання біології є можливість виховувати культуру розумової праці, формувати вміння виступати з повідомленнями, доповідями, використовувати наочні засоби. Для виховання культури розумової й фізичної праці на біологічному матеріалі слід використовувати всі форми організації навчального процесу – уроки, екскурсії, позаурочну, позакласну, домашню роботу й масові суспільно корисні заходи. Всі роботи учнів мають бути не лише точними, науково правильними, а й акуратно виконаними й гарно оформленими. Тож культура праці тісно пов'язана з естетичним вихованням.

Естетичне виховання полягає у формуванні естетичних почуттів, смаків, суджень, художніх здібностей, розвитку здатності сприймати й перетворювати дійсність за законами краси в усіх сферах діяльності людини. Естетичне виховання школярів спрямоване передусім на виховання гуманістичних якостей, інтересів і любові до життя в усіх його проявах і тісно переплітається з емоційним вихованням.

Сприйняття краси природи має бути пов'язане з її науковим пізнанням, розвитком інтересу до неї, до науки й праці. Тому надзвичайно важливо пробудити в дітях естетичне почуття, сприйнятливість до природи, здатність відчувати прекрасне. Вивчаючи живі об'єкти, школярі можуть навчитися бачити красу «непривабливих» рослин (колючих, опушених) або тварин (звичайної жаби, гадюки, кобри, паразитів, хижаків, жуків). Для цього вчитель повинен не тільки звертати увагу на їхній зовнішній вигляд, а й розкривати сховану красу й гармонію (пропорційність і доцільність форм тіла), спосіб життя, пристосованість організмів до середовища проживання, складність взаємодії з іншими об'єктами, з довкіллям тощо. Найбільше такого матеріалу в курсі біології тварин: спів птахів, різноманітність

звукових сигналів у звірів, доцільність рухів, взаємини з дитинчатами, шлюбні ігри й т. д.

Деякі вчителі для демонстрації об'єктів природи й аналізу наукових питань використовують твори образотворчого мистецтва, літератури, відеозаписи, фотографії, музику, фольклор, звертаючи увагу на точність відображення в них природних явищ.

Завдання естетичного виховання – навчити дітей бачити й пізнавати, творити й охороняти красу в усьому.

Санітарно-гігієнічне виховання (так само як фізичне й статеве) має на меті забезпечити усвідомлення учнями необхідності здорового способу життя, сформувати наукові обґрунтування гігієнічних норм поведінки, зміцнити свідоме ставлення учнів до виконання гігієнічних норм у повсякденному житті, що зрештою спрямоване на збереження й зміцнення здоров'я школярів. При цьому слід урахувувати попередній життєвий досвід учнів. Виходячи з цього завдання, вчителю слід виділити систему санітарно-гігієнічних понять, визначити, на яких уроках їх необхідно сформувати, добрати відповідні методи й засоби навчання й організувати роботу з поняттями таким чином, щоб переконати учнів у необхідності виконання гігієнічних норм, оскільки недотримання їх може мати негативні наслідки для їхнього здоров'я.

Санітарно-гігієнічне виховання учнів передбачає також боротьбу з їхніми шкідливими звичками: палінням, вживанням алкоголю та наркотиків. Робота ця непроста й має проводитися постійно, оскільки поодинокі заходи не даватимуть бажаного результату. В антинікотиновій та антиалкогольній пропаганді важливо спиратися на той фактичний науковий матеріал із змісту курсу, який повною мірою доводить негативний вплив шкідливих звичок на здоров'я. Фізіологічна грамотність учня – запорука його стійкості проти згубних для здоров'я нахилів.

Наведемо основи формування санітарно-гігієнічних умінь та навичок в учнів.

- Правильне оцінювання учнями свого життєвого досвіду з погляду гігієнічних вимог та фізіологічного обґрунтування гігієнічних правил сприяє формуванню в них свідомого ставлення до їх виконання.
- Глибоке розуміння корисності гігієни для здоров'я дає змогу сформувати позитивне ставлення до власного здоров'я та гігієнічно правильної організації життя.
- Закріпленню гігієнічних навичок істотно сприяє розуміння шкоди для здоров'я невиконання правил гігієни.
- Позитивні результати дотримання гігієнічних вимог стимулюють подальше їх виконання.
- Формування санітарно-гігієнічних звичок тісно пов'язане із самовихованням. Прагнучи до закріплення гігієнічних звичок, учні виховують свої вольові якості.

Основою фізичного й санітарно-гігієнічного виховання є анатомо-фізіологічні знання, які дають змогу учням свідомо впливати на стан свого здоров'я, правильно оцінювати власний досвід, розуміти необхідність виконання гігієнічних вимог.

Зміст курсу біології, зокрема розділу «Людина» (8-9 класи), сприяє також *статево*му вихованню учнів – формуванню моральних і гігієнічних норм поведінки, пов'язаних із фізіологією та психологією статевих розв'язку. Воно вимагає великої просвітницької роботи. Статеве виховання – це соціальне й моральне виховання в поєднанні зі статевою освітою, яке нерозривно пов'язане з фізичним, санітарно-гігієнічним, естетичним, трудовим та правовим розвитком особистості. Заміна його статевою освітою неприпустима, бо суто просвітницька робота радше зашкодить, ніж буде корисною, сприятиме ранньому пробудженню статевих інстинктів і потягу до

їх задоволення. Сексуальна освіта виправдана тоді, коли узгоджується з формуванням у школярів високих моральних якостей.

Завдання статевого виховання: навчити молодь керувати статевим інстинктом, підпорядкувати його розумові, моральним принципам; сприяти всебічному гармонійному розвитку особистості; прищеплювати з дитинства гігієнічні навички, що забезпечує нормальне формування статевої системи та функціонування її в зрілому віці; дати знання про психофізіологічні особливості чоловічого й жіночого організмів; формувати ставлення до статевого потягу як невід'ємної складової любові; виховувати відповідальність за гармонійність майбутніх подружніх відносин.

Є два погляди на організацію статевого виховання дітей у школі: 1) інформацію з проблем статі діти мають здобувати лише на спеціальних уроках гігієни та психофізіології статі; 2) недоцільно проводити спеціальні заняття зі статевого виховання, оскільки це надасть тематиці небажаної привабливості, а тому інформація з питань статі має органічно входити в навчальний процес із біології.

Статева освіта передбачає здобуття школярами сексуальних знань, строго диференційованих у віковому статевому аспекті з урахуванням соціальної та моральної зрілості учнів. Треба, щоб викладання відповідного матеріалу не лише мало просвітницький характер, а й обов'язково було невід'ємною частиною процесу морально-етичного виховання.

Питання для самоконтролю

1. Мета й зміст виховання в процесі навчання біології.
2. Формування наукового світогляду.
3. Завдання, зміст і методи екологічного виховання.
4. Моральне, етичне, гуманістичне, патріотичне й громадянське виховання.
5. Трудове, естетичне, санітарно-гігієнічне й статеве виховання.

Лекція №8. Методи навчання біології.

План

1. Функції методів навчання біології та їх класифікація.
2. Характеристика методів навчання біології.
3. Застосування методів проблемного навчання в процесі вивчення біології.
4. Інноваційні методи навчання в процесі вивчення біології.
5. Розвиток методів навчання біології та їх вибір.

1. Функції методів навчання біології та їх класифікація.

У педагогіці й методиці проблема методів навчання є найбільш дискусійною: дидакти, методисти, вчителі ще не дійшли єдиної думки щодо їхньої сутності та класифікації.

У найзагальнішому розумінні метод – це спосіб або шлях досягнення певної мети. Якщо враховувати дві сторони навчальної діяльності, то метод навчання визначається як спосіб передавання знань учителем і водночас спосіб засвоєння їх учнями.

Отже, *методи навчання – це способи й прийоми спільної впорядкованої, взаємопов'язаної діяльності вчителів та учнів, спрямованої на оволодіння учнями системою знань, набуття ними вмінь і навичок, на їх виховання й різнобічний розвиток.* У вузькому розумінні метод навчання є способом керування пізнавальною діяльністю учнів для досягнення певної освітньої мети.

Різноманітність методів за умови раціонального їх застосування сприяє здійсненню ефективного процесу навчання, виховання та розвитку школярів. Усі методи навчання біології виконують навчальну, виховну, розвивальну, спонукальну й контрольну функції.

- *Навчальна функція* є головною, оскільки призначення кожного методу навчання біології полягає саме в забезпеченні вивчення живого об'єкта або біологічного явища.

- *Розвивальна функція* реалізується, якщо вчитель, застосовуючи будь-який метод, використовує логічні прийоми, що сприяють розвитку учнів, виробленню вмінь порівнювати, аналізувати, систематизувати й узагальнювати навчальний матеріал.
- *Виховна функція* реалізується через опрацювання певного змісту навчального матеріалу; провідними методами при цьому є формування культури розумової праці, вміння користуватися підручником, приладами, правильно оформляти записи спостережень у зошиті, раціонально виконувати завдання.
- *Спонукальна функція* пов'язана з тим, що вчитель у процесі реалізації методів спонукає учнів до активних дій із засвоєння змісту навчального матеріалу.
- *Контрольна функція* полягає в регулюванні взаємодії вчителя з учнями, керуванні ходом навчального процесу та в контролі за реалізацією методу.

Методи навчання за широтою застосування поділяються на *загальні* (можуть використовуватися в процесі навчання будь-яким предметам) і *спеціальні* (застосовуються для викладання певних предметів). Спеціальні методи навчання біології є моделлю наукових методів пізнання живої природи (спостереження, лабораторний експеримент, мікроскопування, препарування, визначення тощо).

За ступенем пізнавальної активності учнів методи поділяються на: *методи готових знань* (учні пасивно сприймають подану вчителем інформацію, запам'ятовують її, а в разі необхідності – відтворюють) та *дослідницькі* (передбачають активну самостійну роботу учнів із засвоєння знань – аналіз явищ, формулювання проблеми, висунення й перевірка гіпотез, формулювання висновків).

Залежно від мети навчання виокремлюють такі методи: *здобуття нових знань; формування вмінь і навичок; застосування знань на практиці;*

творчої діяльності; закріплення знань, умінь і навичок; перевірки й оцінювання знань, умінь і навичок.

Для методики викладання біології важливою є класифікація методів навчання за джерелом знань, оскільки визначає доцільність застосування різноманітних засобів навчання, особливо натуральної та образотворчої наочності. В шкільній практиці й методичній літературі з біології методи навчання за джерелом знань традиційно поділяються на три групи: *словесні* (розповідь, лекція, бесіда, пояснення, інструктаж, робота з підручником), *наочні* (ілюстрування, демонстрування наочних посібників або дослідів, спостереження), *практичні* (вправи, лабораторні й практичні самостійні роботи). Кожен із них може бути більш або менш активним.

Досить важливою є класифікація методів навчання за характером навчально-пізнавальної діяльності учнів із засвоєння змісту освіти:

- *пояснювально-ілюстративний, або інформаційно-рецептивний* (учитель організовує сприймання та усвідомлення учнями інформації, а учні здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення й запам'ятовування її в готовому вигляді);
- *репродуктивний* (учитель дає завдання, в процесі виконання якого учні відтворюють матеріал або способи діяльності й здобувають уміння застосовувати знання за зразком);
- *проблемного викладу* (вчитель формулює проблему й розв'язує її, а учні стежать за ходом творчого пошуку, тобто учням надається своєрідний еталон творчого мислення);
- *частково пошуковий, або евристичний* (учитель формулює проблему, поетапне розв'язання якої здійснюють учні під його керівництвом; при цьому поєднуються репродуктивний і творчий способи діяльності учнів);

- *дослідницький* (учитель ставить перед учнями проблему, а вони розв'язують її самостійно, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, добираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо).
- За бінарною класифікацією виокремлюють дев'ять груп методів, у яких одні й ті самі методи можуть виступати менш або більш активними:
- *словесно-ілюстративні, словесно-пошукові, словесно-дослідницькі;*
- *наочно-ілюстративні, наочно-пошукові, наочно-дослідницькі;*
- *практично-репродуктивні, практично-пошукові, практично-дослідницькі.*

Саме пошукові й дослідницькі види словесних, наочних і практичних методів і слід вважати активними методами навчання.

За логікою побудови навчального матеріалу розрізняють *індуктивні, дедуктивні й продуктивні* методи; за логікою викладання – *аналітичні, систематичні, аналітико-синтетичні, аналітико-індуктивні, синтетично-дедуктивні;* за характером пізнавальної діяльності – *ілюстративні, продуктивні, творчі, акроматичні, катехізичні (запитальні);* за ступенем самостійності учнів у процесі навчання *подавальні* методи (діяльність учнів зводиться в основному до сприймання словесної або наочної інформації), методи *взаємодії вчителя та учнів* (бесіда, дискусія тощо), методи *самостійної роботи учнів;* за способом розв'язання пізнавального завдання – *емпіричні* (ґрунтуються на практичному досвіді, експерименті) й *теоретичні* (основані на логічному аналізі); за типом навчання – методи *проблемного й програмованого навчання.*

Така різноманітність класифікацій цілком закономірна. Проте слід зазначити, що відсутність єдиної загальновизнаної системи методів навчання перешкоджає обміну досвідом і його поширенню, зумовлює невизначеність місця конкретного методу в різних класифікаціях, що ускладнює вибір оптимальних методів та використання їх на практиці.

2. Характеристика методів навчання біології.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності школярів є основними методами навчання біології. До цієї групи входить сукупність словесних, наочних і практичних методів, спрямованих на передавання й засвоєння учнями знань, формування загально навчальних і спеціальних умінь та навичок.

Словесні методи характеризуються тим, що інформація подається учням через слово вчителя, а сприймання здійснюється в процесі її слухання. До цих методів належать розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, лекція, робота з підручником. Застосування словесних методів передбачає переважно пасивну роль учнів у здобуванні знань. Це певною мірою стосується монологічних словесно-ілюстративних методів. Однак під час лекції або проблемного викладу, на яких учитель показує еволюцію наукового дослідження, учні думкою залучаються до пошуку.

Розповідь – це усний, монологічний, образний, емоційний і послідовний виклад учителем інформації про певні факти та явища. Це пояснювально-ілюстративний метод, оскільки учні майже не залучаються до самостійного з'ясування певних питань. На уроках біології розповідь використовується здебільшого для викладу описового навчального матеріалу: історії відкриттів у біологічній науці, біографій учених, пояснення якихось природних явищ або фактів із життя окремих рослин і тварин.

До розповіді як методу навчання ставляться такі *вимоги*:

- відповідність матеріалу, що викладається, програмі та наукова обґрунтованість фактів;
- ретельний відбір конкретних фактів, які відображують суть питання й є основою для формулювання теоретичних висновків;
- чітке окреслення головних думок основних частин розповіді та встановлення зв'язків між поняттями;
- образний та емоційний виклад;

- доступність і виразність мови (конкретність і точність виразів, правильна дикція, вміння підкреслити думку за допомогою логічних наголосів тощо).

Бесіда – діалогічний метод навчання, оснований на запитаннях і відповідях. Цей словесний метод передбачає запитально-розмовну форму обговорення змісту навчального матеріалу, під час якого відбувається обмін думками. Учасниками бесіди є вчитель та учні. Цілеспрямованість бесіди визначається конкретним питанням, яке необхідно розкрити, використовуючи знання учнів. Завершується бесіда висновком та узагальненням. Бесіда будується на відомому або частково відомому учням матеріалі.

Бесіду часто використовують для повторення змісту навчального матеріалу, його закріплення наприкінці уроку, для актуалізації опорних знань на початку вивчення нової теми, щоб підвести учнів до сприйняття нових відомостей. Протягом уроку вчитель має ускладнювати запитання. Це спонукатиме учнів до розв'язання дедалі складніших логічних завдань, що є важливою умовою розумового розвитку.

Якщо запитання мають суто інформаційний характер («Що?», «Де?», «Коли?»), бесіда є *репродуктивною*, тобто повідомлюваною або відтворювальною. Вона спрямована на з'ясування лише рівня запам'ятовування, а не осмислення навчального матеріалу. Якщо ставляться запитання проблемного характеру (починаються словами «Чому..?», «Завдяки чому..?», «Чим можна пояснити..?» тощо), бесіда є *пошуковою*, або *евристичною*. В цьому разі стимулюється продуктивне, творче мислення учнів, що сприяє осмисленню знань та їх застосуванню для пояснення нових фактів.

Під час репродуктивної бесіди учням не доводиться тривало напружувати свою увагу, оскільки зміст викладається частинами за постійної перевірки їх засвоєння. Проте ця форма викладу «дробить» знання; школярі

не привчаються говорити зв'язано, розгорнуто й аргументовано. Тому репродуктивна бесіда частіше застосовується в молодших і середніх класах, а в старших – віддається перевага проблемній бесіді.

Проблемну, або евристичну (частково пошукову), бесіду вчитель планує так, щоб знайомий, раніше вивчений матеріал становив основу для самостійного пошуку, для здобування нового знання. Для цього формулювання запитань має бути таким, аби примусити учнів зіставляти, порівнювати, пов'язувати явища.

Пояснення – це словесне тлумачення понять, термінів, законів, явищ, механізмів різних процесів тощо. Його характеризує чіткий, логічний виклад навчального матеріалу на основі аналізу фактів і доказів із наступним формулюванням висновків. Головне завдання пояснення – розкриття причинно-наслідкових зв'язків, взаємозв'язків, взаємозалежностей та закономірностей розвитку природи. Пояснення часто використовується на уроках біології, під час екскурсій та за інших форм навчальних занять.

Пояснення можна здійснювати різними логічними шляхами або способами міркування. Воно може бути індуктивним, дедуктивним або традиктивним. *Індуктивне пояснення* забезпечує перехід від окремих фактів до загальних положень. *Дедуктивне пояснення* зводиться до викладання спочатку загальних положень (законів, правил, теорій), а потім – окремих випадків або виявів загального положення. Оскільки дедуктивні методи сприяють розвитку аналітичного мислення, а індуктивні – синтетичного, слід однаковою мірою використовувати обидва. *Традиктивне пояснення* (традукція – спосіб міркування, за якого посилення й висновки є судженнями однакового ступеня загальності – від окремого до окремого, від загального до загального) зводиться до аналогії.

Під час пояснення на уроках біології слід використовувати такі прийоми термінологічної роботи: промовляння термінів, робота над засвоєнням орфографії (запис термінів на дошці й у зошитах учнів),

визначення етимології та семантики термінів, пошук споріднених термінів, тренувальні вправи на взаємозв'язок терміна з поняттям, використання термінів у різних навчальних ситуаціях тощо.

Поясненням є й інструктаж до проведення практичної роботи, проте його можна розглядати також як окремий метод навчання.

Інструктаж – короткі, лаконічні, чіткі й точні вказівки (рекомендації) щодо виконання певної дії. Він буває вступний, поточний і заключний. *Вступний інструктаж* проводять перед початком самостійної роботи учнів, щоб донести до них мету й способи виконання завдання. *Поточний інструктаж* здійснюють у процесі

самостійної роботи. Він розрахований на допомогу окремим учням. Якщо помилки типові, вчитель перериває роботу й дає додаткові роз'яснення всім учням. Під час *заключного інструктажу* вчитель підбиває підсумки, демонструє результати найкращих робіт учнів, оцінює їх, визначає подальші перспективи роботи.

Лекція – усний розгорнутий інформаційно-доказовий виклад великого за обсягом, складного за логічною побудовою навчального матеріалу тривалістю не менш як 20-25 хв. Залежно від змісту матеріалу й підготовленості учнів лекція може поєднуватися з розповіддю або бесідою. Зазвичай на лекцію виноситься дуже об'ємний навчальний матеріал або такий, що невдало викладений у підручнику.

Робота з підручником як метод навчання полягає в самостійному опрацюванні учнями друкованого тексту та ілюстрацій, що дає змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні. Самостійна робота учнів із підручником – один із найважливіших методів набуття систематичних, міцних і ґрунтовних знань.

У процесі роботи з підручником у школярів формуються вміння здійснювати різні розумові операції, робити світоглядні висновки, встановлювати зв'язок теорії з практикою. Учень, який уміє працювати з

підручником, раціонально використовує навчальний час, як на уроці, так і готуючи домашні завдання.

Для того щоб учні оволоділи всією різноманітністю прийомів роботи з підручником і могли користуватися ним самостійно, вчитель має розпочинати навчальну діяльність на уроках. Навчати учнів прийомам самостійної роботи з підручником можна на будь-якому етапі уроку, але найдоцільніше – під час вивчення нового матеріалу та його закріплення.

На початку навчального року треба дати учням уявлення про структуру підручника, навчити їх орієнтуватися в ньому, користуватися заголовками, покажчиком термінів, додатками.

Досвідчені вчителі разом з учнями самостійно складають схеми, таблиці до певного тексту або рекомендують заповнити диференційовані таблиці, які подаються в методичних посібниках, у додатковій літературі.

Словесні методи навчання застосовують у поєднанні з наочними й практичними.

Наочні методи, що зазвичай використовуються на уроках біології, – це ілюстрування, демонстрування та спостереження.

Метод ілюстрування призначений для увиразнення думки вчителя й передбачає супроводження викладу навчального матеріалу засобами статичної наочності (схеми, таблиці, умовні моделі, муляжі, карти, малюнки на дошці тощо).

Наочно-графічний метод навчального малюнка має важливе пізнавальне значення на уроках біології. Малюнок учителя на дошці разом із поясненням понять і фактів допомагає учням стежити за думкою, оскільки вони зосереджують увагу на тій деталі, про яку говорить і яку малює вчитель. Подібний малюнок учні виконують у зошитах, і використовують його на етапах закріплення й перевірки знань.

Застосовуючи методику навчального малюнка, вчитель має дотримуватися таких *вимог*:

- малюнок виконується на основі попереднього сприйняття учнями певних об'єктів або явищ природи;
- малюнок на дошці та в зошитах має бути схематичним, простим, чітким і досить великим і при цьому правильно відображати дійсність;
- предмет або явище замальовується поступово, спочатку – основні ознаки (контури), а потім – решта; при цьому вчитель використовує кольорову крейду, а учні – кольорові олівці;
- малюнок на класній дошці супроводжується поясненням учителя;
- малюнок супроводжується словесними або цифровими написами, які розміщуються горизонтально й праворуч від зображення;
- кожен напис сполучається з відповідною частиною малюнка суцільною виносною лінією; якщо написів багато, то вони розташовуються нижче.

До наочно-графічних належить також *метод опорних сигналів*, який полягає в передаванні змісту навчального матеріалу за допомогою скорочених або зашифрованих записів, схем, таблиць, графічних символів (малюнок, головне слово, літера, цифра, стрілка, знак, піктограма тощо).

Метод демонстрування полягає в показі рухомих наочних засобів (натуральний експонат або діюча модель, дослід, кінофільм, телепередача, комп'ютерний показ тощо).

Спостереження – це цілеспрямоване безпосереднє чуттєве сприймання предметів та явищ природи. *Дослід (експеримент)* – це вивчення у штучних умовах процесів, які відбуваються в живих системах. Якщо спостереження чи дослід (експеримент) пов'язані зі сприйманням демонстрованих об'єктів, то в цьому разі вони є наочними методами; якщо ж

учні самостійно працюють із різноманітними засобами наочності, то йдеться про практичні методи навчання.

Основою для організації спостереження є постановка завдання (формулювання запитання) із зазначенням: що й як необхідно з'ясувати. Наприклад, демонструючи гербарій, учитель пропонує учням порівняти прості та складні листки й визначити головну ознаку, за якою вони відрізняються.

Практичні методи навчання застосовуються для безпосереднього самостійного пізнання дійсності, поглиблення знань, формування вмінь і навичок. Практичні методи навчання біології вирізняються специфікою та великою різноманітністю і об'єднуються в три групи: вправи, лабораторні та практичні роботи. Роботи з опису, розпізнавання й визначення об'єктів, проведення дослідів (експериментів), самостійне спостереження за природними явищами, самоспостереження є основою для проведення лабораторних робіт. Діяльність, пов'язана з формуванням спеціальних умінь та навичок, становить зміст практичних робіт із біології: догляд за рослинами, тваринами або людиною, розв'язування пізнавальних і розрахункових задач.

Вправи – це організоване, цілеспрямоване, багаторазове повторення учнями певних дій та операцій (розумових чи практичних) для формування й закріплення навичок і вмінь.

За навчальною метою вправи поділяються на вступні, пробні, тренувальні, творчі й контрольні. Під час *вступних вправ* учитель поєднує пояснення з демонструванням дій, а учні повторюють їх за вчителем. *Пробні вправи* застосовують, коли новий матеріал іще недостатньо засвоєний учнями. Вони бувають трьох видів: випереджувальні (пояснення учня передують виконанню дії), коментовані (пояснення й виконання дії збігаються) та пояснювальні (дія передують поясненню). *Тренувальні вправи* відрізняються від пробних більшою самостійністю учнів і поступовим ускладненням. Це

вправи за зразком, інструкцією, за завданням без зразка та конкретних указівок учителя. Вони наближаються до *творчих вправ* – застосування знань, умінь і навичок у реальних життєвих ситуаціях, розв'язування задач із зайвими або неповними даними тощо. *Контрольні вправи* – це переважно виконання завдань на виявлення рівня сформованості вмінь і навичок.

Перевага практичних методів навчання полягає в тому, що в разі їх застосування новий матеріал подається в результатах самостійної дослідницької діяльності учнів. Результат виконаної учнями роботи розкриває суть біологічного явища, яке вони мають зрозуміти. Так, спостереження в ході практичної роботи передбачає не пасивне споглядання об'єкта, а безпосереднє вивчення його: обстеження, вимірювання, препарування, обмацування, оцінювання тощо. Таке спостереження, як і розпізнавання, визначення, опис, експеримент, може проводитися не лише на уроці, а й під час екскурсії, вдома за завданням учителя, в куточку живої природи та на пришкольній навчально-дослідній ділянці.

Лабораторні роботи призначені для самостійного вивчення явищ природи за допомогою спеціального обладнання. Їхня мета – забезпечити безпосереднє чуттєве сприймання об'єктів учнями для глибшого осмислення теоретичних знань.

Лабораторна робота проводиться за такою схемою:

1. постановка пізнавального завдання;
2. інструктаж; він може бути технічним (із підготовки робочого місця, поводження з об'єктами, інструментами) або організаційним (робота може бути однаковою для всіх або різною, фронтальною, груповою чи індивідуальною);
3. виконання роботи учнями (за командою вчителя, за планом робочого зошита, за завданням зі слів учителя або за планом, написаним у таблиці, на картках);

4. звіт за результатами роботи (у вигляді словесної відповіді, опису роботи, показу вчителю малюнка, схеми, монтування матеріалу).
5. Кожна лабораторна робота завершується висновками.

Аналогічною є методика проведення практичних робіт, мета яких полягає у формуванні практичних умінь та навичок на основі застосування теоретичних знань.

Практичні роботи сприяють розвитку вмінь і навичок учнів лише за умови, що проводяться правильно й плановірно. Школярів слід привчати до них систематично, поступово переходячи від нетривалих, технічно й організаційно легких до триваліших і складніших.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності спрямовані на формування позитивних мотивів учіння, що стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів у збагаченні навчальною інформацією.

Методи формування пізнавальних інтересів учнів сприяють позитивному настрою в процесі навчання й прагненню до здобуття знань.

Метод створення ситуації новизни навчального матеріалу передбачає забезпечення атмосфери морального задоволення від інтелектуальної праці, прагнення до збагачення знаннями, що спонукає учнів до самовдосконалення.

Метод опори на життєвий досвід учнів (факти, явища, які вони спостерігали в побуті, довкіллі або в яких самі брали участь) викликає у них інтерес, бажання пізнати сутність природних явищ.

Метод створення відчуття успіху в навчанні сприяє зміцненню впевненості учнів у своїх силах, пробуджує почуття власної гідності, бажання вчитися.

Метод пізнавальних ігор базується на поєднанні ігрової та пізнавальної діяльності й сприяє створенню атмосфери емоційного

піднесення, засвоєнню матеріалу за допомогою емоційно насиченої форми його відтворення.

Метод навчальної дискусії (обговорення певного суперечливого питання) та диспуту (публічна суперечка на наукову чи суспільно важливу тему) базуються на обміні думками між учителями й учнями або між самими учнями, які аргументовано розкривають свою позицію з певного питання.

Методи стимулювання обов'язку й відповідальності в навчанні.

Методи контролю й самоконтролю успішності навчально-пізнавальної діяльності забезпечують одержання зворотної інформації про зміст і характер навчально-пізнавальної діяльності та досягнення учнів у ній і про ефективність роботи вчителя. За формою контроль може бути усним, письмовим, графічним і практичним.

3. Застосування методів проблемного навчання в процесі вивчення біології.

Серед методів стимулювання навчальної діяльності учнів провідне місце належить проблемно-пошуковим методам. Методи навчання поділяються на репродуктивні й пошукові здавна. Ще в методиці навчання, яку застосовував Сократ, значна увага приділялася вмінню педагога через постановку навідних запитань керувати мисленням учня таким чином, щоб урешті він самотужки дійшов висновків та узагальнень.

Проблемне навчання – це один із типів розвивального навчання, характерна особливість якого полягає в зближенні психології мислення учнів із психологією навчання. Воно передбачає дослідницьку діяльність учня, яка зумовлена проблемною ситуацією й спонукає його формулювати гіпотези й перевіряти їх у ході розумових і практичних операцій.

Проблемна ситуація – це ситуація, для оволодіння якою учень має знайти й застосувати нові для себе знання чи способи дій.

Проблемне завдання – це своєрідний опис проблемної ситуації, що відображує суперечності, сутність яких треба з'ясувати.

Виокремлюють чотири рівні проблемного навчання залежно від застосовуваних методів і ступеня пошукової самостійності:

1. проблемний виклад навчального матеріалу;
2. вчитель створює проблемну ситуацію, а учні долучаються й разом розв'язують її;
3. вчитель створює проблемну ситуацію, а учні самостійно розв'язують її;
4. вчитель лише підводить учнів до проблеми, а вони самостійно формулюють проблемне завдання й розв'язують його.

Самостійна робота учнів (теоретична або експериментальна) як засіб реалізації частково пошукового методу має захоплювати учнів не лише можливістю зробити дослід чи виконати іншу дію, а й внутрішньою суттю, логікою думки.

Дослідницький метод, що є основним методом здобуття досвіду творчої діяльності, характеризується найвищим рівнем самостійної пізнавальної активності учнів. Сутність цього методу зумовлена його функціями:

- формування рис творчої діяльності;
- організація творчого засвоєння знань (навчає застосовувати відомі знання для розв'язання проблемних завдань);
- забезпечення оволодіння методами наукового пізнання в процесі діяльності;
- формування інтересу, потреби в творчій діяльності.

Дослідницькі завдання можуть бути текстовими, графічними, практичними, складеними на наочно-образному матеріалі; за обсягом – невеликі (розв'язуються протягом кількох хвилин) і великі (розв'язуються протягом кількох уроків). Іноді дослідницьким завданням вважають дослідження за інструкцією. Це неправильно, бо інструкція виключає творчий пошук.

Дослідницьке завдання передбачає певний цикл самостійних навчально-пізнавальних дій учнів: збирання інформації, її аналіз, самостійна постановка проблеми, її розв'язання, перевірка результату й застосування нового знання на практиці.

4. Інноваційні методи навчання в процесі вивчення біології.

До шляхів запровадження інтерактивних технологій, особистісно-орієнтованого навчання в шкільну біологічну освіту належить реалізація різноманітних інноваційних форм і методів навчання.

Новим методом навчання є моделювання – процес складання й застосування різних моделей для глибшого проникнення в суть навчального матеріалу, узагальнення й систематизації знань. Основні функції методу моделювання – евристична та узагальнювальна. Результати моделювання втілюються в модельних схемах, графіках, математичних аналогах, символах, кресленнях, образах, іноді – в матеріальних моделях.

Моделювання біологічних систем відносять до активних методів навчання. Він полягає в уявному або практичному створенні учнями моделі біологічного об'єкта – біогеоценозу, агроценозу, клітини, системи органів, організму тощо. Використання даного методу спонукає школярів до пошуку, часто вимагає різноманітних практичних дій.

Інтерактивні технології також належать до активних методів навчання, їхня суть полягає в спів- та взаємонавчанні (колективному, кооперативному, навчанні у співпраці), за яких і вчитель, і учні є суб'єктами. Учитель лише виступає в ролі організатора процесу навчання, лідера групи учнів.

Інтерактивні методи навчання найбільше відповідають особистісно-орієнтованому підходу, оскільки передбачають моделювання реальних життєвих ситуацій, спільне розв'язання проблем, рольові ігри.

Метод «Мікрофон» полягає ось у чому: учні, уявляючи, що в їхніх руках символічний мікрофон, по черзі відповідають на запитання або висловлюють свою думку чи позицію.

«Мозковий штурм» – це поширений та ефективний інтерактивний метод колективного обговорення, пошук рішень, що спонукає учасників проявляти свою уяву та творчість. Цей метод передбачає вільне висловлювання думок усіх учасників і допомагає знаходити кілька рішень із конкретної теми. Порядок його проведення такий.

1. Визначте основні правила.
2. Повідомте учням проблему, яку треба розв'язати.
3. Запропонуйте учасникам висловити свої ідеї.
4. Вислуховуйте їх по черзі надходження ідей. Не вносьте в ідеї жодних коректив.
5. Спонукайте учасників до висування нових ідей, пропонуючи при цьому свої.
6. Не допускайте глузування, коментарів або висміювання якихось ідей.
7. Продовжуйте доти, доки надходитимуть нові ідеї.
8. На завершення обговоріть та оцініть запропоновані ідеї.

Такий підхід гарантує систематичне співвіднесення та об'єктивне оцінювання, коригування й розвиток якостей особистості згідно з вимогами соціальної реальності. У зв'язку з цим надзвичайної ваги набуває проектна діяльність, яка залучає учнів до клопотів проблем найближчого оточення, сприяє вдосконаленню життя в мікросоціумі. Соціальне проектування є важливим джерелом набуття соціальних знань та соціального досвіду.

Головне завдання проектної діяльності – допомогти учнівській молоді зорієнтуватись у вирі суспільних подій та явищ – соціальних, економічних, екологічних, інформаційних, а також набутти досвід життя в громаді. Все це

передбачає не пасивну адаптацію в соціумі, а активне й творче самоствердження в суспільстві задля його розвитку й удосконалення.

5. Розвиток методів навчання біології та їх вибір.

Розвиток методу – внутрішня, характерна його властивість, яка виявляється на різних етапах навчальної діяльності. Один і той самий метод залежно від змісту матеріалу й віку учнів дістає різний ступінь вираження. Наприклад, бесіди з учнями 6—7 класів та зі старшокласниками (10-11 класи) відрізняються не лише змістом, а й характером: постановкою запитань, обсягом та дозуванням матеріалу тощо. В старших класах розповідь може бути тривалішою і навіть переходити в лекцію.

Розвиток практичних методів у старших класах пов'язаний із тим, що учні вже вміють самостійно виконувати конкретне завдання лабораторної роботи й планувати свою діяльність.

Ускладнення наочних методів можна спостерігати на прикладі використання натуральних і образотворчих засобів як джерела знань у процесі вивчення природних об'єктів і явищ. Тут також помітне збільшення частки самостійної діяльності школярів. Водночас змінюється й керівна роль учителя: вона стає менш очевидною, але істотно ускладнюється за змістом, глибиною та формою.

Отже, розвиток методів характеризується:

- посиленням самостійності учнів у процесі навчання;
- ускладненням завдань, які ставляться перед учнями;
- ускладненням пізнавальної діяльності учнів.

Вибираючи метод вивчення певного навчального матеріалу, важливо враховувати вік учнів. Ефективність засвоєння знань, оволодіння вміннями й навичками, розвиток пізнавальних здібностей, формування позитивних якостей особистості залежать не тільки від загальних цілей і змісту освіти, а й від способів навчання.

Різноманітність методів і прийомів навчання – характерна особливість навчального процесу в цілому. Вибір методів навчання об'єктивно зумовлений багатьма факторами, найголовніші з яких – цілі уроку та зміст навчального матеріалу. Насамперед учитель реалізує завдання з розвитку творчих здібностей школярів, удосконалення самоосвіти й підготовки їх до безперервної освіти, а також до життя.

Для формування понять та їх розвитку потрібні специфічні методи. Так, вивчення морфологічних понять передбачає спостереження, визначення зовнішніх особливостей живих об'єктів, фізіологічних та екологічних – спостереження, досліди або використання екранних засобів, еволюційних – нагромадження певних знань (фактів) на прикладі вивчення рослин, тварин і людини.

Вибираючи методи для досягнення оптимального поєднання слова й наочності, слід урахувувати ступінь самостійності учнів, а також характер навчального матеріалу (знайомий або зовсім новий). Цей вибір зумовлюється також матеріально-технічною оснащеністю школи, тим, що оскільки не всякий об'єкт вивчення можна показати в натуральному вигляді на уроках біології, багато закономірностей живої природи складно продемонструвати дослідним шляхом. У цьому разі доцільно вибрати кінофільм або відеоматеріали.

Важливо створювати навчальні ситуації, за яких учні залучаються до самостійного здобуття книжних знань, зокрема з довідкової та додаткової літератури. При цьому має здійснюватися систематична робота з формування у школярів готовності працювати самостійно.

У процесі вивчення рослин педагог найчастіше пропонує завдання, які учні виконують самостійно, використовуючи підручник. Звіт вони роблять тут же на уроці, усно відповідаючи на поставлені запитання. Наприкінці навчального року, коли учні вже здатні впоратися зі складнішими завданнями, вчитель пропонує їм зробити доповіді з певної теми; при цьому

він рекомендує літературу й детально пояснює, якою має бути ця доповідь на уроці. В старших класах учитель може повідомити лише тему доповіді й рекомендувати літературу, надаючи школяреві змогу самостійно виконати завдання.

Вибір методів зумовлюється рівнем розвитку учнів, підготовленістю самого вчителя, його прагненням урізноманітнити уроки, підтримати в дітей інтерес до знань, а також формою організації навчального процесу й відведеним у програмі часом. Досить часто у старших класах учителі заради економії часу об'єднують кілька запланованих програмою лабораторних робіт у групове навчально-практичне заняття. При цьому одна група, наприклад, вивчає особливості будови клітин (рослинної, тваринної, грибної) під мікроскопом; інша – досліджує розщеплення пероксиду водню за допомогою ферментів, що містяться в клітинах організмів; третя – вивчає плазмоліз і деплазмоліз у клітинах епідермісу цибулі. Закінчивши одну роботу, учні переходять за інший стіл і роблять наступну. Таким чином за одне заняття виконуються всі заплановані програмою роботи.

Вибір методів пов'язаний також з оснащеністю навчального процесу: провести спостереження або лабораторну роботу можна лише за наявності необхідного устаткування.

Знання факторів, що зумовлюють вибір методів, дає змогу вчителю правильно зорієнтуватися в конкретних умовах навчання, зокрема готуючись до уроку. Оптимальний вибір методів можливий лише за умови знання якісних властивостей кожного методу, тобто врахування його переваг і недоліків із погляду ефективності навчання.

У курсі біології на одному уроці можна застосовувати кілька різних методів, залежно від змісту його частин. Різні методи поєднуються з переважанням якогось одного або кількох. Наприклад, лекція може містити елементи бесіди, а бесіда – переходити в невелику розповідь, демонстрування – змінюватися практичною роботою й бесідою.

Аналізуючи поєднання методів, застосовуваних на уроці, можна виокремити провідний метод і супровідні. Всі методи різнобічно розвивають учнів, їхні мислення й навички, тому правомірно застосовувати їх усі, не захоплюючись лише якимось одним.

Таким чином, вибір методів навчання біології зумовлюється специфікою змісту предмета в цілому, теми уроку й навіть окремих його частин, а також віковими особливостями учнів і матеріально-технічною оснащеністю школи.

Питання для самоконтролю

1. Функції методів навчання біології та їх класифікація.
2. Характеристика методів навчання біології.
3. Застосування методів проблемного навчання в процесі вивчення біології.
4. Інноваційні методи навчання в процесі вивчення біології.
5. Методичні прийоми реалізації методів навчання біології.
6. Розвиток методів навчання біології та їх вибір.

Лекція №9. Засоби навчання біології.

План

1. Означення засобів навчання та їх взаємозв'язок з іншими компонентами навчання педагогічної системи.
2. Класифікація засобів навчання.
3. Натуральні об'єкти.
4. Засоби зображення й відображення об'єктів.
5. Технічні засоби навчання.
6. Навчально-методичні видання.

1. Означення засобів навчання та їх взаємозв'язок з іншими компонентами навчання як педагогічної системи.

У педагогіці існують різні означення поняття «засоби навчання»:

- знаряддя праці вчителя та учнів;
- весь комплекс засобів, що сприяють оснащенню навчального процесу, його вдосконаленню;
- предмети, за допомогою яких у процесі навчання передається наукова інформація та здійснюється виховний вплив на учнів із метою їх навчання й виховання;
- матеріальні об'єкти, носії навчальної інформації і предмети живої природи, а також предмети, штучно створені людиною, що використовуються вчителями й учнями в навчально-виховному процесі як інструмент їхньої діяльності;
- матеріальні та ідеальні об'єкти, що залучаються до навчального процесу як носії інформації й інструменти діяльності вчителя та учнів;
- різноманітні матеріали та знаряддя навчального процесу, завдяки яким більш успішно й раціонально, за короткий час досягаються поставлені цілі навчання.

У дидактиці засоби навчання зазвичай розглядають як елемент методу навчання, аргументуючи це тим, що будь-який метод як модель діяльності,

котра проектується суб'єктом, містить знання про: цілі діяльності; необхідний для досягнення мети спосіб діяльності; можливі засоби, оскільки діяльність завжди пов'язана із засобами діяльності інтелектуального, практичного чи предметного характеру; об'єкт діяльності, бо без об'єкта, ідеального чи матеріального, діяльності не буває. Та навряд чи можна погодитися з цим твердженням. Якщо під методом навчання й виховання розуміти не саму діяльність, а спосіб досягнення мети, розв'язання конкретного завдання, сукупність прийомів та операцій практичного або теоретичного освоєння та здійснення цієї діяльності, то стає очевидним, що поняття діяльності й методу не тотожні. Метод як спосіб здійснення навчальної діяльності тісно пов'язаний із засобами її реалізації, але самі засоби є радше структурними елементами діяльності, ніж методу.

Засоби навчання мають самостійний статус поряд із цілями, змістом, методами й організаційними формами навчання. Всі компоненти взаємозумовлені й взаємопов'язані таким чином: цілі навчання (загальні й конкретні) реалізуються через зміст, методи й організаційні форми навчання; засоби навчання можуть виступати як спосіб реалізації (розвитку) змісту, методів і форм організації навчально-виховного процесу.

Між усіма компонентами навчання як педагогічної системи є зв'язки керування, взаємодії, перетворення й розвитку.

Між цілями та засобами навчання основними й визначальними є зв'язки керування. Зміст, методи, організаційні форми й засоби навчання мають бути цілком спрямовані на виконання поставлених цілей, причому найраціональнішим шляхом з урахуванням психолого-фізіологічних особливостей учнів різного віку. Разом із тим засоби можуть впливати на цілі. Наприклад, сучасні мультимедійні засоби навчання, комп'ютери, веб-сайти, локальні й глобальні комп'ютерні мережі змінюють цілі навчання не лише в аспекті соціально-психологічної адаптації учнів до умов оточуючого середовища, а й у плані можливостей їхнього інтелектуального розвитку.

Перетворення знання на засіб, прийом, метод здобуття нових знань відбувається лише тоді, коли створено умови для розвитку в учнів пізнавальних здібностей: спостережливості, уваги, мислення, практичних дій, цілеспрямованості, стійкої мотивації, активності, самостійності тощо. Для цього вчитель використовує в навчально-виховному процесі проблемні ситуації, пошуковий і дослідницький методи, самостійне спостереження, експеримент тощо, а також індивідуальний, груповий і диференційований підходи в навчанні. Проте забезпечити ці умови й реалізувати конкретні методи без використання в навчальному процесі засобів навчання неможливо. Сучасний процес навчання стає ефективним тільки в разі включення до нього засобів навчання та природної взаємодії всіх інших компонентів навчально-виховного процесу в діяльності вчителя (викладанні) й діяльності учня (учінні).

Пізнавальні компоненти діяльності, таким чином, пов'язані з її проектуванням: прийняттям рішень, вибором способів і форм організації діяльності, пошуком радикальних шляхів досягнення цілей і відповідно з визначенням матеріальних умов виконання ухваленної програми.

2. Класифікація засобів навчання.

Розроблено багато класифікацій сучасних засобів навчання біології за різними ознаками:

- за складом об'єктів – *матеріальні* (приміщення, устаткування, меблі, комп'ютери, розклад занять) та *ідеальні* (образні уявлення, знакові моделі, уявні експерименти, моделі Всесвіту);
- за джерелами появи – *штучні* (прилади, картини, підручники) та *природні* (натуральні об'єкти, препарати, гербарії);
- за складністю – *прості* (колекції, моделі, карти) та *складні* (відеомагнітофони, комп'ютерні мережі);

- за способом використання – *динамічні*(кіно-, відеофільми) та *статичні* (діапозитиви, діафільми, кодопосібники);
- за особливостями будови – *плоскі* (таблиці, карти), *об'ємні* (муляжі, моделі) та *віртуальні* (мультимедійні програми);
- за характером дії – *візуальні* (натуральні об'єкти, демонстраційні прилади), *аудіальні*(магнітофони, радіо) та *аудіовізуальні* (телебачення, відеофільми);
- за носієм інформації – *паперові*(підручники, картотеки),*магнітооптичні* (фільми) та *електронні*(електронні видання й ресурси);
- за рівнями змісту освіти – *на рівні уроку* (дидактичний матеріал), *на рівні предмета* (підручники), *на рівні всього процесу навчання* (навчальні кабінети);
- за технологічною прогресивністю – *традиційні*(наочні посібники, музеї, бібліотеки),*сучасні*(засоби масової інформації, комп'ютерна техніка та мультимедійні засоби навчання) та *перспективні* (веб-сайти, локальні й глобальні комп'ютерні мережі) тощо.

Незважаючи на таку різноманітність класифікацій засобів навчання, найбільш обґрунтованою на сьогодні залишається *класифікація С. Г. Шаповаленка*, за якою виокремлюються чотири групи засобів навчання:

1. натуральні об'єкти (оригінали);
2. засоби зображення й відображення об'єктів (оригіналів);
3. письмові описи предметів і явищ за допомогою знаків, слів, фраз;
4. технічні засоби для відтворення наукової інформації, закладеної в інших засобах.

Саме ця класифікація дістала конкретизацію й розвиток під час формування системи засобів навчання з багатьох навчальних предметів загальноосвітньої школи, в тому числі й біології, оскільки розроблена з

урахуванням такого важливого фактора, як розвиток. Це дає змогу вдосконалювати її в міру виникнення нових видів засобів навчання.

Беручи за основу загальну класифікацію С. Г. Шаповаленка, засоби навчання з біології можна поділити на такі групи:

- *Натуральні об'єкти;*
- *Засоби зображення й відображення об'єктів;*
- *Технічні засоби;*
- *Навчально-методичні посібники.*

3. Натуральні об'єкти.

До натуральних належать *об'єкти живої природи* (рослини, гриби, тварини, їхні органи й частини) та *неживої* (зразки гірських порід, ґрунту, палива; продукти промислового й сільськогосподарського виробництва; реактиви й матеріали). В навчальному процесі з біології використовують

Шкільною програмою з біології передбачається безпосереднє ознайомлення учнів із натуральними об'єктами живої та неживої природи. Основними методами, що застосовуються в роботі з натуральними об'єктами, є спостереження й експеримент. Головна мета кожного спостереження – вироблення правильних умінь і навичок роботи з натуральними об'єктами та формування біологічних понять.

За способом використання на уроці натуральні об'єкти поділяються на *демонстраційні* (використовуються вчителем) та *роздаткові* (використовуються учнями). Відповідно задаються певні параметри об'єктів, які мають забезпечувати їх детальний розгляд.

Наочність – одна з основних вимог до відбору натуральних об'єктів або проектування різних видів посібників, компонентами яких є натуральні об'єкти. Відповідно до цієї мети відбирають об'єкти з яскраво вираженими типовими ознаками, необхідними для розкриття змісту біологічних понять, що формуються в шкільному курсі. Передбачається також використання

оптичних приладів, за допомогою яких можна краще роздивитись об'єкт. Допускається застосування поряд зі складними за будовою об'єктами пояснювальних схем і рисунків.

Для більшої наочності в натуральних об'єктах використовуються різні способи кодування: кольором, цифрами, літерами тощо.

4. Засоби зображення й відображення об'єктів.

Засоби цієї групи впливають переважно на чуттєве сприйняття, сприяють формуванню образів, уявлень, розвитку абстрактного мислення. До них належать:

- *об'ємні посібники* (муляжі, моделі, рельєфні таблиці);
- *площинні посібники* (навчальні таблиці, плакати, настінні карти, картини, фотографії, дидактичний матеріал тощо);
- *знаково-символічні засоби* (пикто- та ідеограми);
- *аудіовізуальні засоби* (діапозитиви, епіоб'єкти, транспаранти, діа-, кіно- та відеофільми, радіо- й телепередачі, відеозаписи тощо);
- *віртуальні засоби* (мультимедійні програми).

Дидактичний матеріал — це такі натуральні, ілюстративні й текстові засоби наочності, які містять цільову настанову (розв'язання конкретних навчально-виховних завдань) і вихідні дані, з використанням яких учні виконують самостійну роботу.

У практиці навчання біології використовують різні види й форми подачі завдань учням: змонтовані натуральні наочні посібники, малюнки, схеми, графіки, діаграми, таблиці й завдання до них, уривки тексту й завдання для роботи над його змістом, інструктивні матеріали щодо закладання дослідів, виконання лабораторних і практичних робіт та ін. Усі ці завдання можна оформити у вигляді *інструктивних карток*. Ступінь складності змісту дидактичних карток може бути різним, тому їх доцільно

використовувати як в індивідуальній роботі з учнями, так і для організації колективної роботи в класі, на екскурсії тощо.

Знаково-символічні засоби. У педагогічній літературі описано технології схемних і знакових моделей та асоціативних символів у навчанні. Технологію інтенсифікації навчання на основі схемних і знакових моделей навчального матеріалу розробив і втілює на практиці В. Ф. Шаталов. Особливість цієї технології полягає в тому, що навчальний матеріал вводиться великими блоками й подається у вигляді *опорного конспекту* – системи опорних сигналів (знаків, слів, схем, рисунків тощо). Це наглядна конструкція, що заміщає систему фактів, понять, ідей як взаємозв'язаних елементів цілої частини навчального матеріалу.

5. Технічні засоби навчання.

Технічні засоби навчання (ТЗН) – обладнання та апаратура, що використовуються в навчально-виховному процесі для підвищення його ефективності.

До ТЗН належать: технічні пристрої (апаратура) та дидактичні засоби навчання (носії інформації), які за допомогою цих пристроїв відтворюються. Класифікувати технічні засоби навчання складно через різноманітність будови, функціональних можливостей, способів подачі інформації. Поширена така класифікація ТЗН:

- за функціональним призначенням:
- *передачі інформації* (діа-, епі-, графо-, кіно-, мультимедіапроектори, магнітофони, відеоманітофони, програвачі, диктофони, аудіотехніка, радіо, телевізори, сучасна комп'ютерна техніка та демонстраційно-моделювальне програмне забезпечення);
- *контролю* (старі модифікації пристроїв типу АМК-2, сучасна комп'ютерна техніка та контролювальне програмне забезпечення);

- *навчання п самонавчання* (комп'ютерні навчальні програми – лінійні, розгалужені, комбіновані);
- *допоміжні* (дошки – традиційні класні, презентаційні, електронні; панелі – рідинно-кристалічні, плазмові; модеми, сканери, принтери, відеокамери, фотоапарати, лазерні указки тощо);
- *комбіновані, або універсальні* (аудиторні технічні комплекси);
- за принципом будови та дії – *механічні, електромеханічні, оптичні, звукотехнічні, електронні й комбіновані*;
- за характером впливу на органи чуттів – *візуальні, аудіо- та аудіовізуальні*;
- за характером подачі інформації – *екранні, звукові та екранно-звукові*.

У навчально-виховному процесі ТЗН виконують такі *функції*:

- *комунікативну* – передача інформації;
- *керівну* – підготовка учнів до виконання завдань і організація їх виконання (відбір, систематизація, впорядкування інформації), встановлення зворотного зв'язку в процесі сприйняття й засвоєння інформації та корекція цих процесів;
- *кумулятивну* – збереження, документалізація й систематизація навчальної та навчально-методичної інформації; здійснюється через комплектування та створення фоно- й відеотек, нагромадження, зберігання та передачу інформації за допомогою сучасних інформаційних технологій;
- *науково-дослідницьку* – перетворення учнем інформації, добутої за допомогою ТЗН, із дослідницькою метою; пошук варіантів використання ТЗН учителем, моделювання змісту й форм подачі інформації.

На уроках біології використовують екранні, звукові та екранно-звукові ТЗН.

Екранні технічні засоби навчання поділяються на *статичні* й *динамічні*, їх іще називають *відеограмами*, визначаючи як візуальний образ,

призначений для подачі навчальної інформації за допомогою проекції (діа-, епі-, стереоскопічної, плоскої, голографічної – для статичного зображення, кінопроекції німого кіно, мультимедійної проекції – для рухомого зображення).

Звукові технічні засоби — це комплекси апаратури, що забезпечують запис і відтворення звуку. Носіями інформації є грампластинки, магнітофонні касети, гнучкі магнітні диски, лазерні (оптичні) диски, міні-лазерні диски для плеєра, компакт-касети для диктофонів, радіо.

Екранно-звукові технічні засоби забезпечують подачу та зорове й слухове сприйняття інформації. До них належать навчальне кіно, навчальне телебачення, відеозаписи, відеодиски (CD- і DVD-video), мультимедійні технології.

Комп'ютерні телекомунікації, використання яких є перспективним у системі шкільної біологічної освіти, дають змогу здійснити принципово новий підхід до навчання й виховання учнів, що базується на вільному обміні думками, ідеями, інформацією між учасниками спільного проекту, широкому долучені до культури різних народів, людського досвіду й оснований на реальних дослідницьких методах (наукова або творча лабораторія), за допомогою яких у процесі спільної діяльності пізнаються об'єкти, процеси та явища природи, стимулюється збагачення знання рідної мови й оволодіння іноземними тощо.

Комп'ютерні телекомунікації дають змогу формувати в учнів необхідний рівень знань і вмінь аналізувати, порівнювати, узагальнювати, знаходити й опрацьовувати інформацію, пов'язувати її з питаннями, що вивчаються, тобто формувати інформаційну культуру школярів.

6. Навчально-методичні видання.

Не менш важливою групою засобів навчання, що впливають на ефективність навчально-виховного процесу з біології, є навчально-методичні видання, серед яких виокремлюють:

- *друковані навчальні видання для учнів* (підручники, робочі зошити, книжки для читання, довідники, збірники задач і вправ тощо);
- *друковані навчально-методичні видання для вчителя* (навчальні програми, методична та науково-популярна література, довідники тощо);
- *електронні навчальні видання й ресурси* (електронні підручники та посібники, енциклопедії, довідники, словники, хрестоматії тощо);

Коротко схарактеризуємо деякі з них.

***Шкільний підручник із біології**— це навчальна книга, що містить систематичний виклад певного обсягу знань, які відображають сучасний рівень досягнень біологічної науки та виробництва, й призначена для обов'язкового засвоєння учнями.*

Підручник – один із засобів для самостійної роботи учнів, основне джерело знань. Він виконує багато функцій: інформаційну, систематизувальну, інтегрувальну, мотиваційну, самоконтролю тощо. Тому підручник має відповідати таким вимогам, як науковість, доступність, відповідність часовим нормам, оптимальність співвідношення всіх його структурних компонентів. На жаль, у сучасних підручниках із біології зазначені функції реалізуються далеко не повною мірою. Крім того, нові підручники вводяться в школу без експериментальної перевірки й серйозної експертної оцінки.

***Робочі зошити з біології**— це набори завдань для організації самостійної роботи школярів, складені згідно з чинною шкільною програмою. Вони охоплюють відповідний шкільний курс біології або його окремий розділ. Зміст робочих зошитів доповнює викладений у підручнику*

навчальний матеріал, конкретизує основні ідеї, гіпотези, теорії, положення й закономірності курсу методами стислих лекцій, опорних конспектів, запитань репродуктивного й творчого характеру.

Використання робочих зошитів у навчально-виховному процесі з біології дає змогу активізувати та індивідуалізувати процес пізнавальної діяльності учнів, організувати їхню самостійну роботу та здійснювати систему повторень навчального матеріалу з теми, розділу чи всього курсу.

Під *електронними виданнями ресурсами (ЕВР)* розуміють інформаційні продукти, для відтворення яких потрібен комп'ютер. Електронними виданнями (ЕВ) зазвичай називають інформаційні продукти, які розміщуються на матеріальних носіях: дискетах, оптичних компакт-дисках (CD-ROM, DVD). Електронні інформаційні ресурси (ЕІР) – це інформація, що міститься в комп'ютерних мережах.

Питання для самоконтролю

1. Означення засобів навчання та їх взаємозв'язок з іншими компонентами навчання педагогічної системи.
2. Класифікація засобів навчання.
3. Натуральні об'єкти.
4. Засоби зображення й відображення об'єктів.
5. Технічні засоби навчання.
6. Навчально-методичні видання.

Лекція №10. Форми навчання біології.

План

1. Сутність і класифікація форм навчання біології.
2. Урок– основна форма навчання біології.
3. Підготовка вчителя до уроку.
4. Аналіз і самоаналіз уроку біології.
5. Особливості організації та проведення лекцій із біології.
6. Роль семінарів у навчальному процесі з біології.
7. Дидактичні ігри та їхнє місце в системі навчальних занять із біології.
8. Екскурсія як форма навчання біології.
9. Вибір та оптимальне поєднання форм навчальних занять із біології.

1. Сутність і класифікація форм навчання біології.

Навчання – цілеспрямований процес передавання й засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини. Ефективність засвоєння знань учнями значною мірою залежить від форм організації навчальної роботи, які регламентують спільну діяльність учителя та учнів, визначають співвідношення різноманітних видів навчально-пізнавальної діяльності (індивідуальної, групової, колективної), ступінь активності учнів у цій діяльності й керівництва нею з боку вчителя.

Категорія «форма навчання» належить до головних у дидактиці, проте дослідники дещо розходяться в її тлумаченні й класифікації. Одні вважають, що форма навчання – це така організація навчально-пізнавальної діяльності учнів, яка відповідає різноманітним умовам її проведення (в кабінеті біології, в природі тощо) в процесі виховуючого навчання. Деякі педагоги виокремлюють загальні (фронтальна, групова, індивідуальна) та конкретні (урок, семінар, екскурсія, практичне заняття тощо) організаційні форми навчання; інші – форми організації навчання (урок, домашня робота, семінар, практикум тощо) та форми організації навчальної роботи (фронтальні, групові та індивідуальні заняття в системі уроку).

Зміст категорії «форма навчання» в основному може бути розкритий через зміст понять «система навчання», «форма навчального заняття» і «форма навчальної діяльності учнів на занятті».

Розглянемо суть цих понять. Кожна *система навчання визначає організацію вивчення змісту освіти в часі й просторі*, яка передбачає: розподіл навчального матеріалу за роками з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів; засоби навчання; пріоритетні форми навчальних занять; роль учителя в організації навчально-пізнавальної діяльності учнів тощо.

Найпоширенішою в шкільній практиці є *класно-урочна система*, яка характеризується різноманітністю форм навчальних занять (урок, лекція, семінар, навчально-практичне заняття, екскурсія й т. д.).

Важливим компонентом системи навчання є *навчальне заняття – обмежена в часі, здійснювана в певному місці з певною групою учнів ланка навчального процесу, в межах якої досягається частково завершена дидактична мета*. Реалізація конкретних дидактичних цілей відбувається на заняттях за умов різної їх організації. У зв'язку з цим виокремлюють різні форми (способи) організації занять. Кожній формі навчального заняття притаманні пріоритетні види навчально-пізнавальної діяльності учнів або їх поєднання, а також характер керівництва цією діяльністю з боку вчителя. Важливими критеріями визначення конкретної форми заняття є рівень самостійності учнів, який вона передбачає, а також специфічність застосовуваних засобів навчання.

Наприклад, семінар характеризується високим рівнем самостійності учнів на всіх етапах його підготовки й проведення, а основними видами діяльності школярів є: робота над літературою, результат якої – підготовка конспекту, реферату, доповіді, тез; виступ із відповідним повідомленням на занятті; участь у дискусії; аналіз, рецензування виступів інших учнів тощо. Педагогічне керівництво діяльністю школярів має здебільшого

опосередкований характер і передбачає складання плану семінару, визначення основних питань, які обговорюватимуться, розподіл пізнавальних завдань між учнями, добір літератури, консультування. На семінарському занятті вчитель організовує й спрямовує дискусії, підводить учнів до правильних висновків. Інший характер має діяльність учнів і відповідно вчителя, наприклад, на лекції, навчально-практичному занятті тощо.

Третя складова змісту категорії «форма навчання» – *форма навчальної діяльності учнів на занятті*. Навчальна діяльність, як і всяка інша, передбачає мету, засоби, результат і власне процес діяльності. Мета як закон зумовлює способи здійснення й характер навчально-пізнавальної діяльності школярів, які, своєю чергою, визначаються вибраними на конкретних етапах методами навчання. Сама форма навчальної діяльності передбачає певний характер відношень, взаємодії між учнями в процесі цієї діяльності. Така взаємодія може мати колективний або індивідуальний характер. Відповідно розрізняють колективну та індивідуальну форми навчальної діяльності учнів.

2. Урок – основна форма навчання біології.

Технологія проведення сучасного уроку – одна з найголовніших проблем методики навчання біології.

Навчальний процес із біології, всі компоненти змісту, методи, засоби навчання й виховання реалізуються насамперед на уроці. Особливістю цієї форми навчання є робота з учнями одного віку й рівня підготовки, об'єднаними в постійні навчальні групи (класи). Навчальний матеріал поділяється на розділи з урахуванням віку й підготовки учнів, а кожний розділ – на окремі порції навчального матеріалу – уроки, теми яких розташовані в логічній послідовності. Проте урок – це не лише певна доза змісту навчального матеріалу, яким оволодіває учень, а й особлива організація навчальної діяльності, що характеризується сталим складом учнів, конкретним учителем, певною тривалістю занять (45 хв), постійним місцем навчання (кабінет біології або

класне приміщення). На уроці навчання відбувається за програмою, єдиною для всіх учнів, а вчитель здійснює керівництво пізнавальною діяльністю всього колективу з урахуванням особливостей кожного учня.

Отже, урок – це основна форма навчально-виховної роботи вчителя з класом (сталим, однаковим за віком і рівнем підготовки колективом учнів) за визначеною програмою з біології, відповідно до розкладу й у шкільному приміщенні.

Незважаючи на малу тривалість, урок має ті структурні компоненти, які характеризують процес навчання в цілому: цільовий, ситуаційно-мотиваційний, змістовий, операційно-діяльсний, контрольно-регулювальний та оцінково-результативний. Тому від ефективності уроків залежить ефективність навчального процесу в цілому.

Однією з найважливіших умов ефективності уроку є глибоке володіння вчителем науковими знаннями. Належний рівень теоретичної підготовки вчителя дає йому змогу, зважаючи на об'єктивні закономірності, реалізовувати технологію уроку вибором доцільних форм, методів і засобів навчання.

Сучасний урок біології має бути демократичним, тобто проводитися не для учнів, а з учнями, з урахуванням їхніх потреб та інтересів. Педагогіка співробітництва орієнтує на перетворення учня з «об'єкта» навчання на «суб'єкт» навчально-виховного процесу й передбачає побудову взаємин між учителем та учнями на засадах довіри, поваги, розуміння. Отже, йдеться про систему навчально-виховної роботи, яку вчитель організовує відповідно до своїх можливостей і запитів учнів, орієнтуючися при цьому на високий кінцевий результат.

Основні вимоги до сучасного уроку біології. Ефективність уроків значною мірою залежить від розуміння певних педагогічних і методичних вимог до них.

У педагогіці загальні вимоги до уроку поділяють на чотири групи: дидактичні, виховні, організаційні й методичні.

До дидактичних вимог належать:

- чітке визначення освітніх завдань кожного уроку та його місця в загальній системі уроків;
- визначення оптимального змісту уроку відповідно до навчальної програми, мети уроку з урахуванням рівня підготовки учнів;
- добір доцільних методів, прийомів і засобів навчання, їх оптимальна взаємодія на кожному етапі уроку, вибір методів, які забезпечують пізнавальну активність, поєднання різноманітних форм колективної роботи на уроці із самостійною діяльністю учнів.

Виховні вимоги:

- чітка постановка виховних завдань уроку, які забезпечують формування на основі наукових знань із біології наукової картини світу, екологічної культури, естетичного смаку, працьовитості;
- формування й розвиток в учнів пізнавальних інтересів, умінь і навичок самостійного оволодіння знаннями, творчої ініціативи та активності;
- дотримання вчителем педагогічного такту.

Організаційні вимоги:

- наявність продуманого плану проведення уроку на основі тематичного планування;
- чітка організація уроку на всіх етапах його проведення;
- підготовка та раціональне використання різноманітних засобів навчання, в тому числі технічних.

Типологія уроків біології. Цьому питанню присвячено чимало досліджень педагогів і методистів-біологів. Загальновідомою є типологія уроків В. О. Онищука за дидактичною метою: урок засвоєння нових знань;

- урок формування вмінь і навичок;
- урок комплексного застосування знань, умінь і навичок;
- урок узагальнення й систематизації знань;
- урок перевірки, оцінки та корекції знань, навичок і вмінь;
- комбінований урок;
- повторення, закріплення знань, умінь і навичок;
- контрольно-перевірні;

Останнім часом у шкільній практиці набувають поширення нетрадиційні уроки, наприклад уроки-змагання, уроки-диспути, уроки-вікторини, уроки-конференції, уроки-пресконференції, уроки-подорожі, уроки-суди, уроки-концерти. Слід зазначити, що серед них немає жодного, який не можна було б віднести до уроку певного типу за відомими класифікаціями. Вони лише відображають зовнішні ознаки того чи іншого заняття й не становлять принципово нової педагогічної категорії.

Більшість нетрадиційних уроків характеризуються використанням дидактичних ігор, які належать одночасно до двох сфер людської діяльності – гри й навчання. Різновидом дидактичної гри є рольова гра, яка передбачає рольову поведінку учасників. Під час нетрадиційних уроків, навчально-педагогічних, рольових і ділових ігор школярі не лише здобувають конкретні знання з певної теми, а й розвивають аналітичні здібності, вчаться спілкуватися, робити висновки. Особливо слід відзначити роль нетрадиційних уроків в активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів та формуванні їхнього пізнавального інтересу.

Макро- й мікроструктура уроку. *Структура уроку – це сукупність елементів, які забезпечують його цілісність і збереження основних навчально-виховних функцій за різних варіантів.* Складові частини (елементи) уроку тісно взаємопов'язані й реалізуються в певній послідовності. Під елементами уроку слід розуміти його дидактичні етапи

(макроеlementи) та дидактичні моменти (мікроеlementи), тобто урок характеризується макро- й мікроструктурою.

Кожному типу уроку має бути властива певна макроструктура. Наприклад, урок засвоєння нових знань складається з таких основних макроеlementів: сприймання й усвідомлення навчального матеріалу; його осмислення та запам'ятовування; узагальнення й систематизація знань. Мікроструктура є найбільш мобільною, динамічною частиною кожного уроку. Елементами мікроструктури є методи, прийоми та засоби навчання в комплексі, які передбачають раціональну послідовність педагогічних дій учителя й навчально-пізнавальних дій учнів. Наприклад, на етапі сприймання й усвідомлення нового матеріалу можуть використовуватися проблемний виклад, евристична бесіда, демонстрування кінофільму, самостійна робота з підручником тощо. Етап осмислення знань вимагає іншого комплексу прийомів, які забезпечують широку розумову діяльність учнів – застосування аналізу й синтезу, порівняння, узагальнення тощо.

Шляхи підвищення ефективності сучасного уроку біології:

- творчий підхід до розв'язання поставлених навчально-виховних завдань з урахуванням конкретно-педагогічних умов;
- доцільний науково обґрунтований вибір методів і засобів навчання;
- використання новітніх освітніх технологій;
- диференційований підхід до учнів на основі діагностики їхніх реальних можливостей, контролю запланованих результатів з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей;
- застосування доцільних прийомів керівництва навчально-пізнавальною діяльністю учнів;
- раціональне використання часу на уроці;

- створення сприятливого морально-психологічного клімату на уроці, атмосфери доброзичливості, вимогливості, відповідальності, співробітництва педагога та учнів.

3. Підготовка вчителя до уроку.

Специфіка професії вчителя полягає в тому, що він готується до уроків усе своє трудове життя. Швидке зростання інформаційного потоку, розширення кругозору учнів, ускладнення шкільних програм спонукають учителя до постійної наполегливої праці над собою. Самоосвіта вчителя передбачає насамперед роботу з літературою. Вчитель за покликанням розпочинає комплектування власної бібліотечки ще зі студентських років.

Важливу роль у самоосвіті вчителя відіграє вивчення масового та передового педагогічного досвіду. *Масовий досвід* – це сукупність поширених прийомів і методів, які постійно використовуються більшістю вчителів. Він дає змогу виявити провідні тенденції в освіті на сучасному етапі. *Передовий педагогічний досвід* полягає в досягненні високих і стабільних результатів у навчанні. Його форми – майстерність і новаторство. *Майстерність* передбачає раціональне використання розроблених науковцями або практиками рекомендацій і може не містити елементів новизни. *Новаторство* відзначається оригінальністю та новизною в розв'язанні педагогічних завдань.

Підготовка вчителя до уроку – це велика праця, яка починається з усвідомлення мети уроку й засобів її досягнення.

Чітко сформульована мета визначає весь хід уроку, допомагає вчителю відібрати зміст програмного матеріалу, організувати активну навчально-пізнавальну діяльність учнів, вибрати доцільні для даного уроку методи й засоби навчання, визначити оптимальну структуру уроку.

Є різні підходи до визначення мети уроку. Більшість методистів вважають, що насамперед слід урахувувати можливість реалізації всіх

функцій навчання – навчальної, виховної, розвивальної. Невід'ємними компонентами підготовки вчителя біології до уроку є ознайомлення з навчальною програмою, змістом підручників, навчально-методичних посібників, науковою літературою та відбір матеріалу з теми уроку. Целогічно завершені частини, виявити в кожній із них ключові поняття, встановити зв'язок із раніше вивченим матеріалом та міжпредметні зв'язки.

Після чіткого окреслення мети й змісту уроку вчитель розробляє структуру й методику його проведення та готує конспект. Залежно від обраного типу уроку або форми навчального заняття вчитель визначає його структуру, розподіляє навчальний матеріал за етапами, добирає доцільні методи, прийоми й засоби навчання, форми навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Контроль знань учнів – невід'ємний елемент навчального процесу з біології, який є засобом повторення, уточнення, поглиблення, закріплення й систематизації знань. В організації перевірки знань учнів простежується така суперечність: чим глибше опитування, тим менше виставлених оцінок, і навпаки. Тому вчитель має вибирати методи контролю, беручи до уваги насамперед особливості змісту програмного матеріалу, й прагнути до їх різноманітності в системі уроків конкретної теми.

Зважаючи на специфіку навчального предмета біології – вивчення живих організмів, учитель біології має ретельно добирати засоби наочності (натуральні, образотворчі, технічні), які він планує застосовувати на різних етапах уроку, особливо під час проведення лабораторних робіт і демонстраційних дослідів.

Готуючись до уроку, вчитель має передбачити можливі відхилення від запланованого його ходу. Наприклад, якщо перевірка знань учнів тривала довше, ніж планувалося, вчитель може запропонувати учням самостійно опрацювати частину нового матеріалу, який добре висвітлено в підручнику. І навпаки, якщо час залишився, вчитель може використати його для

повідомлення учням цікавої додаткової інформації, розв'язання біологічних задач, вправ, кросвордів, чайнвордів тощо.

Підготовка вчителя біології до уроку логічно завершується добором домашнього завдання для учнів, яке має бути посильним для них, бажано диференційованим з урахуванням рівня знань і здібностей конкретних дітей, цікавим.

Залежно від рівня теоретичних знань, методичної майстерності, досвідченості вчителя підготовка його до заняття може звестися до складання плану, плану-конспекту або поширеного конспекту уроку.

Особливість роботи вчителя полягає в циклічності, тобто йому доводиться повторювати той самий матеріал у паралельних класах із року в рік. Репродуктивна робота породжує репродуктивний спосіб мислення, який аж ніяк не стимулює розвиток пізнавальної активності учнів. Тому вчителеві корисно запитувати себе: «Чому я чиню саме так?», «Як зробити краще?»

Складаючи план уроку, корисно ставити перед собою такі запитання:

- Яка мета уроку?
- Що має залишитися в пам'яті дітей після уроку?
- Що їм слід запам'ятати на наступному уроці, що – через рік, а що – на все життя?
- Як даний урок пов'язаний із базовими знаннями з предмета та з іншими предметами?
- На яких етапах уроку учні залучаються до активної діяльності й що вони мають робити?
- Як і коли повторювати матеріал цього й попередніх уроків?
- Який «реквізит» потрібен на уроці?
- Який матеріал є в резерві, якщо все заплановане виконано за 5 хвилин до дзвінка?
- Чи є власна дослідницька мета на уроці?

Урок біології разом із підготовкою до нього можна розглядати як систему, що має такі складові: підготовка вчителя до уроку; підготовка учнів; власне урок. Ці структурні елементи тісно взаємопов'язані.

Навчальний процес із біології в загальноосвітній школі має здійснюватися систематично, послідовно, відповідно до кількості годин, передбачених навчальним планом та з урахуванням вимог програми. Для організації навчального процесу вчитель біології повинен уміти складати перспективний, тематичний та поурочний плани.

План уроку визначає систему понять, що мають вивчатися, формування загально навчальних і спеціальних умінь відповідно до змісту, прогнозує розв'язання комплексу виховних завдань, розвиток особистих якостей учнів.

Структура й зміст уроку відображуються в *поурочному плануванні*, або, інакше кажучи, в конспекті уроку. Насамперед учитель формулює мету уроку, визначає його завдання, тип, структуру, продумує послідовність вивчення нового матеріалу протягом уроку.

4. Аналіз і самоаналіз уроку біології.

Важливою кваліфікаційною характеристикою вчителя біології є вміння аналізувати різноманітні форми навчальної та виховної роботи.

У шкільній практиці найпоширеніші такі види аналізу уроків:

- повний, який проводиться для контролю якості організації навчально-виховного процесу, вивчення досвіду роботи вчителя й передбачає аналіз змістового, дидактичного й психологічного аспектів уроку;
- короткий, який проводиться для загальної оцінки якості уроку, науково-теоретичного рівня;
- комплексний (комбінований), який передбачає всебічний розгляд в єдності та взаємозв'язку цілей, змісту, форм та методів організації уроку;
- аспектний, що передбачає аналіз однієї зі сторін уроку – або виховної, або психологічної, або організаційної.

Педагогічний аналіз уроку є:

- інструментом формування переконань учителя в необхідності перегляду методики своєї праці, відносин з учнями, якщо вони виявилися малопродуктивними;
- інструментом мотивації діяльності вчителя;
- основою узагальнення й поширення передового досвіду;
- засобом формування єдності педагогічних позицій у колективі;
- засобом стимулювання самоосвіти педагога.

У практиці роботи загальноосвітньої школи склалася певна процедура аналізу уроку, яка передбачає спочатку самоаналіз уроку вчителем, а потім – аналіз іншим учителем або керівником школи.

Для підвищення якості самоаналізу уроку розроблено пам'ятку вчителів.

Пам'ятка вчителю щодо самоаналізу уроку:

1. Характеристика логіко-структурних, дидактичних та методичних особливостей теми уроку, відповідність її навчальній програмі.
2. Чіткість повідомлення теми, постановка триєдиної мети (освітня, виховна, розвивальна), завдань уроку.
3. Педагогічна доцільність вибору дидактичного матеріалу (зміст, обсяг, ступінь складності тощо) відповідно до мети й завдань уроку.
4. Ефективність вибору та реалізація комплексу принципів навчання, визначення й втілення принципу-домінанти.
5. Доцільність вибору методів, засобів навчання, форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів та їх реалізація на уроці.
6. Визначення й реалізація виховного потенціалу навчального матеріалу.

Динаміка розвитку здібностей, інтересів, нахилів учнів у процесі навчання.

7. Ступінь організації навчально-пізнавальної діяльності та дисципліни учнів, їхньої активності й самостійності.

8. Забезпечення на уроці відповідних санітарно-гігієнічних умов та створення сприятливого морально-психологічного клімату.
9. Самооцінка досягнення мети уроку, тобто оцінка ступеня реалізації освітнього, розвивального, виховного потенціалів програмного матеріалу, що вивчався на уроці.

У практиці роботи сучасної загальноосвітньої школи поряд з уроком успішно використовують інші форми навчальних занять, зокрема навчально-практичні.

Навчально-практичними називають такі заняття, на яких учні самостійно, але за спрямовувального керівництва й періодичного контролю вчителя, виконують певні види робіт, що передбачають набуття вмінь і навичок навчально-пізнавальної діяльності, а також розширення, поглиблення й узагальнення знань і формування наукового світогляду учнів.

Найважливішою функцією навчально-практичних занять є формування вмінь і навичок. При цьому, порівняно з аналогічним уроком, вони мають ширшу мету: формування не лише спеціальних умінь, а головне –загально навчальних. На таких заняттях учні виявляють вищий рівень самостійності.

Навчально-практичні заняття бувають експериментального й не експериментального характеру.

До експериментальних належать лабораторні й практичні роботи, які проводяться як окреме заняття або становлять лише його частину. Якщо лабораторна або практична робота проводиться як окреме заняття й учитель керує нею, то таке заняття є видом уроку формування вмінь і навичок.

За місцем і призначенням у процесі розвитку вмінь виокремлюють вступні, поточні та узагальнювальні навчально-практичні заняття; за типом навчально-пізнавальної діяльності учнів – репродуктивній продуктивні (останні, своєю чергою, поділяють на частково

пошукові й творчі); за формами організації діяльності учнів – індивідуальні, групові й фронтальні.

5. Особливості організації та проведення лекцій із біології.

У сучасній загальноосвітній школі, особливо в навчальних закладах нового типу – гімназіях, ліцеях, дедалі ширше використовуються форми навчання, характерні для вищої школи, зокрема лекції.

Шкільна лекція – це форма навчального заняття, яке будується на основі інформаційно-монологічного методу й передбачає систематичний, послідовний виклад навчального матеріалу вчителем, продуманий і підготовлений завчасно, із застосуванням способів і прийомів активізації пізнавальної діяльності учнів. Інформаційно-монологічний метод, на якому ґрунтується лекційне заняття, є одним з основних словесних методів.

Від інших монологічних методів (розповіді, доповіді, повідомлення) лекція відрізняється:

- тривалістю (не менш як 25-45 хв);
- композицією (центром лекції є головна теза);
- характером монологу й мовлення (властиві внутрішня діалогічність, вільний стиль, експресія, емоційність);
- функцією (даючи систему знань, сприяє формуванню світогляду, вихованню, спрямовує на певну діяльність).

Залежно від призначення виокремлюють такі типи лекцій:

- академічну – для спеціалістів (майбутніх також);
- навчальну – для учнів середніх загальноосвітніх закладів усіх типів;
- навчально-методичну – для викладачів, учителів, які підвищують свою кваліфікацію;
- науково-популярну – для широкого кола слухачів.

Для лекції доцільно використовувати навчальний матеріал, який характеризується: цілісністю, тобто висвітлює окрему проблему, тему або сукупність питань, об'єднаних єдиною думкою; новизною; складністю; значним обсягом (для лекції добирають такий матеріал, який учням важко засвоїти за підручником або в процесі самостійної роботи); зв'язками з іншими предметами; виховним і розвивальним потенціалами.

Використовуючи лекцію в загальноосвітній школі, необхідно враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів, оскільки вона потребує тривалої концентрації уваги на сприйнятті навчального матеріалу. Тому лекції доцільно проводити в 9-11 класах. Їхня тривалість у 9-10 класах може становити 45 хв, а в 11 класі – дві академічні години. В 7-8 класах слід розпочинати підготовку учнів до застосування лекцій, використовуючи їх як метод навчання протягом 20-25 хв.

Залежно від дидактичної мети розрізняють такі типи лекцій: вступна, оглядова, настановча (інструктивна), поточна, узагальнювальна (завершальна).

За характером викладу матеріалу й навчально-пізнавальної діяльності учнів лекції можна поділити на проблемні та інформаційно-пізнавальні (не проблемні). Проблемні лекції будуються на особливому монологічному методі, який у педагогіці називається проблемним викладом знань.

Лекція складається зі вступу, основної та заключної частин.

У вступі важливо сформулювати позитивну мотивацію учнів до викладу лекції, встановити контакт з аудиторією. Основна частина розкриває провідні питання лекції. При цьому слово вчителя супроводжується використанням різноманітних засобів наочності. В заключній частині необхідно підсумувати викладене, закріпити й посилити враження від лекції. Це досягається: коротким повторенням основних положень або висновків; циклічним повторенням (лекція завершується тією самою тезою, з якої починалась); узагальненням; постановкою завдань; наведенням афоризмів, крилатих

виразів, яскравої цитати; формулюванням перспектив подальшого засвоєння теми.

Особливість лекції полягає в тому, що під час її викладу увага учнів має переважно мимовільний характер: учні не сприймають загальних фраз, автоматично «відключаються», якщо у викладі вчителя немає нічого нового для них. Крім того, слід урахувати «кризи уваги», які, за свідченням психологів, настають кожні 15-20 хв.

Важливе значення для забезпечення ефективності лекції має ораторська майстерність учителя, насамперед культура мовлення, що передбачає зрозумілість, правильність вимови, багатий словниковий запас тощо. У ході лекції важливо забезпечувати постійний зворотний зв'язок з аудиторією для підтримання уваги.

У навчально-виховному процесі з біології лекція може використовуватися й як метод навчання, й як окрема форма навчальних занять.

6. Роль семінарів у навчальному процесі з біології.

Семінарське заняття (семінар) – це форма навчального заняття, що передбачає самостійне, переважно в позаурочний час, здобуття знань учнями з використанням різноманітних джерел і наступне колективне обговорення в класі результатів цієї роботи.

Семінарські заняття проводять у старших класах з усім складом учнів. Учитель завчасно визначає тему, мету й завдання семінару, планує його проведення, формулює основні й додаткові питання з теми, розподіляє завдання між учнями з урахуванням їхніх індивідуальних можливостей, перевіряє конспекти тощо.

Одержавши завдання, учні самостійно (індивідуально чи в складі груп із 3-5 чоловік) вивчають програмний матеріал, опрацьовуючи літературні джерела, проводячи спостереження, ставлячи досліди, аналізуючи

статистичні дані тощо. Результати самостійної роботи оформляють у вигляді плану або тез виступів, конспекту основних джерел, доповіді чи реферату.

Семінарське заняття розпочинається вступним словом учителя, під час якого він визначає завдання семінару, порядок його проведення, дає рекомендації: на що необхідно звернути особливу увагу, що треба записати до робочого зошита й т. ін. Далі обговорюють питання семінару. Вчитель скеровує хід семінару постановкою навідних запитань, влучними репліками, посиленнями на авторитетні джерела. В разі потреби він доповнює виступи учнів, відповідає на запитання, дає оцінку виступів. Часто використовується методика дискусійного обговорення наукових питань. Завершує семінар також учитель, підбиваючи його підсумки в заключному слові.

Семінарські заняття – важлива складова сучасного педагогічного процесу, але їх кількість має бути дидактично обґрунтованою. Так, у 9 класі доцільно проводити один семінар на тиждень у першому півріччі й два – в другому; в 10 класі – два-три на тиждень з усіх предметів, разом узятих, а в 11 класі – відповідно три-чотири.

Семінарські заняття тісно взаємопов'язані з іншими формами занять, особливо з лекціями та уроками. На семінарах учні поглиблено опрацьовують порушені на уроках і лекціях питання, по-новому осмислюють раніше здобуті знання, синтезують та узагальнюють їх.

Шкільні семінари можна поділити на три групи: підготовчі (просемінарські) заняття, власне семінарські заняття та міжпредметні семінари.

На підготовчих (просемінарських) заняттях учні знайомляться з новими для них формами навчальної роботи, розвивають уміння й навички самостійного вивчення програмного матеріалу, беруть участь в обговоренні змісту занять, складають конспект і план прочитаного, аналізують текст в аспекті поставленого завдання тощо.

Власне семінарські заняття можуть проводитись у формі розгорнутої бесіди, коментованого читання, доповіді й повідомлення, розв'язування задач, диспуту, що дає змогу вирішувати різноманітні дидактичні завдання.

На міжпредметних семінарах обговорюються проблеми, спільні для кількох предметів. Основне завдання такого семінару – на теоретичному рівні забезпечити усвідомлення учнями міжпредметних зв'язків, установлених у процесі вивчення різних предметів, систематизувати вміння й навички школярів, раціональні прийоми розумової праці. Підсумковий характер міжпредметних семінарів відрізняє їх від звичайних ширшою постановкою проблем, наприклад: «Походження життя на Землі», «Матеріальна єдність світу». Особливим різновидом міжпредметного семінару є учнівська конференція, на яку можуть виноситися, зокрема, екологічні, природоохоронні проблеми.

Ефективність семінарів значною мірою залежить від їхнього місця в системі навчальних занять із предмета, а також від навчально-матеріального забезпечення кабінету біології та шкільної бібліотеки. В кабінеті біології доцільно виділити окремий куточок підготовки до семінарів, у якому слід заздалегідь вивішувати план семінару, список рекомендованої літератури, деякі інформаційно-довідкові матеріали, що можуть допомогти учням у підготовці до семінару. Для семінарських занять вибирають матеріал дискусійного характеру, який відкриває можливості для висловлювання учнями своїх точок зору, надзвичайно важливий для формування їхнього світогляду.

7. Дидактичні ігри та їхнє місце в системі навчальних занять із біології.

До шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів належить використання дидактичних ігор у навчально-виховному процесі.

Гра як метод навчання має давню історію. Вона широко застосовується в народній педагогіці. В сучасній школі ігрова діяльність використовується як:

- метод навчання;
- окрема форма навчання;
- технологія позакласної роботи.

Визначення місця й ролі ігрової технології в навчальному процесі великою мірою залежить від розуміння вчителем функцій і класифікації дидактичних ігор. Дидактична гра відрізняється від гри взагалі суттєвою ознакою – наявністю чітко поставленої мети навчання й відповідного їй педагогічного результату. Виокремлено такі компоненти ігрової технології: мотиваційний, орієнтаційно-цільовий, змістово-операційний, ціннісно-вольовий, оцінковий. Ці компоненти тісно взаємопов'язані й у сукупності визначають технологічну структуру гри, до якої входять такі елементи: настанова на гру, завдання, правила гри, ігрові ситуації, ігровий стан, сюжетно-ігрові дії, результат гри.

Настанова на гру сприяє формуванню позитивної мотивації учнів, активізує їхнє мислення, уяву. Її форма має бути захоплюючою, наприклад: «Уявіть, що ви потрапили в тропічний ліс...». Ігрова ситуація може розгортатися в уявному просторі. Завдання гри можуть бути ігрові та навчальні, а для їх поєднання розробляються правила гри, які реалізуються у вигляді ігрових дій. Під час гри в учнів виникає ігровий стан, який супроводжується певними емоційними переживаннями, активізацією уяви, містить елементи змагання. Результат гри для вчителя полягає в показниках рівня знань і вмінь, норм поведінки, а для учнів – у досягненні певних цілей.

Дидактична гра сприяє формуванню партнерських взаємовідносин між учителем і учнями, що сприяє демократизації й гуманізації навчального процесу.

Є чимало класифікацій дидактичних ігор. За особливостями прояву в них рольової діяльності та правил гри розрізняють ігри з правилами й творчі.

Іграм-змаганням належить особливе місце в навчальному процесі з біології: різні їхні види можуть використовуватись як окремі форми навчання. Важливим моментом цих ігор є колективне та індивідуальне змагання. До таких ігор належать різноманітні турніри, вікторини, інтелектуальні ігри (КВК, «Що? Де? Коли?», «Щасливий випадок», «Поле чудес», «Перший мільйон», «Найрозумніший» тощо). Вони можуть успішно застосовуватися для узагальнення й систематизації, контролю та корекції знань учнів.

До творчих належать рольові ігри, ключовим моментом яких є перевтілення учнів, виконання ними певних ролей, що створює можливості для імпровізації, стимулює розвиток реконструктивного й творчого мислення.

Рольові ігри можуть застосовуватися під час вивчення реальних екологічних, санітарно-гігієнічних та інших проблем. На основі рольових ігор будуються такі нетрадиційні форми навчання, як урок-суд, прес-конференція, мандрівка, експедиція тощо.

Ігрова технологія реалізується в кілька етапів:

- 1) підготовчий – передбачає самостійну роботу учнів із літературою, консультації з учителем щодо проблем, які обговорюватимуться в ході гри;
- 2) проведення гри, яке передбачає певне оформлення класу, використання ТЗН, створення позитивного емоційного фону;
- 3) підбиття підсумків гри.

Дидактичній грі належить важливе місце в системі навчальних занять із біології. В поєднанні з іншими формами навчання вона дає змогу вчителю успішно розв'язувати завдання навчання, виховання та розвитку учнів. Проте для досягнення високої ефективності ігрової технології слід дотримуватися таких умов:

- урахування вікових особливостей учнів;

- створення позитивної мотивації учнів щодо даного виду діяльності;
- зосередження уваги на розв'язанні навчальних завдань гри;
- забезпечення участі кожного учня в грі та його самореалізації.

8. Екскурсія як форма навчання біології.

Біологія як навчальний предмет покликана озброїти учнів систематичними знаннями про різноманітні прояви живої природи. Розв'язати ці завдання неможливо без ознайомлення учнів із живими об'єктами безпосередньо в умовах їхнього природного оточення. Для цього використовується екскурсія.

Практичне й методичне обґрунтування біологічних екскурсій розробив О. Я. Герд. Він указував на необхідність взаємозв'язку уроку з екскурсією. Ідеї О. Я. Герда розвивали вчені-методисти В. В. Половцов, Б. Є. Райков, М. М. Верзілін, В. М. Корсунська, Ю. І. Полянський, І. М. Пономарьова, І. Т. Суравегіна. На початкових етапах запровадження екскурсій у шкільну практику вони усвідомлювались як метод навчання. Згодом екскурсія набула статусу самостійної форми навчання.

Шкільна 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 полягає в тому, що вивчення об'єктів пов'язане з пересуванням учнів.

Екскурсії входять до системи уроків із тем навчальних курсів з 6 по 11 клас. Тому вчитель заздалегідь у перспективному плані визначає терміни проведення екскурсій, на уроках, що передують екскурсіям, знайомить учнів із певними природними явищами, які вивчатимуться безпосередньо в природі. Вчитель передбачає також і зворотний зв'язок – використання матеріалів екскурсій на наступних уроках.

За методом проведення розрізняють дослідницькі, ілюстративній комбіновані екскурсії, а за часом проведення відносно тем, які вивчаються на уроках, – вступні, супровідні 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 розкриваються зв'язки вивченого на уроках матеріалу з реальними процесами та явищами.

Підготовка до екскурсії розпочинається зі складання перспективного плану й вибору об'єкта екскурсії. Об'єкт попередньо вивчається вчителем, що дає змогу правильно визначити обсяг і зміст інформації, яку треба донести до учнів під час екскурсії, опрацювати методику її організації й проведення. Під час попереднього ознайомлення з об'єктом учитель визначає маршрут екскурсії, виявляє джерела можливої небезпеки (залізничні переїзди, будівельні майданчики тощо). Якщо екскурсія проводитиметься спеціалістом, то заздалегідь обмежуються обсяг і рівень пояснень, щоб запобігти перенавантаженню свідомості учнів спеціальною термінологією, деталями, другорядним матеріалом.

Перед екскурсією вчитель проводить 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. У разі потреби вчитель розподіляє учнів на ланки, призначає ланкових і доводить завдання для кожної ланки. Вчитель інформує учнів про завдання, запитання, відповіді на які вони мають дістати в ході екскурсії, й рекомендує їм спеціальну додаткову літературу. 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.

Екскурсія розпочинається вступною бесідою, в якій звертається увага учнів на особливості спостережуваних природних явищ, їх взаємозв'язок, зміни в довкіллі, що спричиняються природними процесами та господарською діяльністю людини. В разі екскурсії на сільськогосподарське виробництво у вступній бесіді повідомляються загальні дані про це господарство, організацію праці в ньому (оренда, сімейний підряд), а також деякі виробничі показники й історична інформація, що збагачує уявлення учнів про розвиток галузі.

Під час екскурсії слід звертати увагу учнів на основне, уникаючи тривалих стомливих пояснень. У разі проведення екскурсії спеціалістом або екскурсоводом учитель має заздалегідь обумовити з ним послідовність демонстрування, особливості пояснення спостережуваних об'єктів, процесів.

Наприкінці екскурсії вчитель проводить підсумкову бесіду: відповідає на запитання учнів, з'ясовує їхні враження від екскурсії і дає поради щодо оформлення звітів про неї (у вигляді реферату, альбому, стенда, творчих робіт тощо). За матеріалами екскурсії може бути проведена учнівська конференція.

Отже, екскурсія – це форма навчання, яка враховує специфічні особливості предмета біології і вдало доповнює інші види навчальних занять

9. Вибір та оптимальне поєднання форм навчальних занять із біології.

Вибір форм навчання вчителем біології не випадковий і залежить від низки факторів, насамперед від навчально-виховних завдань, які реалізуються через конкретний зміст матеріалу. Наприклад, якщо вивчається будова рослинного організму, то необхідною формою заняття є урок, а під час вивчення різноманітності рослинного й тваринного світу доцільно провести екскурсію.

На вибір форм навчання біології впливає матеріальна база кабінету біології, його забезпечення натуральними та образотворчими засобами наочності, технічними засобами навчання. Від цього залежить різноманітність уроків.

Учитель має враховувати конкретні рекомендації щодо вибору форм навчання, які містяться в програмі з біології.

На вибір форм навчання впливають також об'єктивні причини: так, учитель біології сільської школи не завжди може організувати екскурсію в міський музей, а для міського вчителя часто проблематичним є проведення екскурсії в природу.

Вибір форм навчання визначається віковими особливостями учнів, специфікою контингенту учнів конкретного класу. Часто в школі буває кілька паралельних класів, які відрізняються рівнем підготовки, самостійності та інтересами учнів. Тому вчитель, плануючи навчально-виховний процес, обов'язково має враховувати це.

Отже, вибір форм навчання біології зумовлюється кількома факторами, однак вирішальним є зміст програмного матеріалу.

Таким чином, сучасний етап розвитку загальноосвітньої школи характеризується великою різноманітністю форм навчальних занять. У процесі навчання біології доцільно використовувати різні типи уроків та інші форми навчання так, щоб вони взаємодоповнювалися, спрямовували

пізнавальну діяльність учнів на засвоєння програмного матеріалу, забезпечували розв'язання виховних і розвивальних завдань.

Питання для самоконтролю

1. Сутність і класифікація форм навчання біології.
2. Урок– основна форма навчання біології.
3. Підготовка вчителя до уроку.
4. Аналіз і самоаналіз уроку біології.
5. Навчально-практичні заняття з біології.
6. Особливості організації та проведення лекцій із біології.
7. Роль семінарів у навчальному процесі з біології.
8. Дидактичні ігри та їхнє місце в системі навчальних занять із біології.
9. Екскурсія як форма навчання біології.
10. Особливості використання нових освітніх технологій у процесі навчання біології.
11. Вибір та оптимальне поєднання форм навчальних занять із біології.

Лекція №11. Контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

План

1. Контроль навчальних досягнень – складова діагностування процесу навчання біології.
2. Функції, форми та види контролю навчальних досягнень учнів.
3. Педагогічні вимоги до контролю навчальних досягнень учнів із біології. Рівні й критерії оцінювання.
4. Тематичне оцінювання навчальних досягнень учнів, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів із біології.

1. Контроль навчальних досягнень – складова діагностування процесу навчання біології.

Освітня діагностика – це процес визначення результатів освітньої діяльності учнів і педагога для виявлення, аналізу, оцінювання й корекції навчання.

Діагностика освітньої діяльності учня передбачає контроль, перевірку, облік, оцінювання знань, нагромадження статистичних даних, їх аналіз, рефлексію, виявлення динаміки освітніх змін і особистих здобутків учня, уточнення освітніх програм, корекцію ходу навчання, прогнозування подальшого розвитку подій.

Контроль знань і вмінь учнів органічна складова навчального процесу, бо він може вважатися повноцінним лише за визначення рівня засвоєння навчального матеріалу. Систематична перевірка знань сприяє формуванню в учнів навичок щоденної праці, наполегливості в подоланні труднощів, вихованню почуття відповідальності та сумлінного ставлення до виконання обов'язків.

З погляду кібернетики контроль можна розглядати як зворотний зв'язок, властивий саморегульованій системі. Зворотний зв'язок у навчальному процесі є підставою для внесення необхідних корективів у

процес навчання для вдосконалення його змісту, методів, засобів і форм керівництва навчально-пізнавальною діяльністю учнів. Контроль дає змогу вчителю аналізувати свою викладацьку діяльність і досягнення, виявляти недоліки та вживати заходів для їх усунення.

У зв'язку з цим у дидактиці інформація, що її в результаті контролю дістає вчитель, розглядається як зовнішній зворотний зв'язок, а інформація, яку дістає учень у результаті усвідомлення своїх пізнавальних дій та їхніх результатів у ході самоконтролю, – як внутрішній зворотний зв'язок.

Контроль навчальних досягнень учнів у загальноосвітньому процесі є важливим засобом підвищення ефективності навчання біології. Систематична інформація про стан знань і вмінь учнів дає змогу вчителю оперативно добирати раціональні способи й засоби навчання, передбачати логіку навчального процесу, прогнозувати його результати.

Методи контролю, або перевірки, знань і вмінь тісно пов'язані з методами інших ланок навчально-виховного процесу: викладання навчального матеріалу, закріплення, повторення, узагальнення й систематизації знань. Призначення контролю полягає в перевірці, визначенні рівня засвоєння вивченого матеріалу окремим учнем і всім класом, з'ясуванні якості їхніх знань, умінь і навичок.

Основою для оцінювання є результати перевірки. *Оцінювання* знань, умінь і навичок – це процес порівняння досягнутого учнем рівня володіння ними з еталонними вимогами, наведеними в навчальній програмі. *Оцінка* є результатом цього процесу. Вона може мати різні способи вираження – усні судження вчителя, письмові якісні характеристики, умовні – в балах.

Після здійснення контрольно-оцінкового акту в разі потреби відбувається корекція рівня знань, умінь і навичок учня, яка полягає в постановці індивідуального завдання учневі, додатковій консультації вчителя або учня-консультанта.

Діагностика освітньої діяльності учня дає йому підстави для рефлексії та самооцінки особистих здобутків, а вчитель дістає інформацію щодо прогнозування подальшого ходу навчання школяра.

2. Функції, форми та види контролю навчальних досягнень учнів.

Контроль знань, умінь і навичок учнів є багатофункціональною складовою навчального процесу, а саме виконує такі функції: контролювальну, освітню, мотиваційну, діагностичну, інформаційну, виховну, стимулювальну, розвивальну, коригувальну, прогностичну, керівну.

Контролювальна функція полягає у з'ясуванні рівня знань, умінь та навичок як окремих учнів, так і класу в цілому, для визначення перспектив навчання. Перевірка знань дає змогу виявити прогалини в них і внести корективи в навчальний процес для їх ліквідації.

Освітня функція вимагає такої організації контролю, щоб він сприяв розширенню й поглибленню знань і вмінь учнів, розвитку їхніх пізнавальних можливостей, підготовці до вивчення нового матеріалу, активізації навчальної діяльності. Правильно організований контроль стимулює роботу пам'яті, формування прийомів розумової діяльності учнів, впливає на глибину й міцність їхніх знань і тим самим забезпечує інтелектуальний розвиток особистості.

Мотиваційна функція сприяє формуванню мотивів навчання, усвідомленню значущості й необхідності певних знань, умінь і навичок.

Діагностична функція спрямована на визначення рівня знань, умінь і навичок з метою одержання науково обґрунтованої інформації для вдосконалення навчального процесу.

Виховна функція полягає в залученні учнів до систематичної роботи, виробленні в них вольових якостей, почуття відповідальності, формуванні наполегливості й цілеспрямованості.

Стимулювальна функція полягає в тому, що контроль навчальних досягнень учнів формує в них навички систематичної роботи, дає змогу бачити власні не опрацювання та успіхи, сприяє підвищенню інтересу до здобуття знань.

Розвивальна функція реалізується під час обґрунтування вчителем оцінки, що сприяє розвитку в учнів умінь аналізувати, синтезувати, порівнювати, узагальнювати; в процесі контролю знань розвиваються мислення, пам'ять, увага, мовлення учнів.

Інформаційна функція забезпечується інформуванням учнів про те, як вони засвоїли програмний матеріал.

Коригувальна функція дає змогу вчителю на підставі результатів оцінювання досягнень учнів вносити корективи в хід навчального процесу.

Прогностична функція реалізується через зіставлення результатів навчальної діяльності учнів із наміченими дидактичними цілями.

Керівна функція полягає в тому, що результати контролю навчальних досягнень учнів дають змогу вчителю вдосконалювати організацію навчання школярів. Крім того, навчальні досягнення учнів є одним із показників діяльності вчителя-предметника, педагогічного колективу та школи в цілому.

Форми контролю значною мірою залежать від способу організації навчально-пізнавальної діяльності учнів або способу одержання інформації вчителем від учнів. У дидактиці немає єдиної класифікації форм і видів контролю.

Види контролю засвоєння навчального матеріалу учнями зумовлюються дидактичною метою. Розрізняють попередній, поточний, періодичний (тематичний) та підсумковий контроль.

Попередній контроль проводиться на початку навчального року перед вивченням нового розділу або теми й дає змогу виявити, чи готові учні до цього. Попередня перевірка знань здійснюється перед лабораторними роботами, навчально-практичними заняттями з біології. Це спонукає учнів до систематичного вивчення й повторення навчального матеріалу.

Поточний контроль здійснюється майже на кожному уроці біології, а його дані застосовуються для забезпечення ритмічної навчальної роботи школярів, своєчасного виявлення відстаючих і надання їм допомоги в засвоєнні програмного матеріалу. Поточний контроль проводиться на початку уроку, щоб з'ясувати, як учні засвоїли попередній матеріал. При цьому зв'язок між учнями та вчителем має бути найтіснішим, бо без цього вчитель не зможе правильно організувати свою роботу.

Нині традиційні види контролю знань і вмінь учнів зазнають змін. Офіційними документами Міністерства освіти і науки України визнано обов'язковими тематичне й підсумкове оцінювання навчальних досягнень учнів.

Періодичний контроль досить часто збігається з тематичним. На підставі його даних вживаються заходи для поліпшення організації навчального процесу, а також для запобігання зниженню успішності учнів.

Тематичний контроль спрямований на перевірку основних знань із теми та рівня сформованості навчальних умінь. Він охоплює матеріал серії уроків і включає в себе як поточний контроль засвоєння матеріалу учнями, так і підсумковий – за всією темою, а його дані використовуються для кількісного та якісного аналізу засвоєння програмної теми. Це дає змогу виявити, як учні засвоїли систему основних біологічних понять, істотні зв'язки та залежності між природними явищами й процесами. У старших класах для тематичної перевірки можна проводити узагальнювальні уроки й заліки, на яких опитують лише тих учнів, рівень знань яких до кінця не з'ясовано.

Підсумковий (заключний) контроль забезпечується під час проведення перевідних і випускних екзаменів, а його дані використовуються як показники рівня засвоєння школярами навчального матеріалу. Цей вид контролю допомагає систематизувати знання учнів, перевірити, чи вміють вони виділяти найістотніше в навчальному матеріалі, чи розуміють взаємозв'язки між окремими розділами курсу біології.

Кожному виду контролю притаманні свої форми, але їхня суть одна – зіставити досягнуті учнями результати засвоєння навчального матеріалу з еталонними, що визначаються метою навчання на кожному його етапі.

3. Педагогічні вимоги до контролю навчальних досягнень учнів із біології. Рівні й критерії оцінювання

Аналіз структури контрольно-оцінкової діяльності вчителя та учнів дає змогу визначити основні вимоги до неї. Головна вимога – систематичність, тобто контроль та облік знань слід здійснювати систематично, а не час від часу. При цьому має забезпечуватися система в обліку знань, умінь і навичок. Незважаючи на вирішальну роль тематичного оцінювати порівняно з іншими видами контролю, вчителю біології не слід ігнорувати поурочне оцінювання, яке готує учнів до тематичної атестації. Лише поєднання цих двох видів контролю дає змогу й учителю, й учням досягти найкращих результатів.

Контроль навчальних досягнень учнів має бути всебічним, тобто вчителю слід брати до уваги не лише обсяг засвоєння знань, а й ступінь їх розуміння, усвідомленість, систему в знаннях, їхні міцність і дієвість.

Контроль знань учнів має бути об'єктивним. Під час контрольно-оцінкового акту вчитель не повинен виявляти свої симпатії або антипатії. Щодо всіх учнів він має керуватись єдиними критеріями оцінювання їхніх навчальних досягнень.

Вибираючи методи контролю, вчитель повинен урахувати принципи індивідуалізації та диференціації навчання. Оцінювати слід кожного учня, зокрема його особисті успіхи й невдачі. Водночас знання, вміння й навички необхідно оцінювати строго диференційовано, що вможлиблює 12-бальна система. При цьому доцільно забезпечити гласність і вмотивованість виставлених оцінок.

Визначення рівня навчальних досягнень учнів важливе з погляду формування їхніх компетенцій – сукупності складних умінь і якостей особистості, що базуються на засвоєних знаннях, сформованих уміннях і навичках.

Учені-педагоги виокремлюють такі види компетенцій:

- комунікативні – передбачають опанування усного й писемного спілкування, оволодіння рідною та іноземними мовами;
- інформаційні – забезпечуються володінням інформаційними технологіями, вміннями здобувати, аналізувати й використовувати різноманітну інформацію;
- креативні – реалізується в прагненні до творчої діяльності;
- соціальні – пов'язані з готовністю брати на себе відповідальність, бути активним у суспільному житті;
- загальнокультурні – виявляються в повазі до національної культури та культури інших націй, народів.

Компетенції є результатом навчальної діяльності школярів і формуються на основі засвоєння змісту освіти, рівень якого визначається оцінюванням.

У процесі навчання формуються певні види пізнавальної діяльності, й оцінка знань можлива за ступенем досягнення певного їхнього рівня.

Навченість – рівень оволодіння учнями емпіричними й теоретичними знаннями (науковими фактами, поняттями, закономірностями), а також уміннями й навичками.

Рівні навченості:

1. розрізнення – учень розрізняє терміни, назви, живі організми, явища живої природи тощо;
2. запам'ятовування (механічне засвоєння) – учень може відтворити запам'ятовані правила, означення понять, завчити формули, ознаки явищ;
3. розуміння й відтворення – оперуючи термінами, назвами, символічними позначеннями, учень відтворює основні поняття, закони й взаємозв'язки між ними (виявлення суті, пояснення, доведення, умовивід, оцінювання);
4. елементарні вміння й навички – учень уміє застосовувати алгоритм під час розв'язування стандартних програмних завдань, елементарні вміння;
5. перенесення – учень уміє самостійно будувати ланцюг міркувань і доведень (нестандартні завдання, для розв'язування яких самостійно створюються алгоритми).

Для характеристики рівнів навчальних досягнень учнів із біології Міністерство освіти і науки України рекомендує критерії, наведені в табл. Таблиця 11.3. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів із біології

Таблиця 11.3. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів із біології

Рівень навчальних досягнень	Бал	Критерії
Початковий	1	Учень за допомогою вчителя може розпізнати й назвати окремі біологічні об'єкти; стикається з непереборними труднощами під час виконання лабораторних, практичних та інших робіт
	2	Учень за допомогою вчителя або користуючися підручником наводить елементарні приклади й ознаки біологічних об'єктів; за інструкцією й за допомогою вчителя частково виконує лабораторні й практичні роботи без оформлення
	3	Учень за допомогою вчителя або підручника фрагментарно характеризує окремі біологічні об'єкти; за інструкцією й за допомогою вчителя виконує лабораторні й практичні роботи з частковим

Середній	4	оформленням їх, але без висновків Учень за допомогою вчителя або підручника дає означення окремих біологічних понять, неповно характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів; за інструкцією та за допомогою вчителя виконує лабораторні й практичні роботи з неповним оформленням їх
	5	Учень самостійно дає визначення окремих біологічних понять, за допомогою вчителя або підручника відтворює навчальний матеріал, характеризує ознаки біологічних об'єктів; за інструкцією виконує лабораторні й практичні роботи, звертаючись за консультацією до вчителя. Оформляє їх без висновків
	6	Учень самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів, наводить прості приклади; за допомогою вчителя розв'язує нескладні біологічні вправи; за інструкцією виконує лабораторні й практичні роботи, оформляє їх, робить висновки, що не відповідають меті роботи
Достатній	7	Учень самостійно відтворює навчальний матеріал, розкриває суть біологічних понять, розв'язує прості біологічні вправи й задачі; за інструкцією виконує лабораторні й практичні роботи, оформляє їх, робить неповні висновки
	8	Учень самостійно відповідає на поставлені запитання, дає порівняльну характеристику явищ і процесів живої природи, розв'язує типові біологічні вправи й задачі, виправляє допущені помилки; за інструкцією виконує лабораторні й практичні роботи, оформляє їх, робить висновки, але нечітко формулює їх
	9	Учень вільно відповідає на поставлені запитання, самостійно розв'язує біологічні вправи й задачі, виправляє помилки, за допомогою вчителя встановлює причинно-наслідкові зв'язки; виконує лабораторні й практичні роботи, оформляє їх, чітко формулює висновки
Високий	10	Учень вільно відповідає на складні запитання, самостійно аналізує й розкриває суть біологічних явищ, процесів, узагальнює, систематизує, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; виконує лабораторні й практичні роботи, оформляє їх, робить логічно побудовані висновки відповідно до мети роботи
	11	Учень логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал, самостійно аналізує й розкриває закономірності живої природи, оцінює окремі біологічні явища, закони, встановлює та обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; ретельно виконує лабораторні й практичні роботи, оформляє їх, робить логічні висновки
	12	Учень виявляє міцні й глибокі знання з біології, може вести дискусію з конкретного питання з використанням міжпредметних зв'язків. Самостійно оцінює та обґрунтовує різноманітні біологічні явища й процеси, виявляє особисту позицію щодо них, уміє аналізувати проблему й знаходити шляхи її розв'язання; самостійно користується джерелами інформації; ретельно виконує лабораторні й практичні роботи, робить творчо обґрунтовані висновки, справляється з додатковими завданнями

4. Тематичне оцінювання навчальних досягнень учнів, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів із біології

Як уже зазначалося, тематичне й підсумкове оцінювання є обов'язковими. Тематичне оцінювання націлює на перевірку знань учнів з однієї теми. Проте оптимальною вважається перевірка засвоєння навчального матеріалу, який вивчався протягом 6-8 уроків, бо реалізує не лише контрольну функцію, а й стимулювальну та коригувальну й дає змогу уникати перевантаження учнів.

Тематичне оцінювання проводиться згідно з вимогами, зазначеними в чинній програмі з біології. Особлива увага звертається на засвоєння наукових фактів, законів, теорій, а також знань прикладного характеру. Форми тематичного оцінювання можуть бути різноманітними. Найчастіше використовуються письмові контрольні роботи й тестові завдання. Можна поєднувати різноманітні форми контролю знань, ураховуючи особливості змісту теми, інтереси та підготовленість учнів.

До тематичного контролю з біології допускаються всі учні, проте обов'язковою умовою є виконання низки лабораторних і практичних робіт.

Виконання різноманітних завдань і вправ під час контролю сприяє розвитку логічного мислення учнів, уміння порівнювати, аналізувати, робити узагальнення, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки тощо. В процесі контролю розвивається самостійність учнів, формуються навички самоконтролю.

Здійснюючи тематичне планування, вчитель передбачає, в якій формі проводитиметься тематичне оцінювання. Якщо тема велика за обсягом, то вчитель планує контрольну роботу, а якщо невелика — виконання самостійних робіт.

Під час тематичного оцінювання важливо не лише перевірити й оцінити кінцевий результат засвоєння навчального матеріалу всіма учнями, а

й з'ясувати, яких результатів досяг кожен із них на різних етапах вивчення теми.

Для успішної реалізації всіх функцій контролю навчальних досягнень учнів необхідні, по-перше, чітке узгодження із зазначеними в програмі з біології основними вимогами до знань і вмінь учнів, по-друге, чітке визначення видів контролю, по-третє, забезпечення різноманітності методів, методичних прийомів контролю знань і вмінь учнів.

До організації й проведення тематичного оцінювання ставляться такі *вимоги*:

- визначення обсягу знань, умінь та навичок, термінів і понять, необхідних для тематичного оцінювання, узгодження цього обсягу з «Основними вимогами до знань та вмінь учнів», зазначеними в програмі з біології;
- ознайомлення учнів із відповідними вимогами до тематичного оцінювання;
- складання завдань репродуктивного, продуктивного, творчого рівнів (узагальнювальних, порівняльних, ситуативних прикладних), що дало б змогу диференціювати оцінювання з урахуванням індивідуальних можливостей кожного учня, виявляти не лише рівень знань і вмінь, а й уміння оперувати ними;
- використання активних форм і методів повторення, узагальнення та систематизації знань учнів (уроки-конференції, семінари тощо).

Результати тематичного оцінювання відображаються в окремій графі класного журналу. На думку більшості вчителів біології, найкращим засобом об'єктивного контролю навчальних досягнень учнів вважається тестування.

Для тематичного оцінювання знань учнів може застосовуватися методика групової роботи. Навчання в складі малих груп на чолі з лідером групи й під непрямим керівництвом учителя робить процес контролю знань особистісно орієнтованим.

Завершальним етапом вивчення шкільного курсу біології є **державна підсумкова атестація**. Це форма контролю за відповідністю освітнього рівня випускників загальноосвітніх навчальних закладів I, II, III ступенів навчальним програмам. Державна підсумкова атестація з біології є обов'язковою після закінчення учнями 9 класу і вибірковою – після 11 класу. Вона суттєво відрізняється від тематичного оцінювання тим, що це усне опитування за стандартними білетами, які містять теоретичні запитання й практичні завдання; рівень складності завдань не конкретизований – вони є однаковими для всіх учнів із різними рівнями їхньої компетентності.

Оцінюючи відповіді учнів, екзаменаційна комісія повинна виявляти об'єктивність, доброзичливість і вимогливість, ураховуючи при цьому рівень досягнень.

Для забезпечення об'єктивності державної підсумкової атестації можна застосовувати картограми, за якими оцінюються навчальні досягнення учня. В основу картограми покладено методичний прийом поелементного аналізу відповіді учня. Кожному елементу присвоєно свій бал з урахуванням вагомості серед інших елементів. По ходу відповіді учня на кожне запитання в спеціальних графах картограми робляться відповідні позначки.

Випускник має право на повторну атестацію для підвищення своєї оцінки. Згідно з п. 1.7 «Положення про державну підсумкову атестацію учнів у системі загальної середньої освіти» її можна проводити в будь-який час, але не раніше, ніж через 10 днів після закінчення атестації і не пізніше початку нового навчального року.

Отже, контроль навчальних досягнень учнів є невід'ємною складовою процесу навчання.

Питання для самоконтролю

1. Контроль навчальних досягнень – складова діагностування процесу навчання біології.

2. Функції, форми та види контролю навчальних досягнень учнів.
3. Педагогічні вимоги до контролю навчальних досягнень учнів із біології. Рівні й критерії оцінювання.
4. Тематичне оцінювання навчальних досягнень учнів, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів із біології

Лекція №12. Позаурочна та позакласна робота з біології.

План

1. Позаурочна робота.
2. Домашні роботи.
3. Позакласна робота.

1. Позаурочна робота.

Загальноосвітня школа не лише покликана дати учням глибокі й міцні знання, а й 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 вивчення біології в школі. Уроки біології, лабораторні й практичні заняття дають змогу сформувати в учнів глибокі й міцні знання про живу природу, про використання біологічних законів у народному господарстві, які перетворюються на їхні наукові погляди.

Проте обмежитися діяльністю учнів лише на уроках не можна. Велику роль у розв'язанні завдань освіти, виховання та розвитку школярів відіграють позаурочні й позакласні заняття.

Позаурочна робота – це форма організації учнів для виконання ними після уроків обов'язкових, пов'язаних із вивченням курсу, практичних робіт за індивідуальним або груповими завданнями вчителя. За змістом ця робота збігається з навчальними заняттями, і її результати оцінюються вчителем.

Позаурочна робота надзвичайно важливий компонент навчального процесу, що відбувається за взаємодії розуму, волі, емоцій учнів і вимагає чіткої організації. Вона дає широкі можливості для розвитку творчої активності учнів, їхніх нахилів, здібностей та інтересів.

До позаурочних робіт, які передбачені навчальною програмою, належать дослідження й спостереження, виготовлення біологічних колекцій і гербаріїв, робота з мікроскопом, розв'язування генетичних задач. Ці роботи є обов'язковими й проводяться в куточку живої природи, в кабінеті біології, в природі, на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, вдома. Протягом року кожний учень має виконати одну-дві позаурочні роботи.

Найбільші можливості для розвитку біологічних знань і здібностей учнів дають безпосередня робота з об'єктами живої природи й спостереження: дослідження в кабінеті біології або на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, ознайомлення із сільськогосподарським виробництвом тощо.

Дослідження закономірностей розвитку рослин і тварин у природних умовах підвищує рівень знань школярів, сприяє формуванню в них практичних умінь та навичок, свідомому виборі професії.

У процесі досліджень учні дізнаються про методи застосування досягнень науки на практиці, залучаються до наукового пошуку.

Основна увага має бути зосереджена на таких видах завдань, виконання яких передбачає використання науково-популярної літератури, проведення спостережень, дослідів у куточку живої природи, на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці та в природі.

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.

Позаурочні роботи в кабінеті біології та в куточку живої природи виконуються переважно пізньої осені, взимку й ранньої весни. їхня організація зумовлюється насамперед необхідністю тривалих спостережень за об'єктами природи, які не вкладаються в розклад навчальних занять. Такі

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

На розвиток пізнавальної самостійності учнів позитивно впливає проведення лабораторних робіт із використанням живих тварин (евглени зеленої, інфузорії туфельки, дощового черв'яка, трубочника, молюсків тощо), вирощених у куточку живої природи. Зазвичай на таких заняттях роботі з натуральними об'єктами відводиться більша частина навчального часу, оскільки вона виконується на етапі вивчення нового матеріалу й має репродуктивний або пошуковий характер. Для успішного проведення таких занять слід попередньо підготувати роздатковий матеріал та інструктивні картки, в яких зазначено тему лабораторної роботи, мету, обладнання й матеріали, хід роботи, а також наведено завдання або запитання.

Програма з біології (2001) не передбачає проведення дослідів із тваринами. Проте це не означає, що вчитель біології не може використовувати шкільний біологічний експеримент як метод навчання для ознайомлення учнів із типами й класами тварин, які вивчаються згідно з програмою. Досліди з тваринами зазвичай пов'язані зі з'ясуванням впливу різних факторів на їхню життєдіяльність, виробленням умовних рефлексів, вивченням орієнтування в просторі тощо і є тривалими, тому, як правило, виконуються в позаурочний час, до або після вивчення відповідних питань на уроках.

У куточку живої природи юннати можуть вивчати особливості росту й розвитку кімнатних рослин, вплив факторів довкілля на загальний розвиток рослин.

Закладаючи досліди, учні задовольняють свою цікавість і здобувають навички дослідної роботи, що може стати їм у пригоді в подальшому житті (наприклад, якщо хтось із них вирощуватиме культурні рослини у виробничих умовах на великих площах).

Робота в живому куточку виховує в учнів інтерес і любов до природи й свідоме ставлення до неї, розширює світогляд, розвиває допитливість.

Проведення дослідів у куточку живої природи визначається змістом курсу, що дає змогу спланувати різноманітні роботи з урахуванням вікових особливостей учнів та посильності навантаження, а також добрати природний матеріал.

Організація позаурочної роботи на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці. Державною програмою з біології вимагається 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 опрацьовувати практично на ділянці, й пов'язати їх із теорією, аби праця учнів мала пізнавальний характер, була глибоко осмисленою й творчою. Навчально-дослідна ділянка за змістом роботи становить ту навчальну базу, яка забезпечує практичне вивчення основ природознавства в початкових класах і біології – в основній та старшій школі.

Позаурочна робота на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці має виховне значення лише за умови старанно продуманої організації учнів, яка здійснюється поступово, протягом усього навчального року.

У процесі вивчення загальної біології треба максимально використовувати навчально-дослідну земельну ділянку як базу для проведення дослідів, екскурсій, присвячених штучному й природному добору, екології та селекції.

Правильно поставлені досліді й спостереження сприяють розвиткові в учнів умінь самостійно проводити їх у природі, прищеплюють інтерес до сільського господарства й бажання працювати в ньому.

Проведення дослідів дає змогу якнайповніше реалізувати принцип зв'язку теорії з практикою. Опора на теоретичні знання в процесі практичної діяльності надає роботі учнів осмисленого характеру.

Учителі багатьох шкіл України використовують шкільну земельну ділянку як навчальну лабораторію, адже набагато ефективніше вивчати рослини на живих об'єктах, у природі. 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.

Для проведення уроків на ділянці потрібна завчасна чітка підготовка вчителя й учнів. Учитель має забезпечити урок необхідними рослинами й матеріалами, розподілити час уроку, аби його було достатньо для проведення практичної роботи на ділянці, заздалегідь визначити площу ділянки для роботи учнів.

Урок на ділянці може мати такі етапи: 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 і визначення домашнього завдання.

Слід зазначити, що структура уроків на шкільних ділянках не має бути стандартною. Вона залежить від змісту практичної роботи й дидактичного матеріалу. Від того, наскільки цікаво вчитель зуміє побудувати ці уроки й заохотити учнів до виконання роботи на ділянці, залежать їхня дисципліна, уважність та акуратність у виконанні дорученої їм справи. За такої організації уроку учням прищеплюється почуття взаємодопомоги й колективізму.

Важливим моментом у проведенні уроків на ділянці 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.

На уроки рекомендується виносити такі практичні роботи або досліди, 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.

Практичні роботи, особливо в сільських школах, допомагають підготувати учнів до професійної діяльності в сільському господарстві.

2. Домашні роботи.

Домашня робота – це складова навчального процесу, яка полягає у виконанні учнями завдань учителя, пов'язаних із вивченням відповідної теми. Вона передбачає вивчення навчального матеріалу, який пояснювався на уроці, самостійне опанування нового матеріалу, самостійні спостереження, проведення дослідів, виготовлення навчальних посібників, написання творчих робіт (рефератів, доповідей) тощо.

Учитель може досягти високих показників у навчанні біології лише за правильної організації навчальної діяльності учнів і виконання ними домашніх завдань, адже це сприяє закріпленню й глибокому засвоєнню змісту програмного матеріалу, який вивчався на уроці, формуванню навчальних умінь, розвитку пізнавальної самостійності учнів, їхнього мислення.

У практиці навчання біології найважливішими є завдання на узагальнення, закріплення й відтворення знань. Вважається, що такі завдання є природним продовженням попереднього уроку й сприяють підготовці до наступного. Основу цих завдань становить самостійна робота з підручником біології. Йдеться не про заучування його тексту: адже головне має бути засвоєне на уроці. Домашня робота полягає у виконанні вправ, що

стимулюють, активізують самостійну розумову діяльність учнів, наприклад: відповіді на запитання наприкінці параграфа, складання логічних схем, виділення головного, заповнення порівняльно-узагальнювальних таблиць, розв'язування задач біологічного змісту тощо. Такі завдання мають бути простішими й менш об'ємними порівняно з тими, що виконувалися в класі. Адже вдома учні не можуть звернутися по допомогу до вчителя в разі ускладнень.

Обсяг домашніх завдань, їхні особливості значною мірою залежать від якості уроку біології. Учитель повинен пам'ятати: чим ефективніший урок, тим меншим має бути обсяг домашнього завдання, й навпаки. Проте навіть за найдосконалішого уроку біології від домашніх і позаурочних завдань відмовлятися не слід.

Вивчення рослин, тварин, явищ в їхньому житті передбачає включення в домашні та позаурочні завдання фенологічних спостережень, самоспостережень тощо.

Принципово новим підходом до процесу навчання біології є застосування випереджальної системи домашніх завдань, що виконуються з використанням підручника й науково-популярної літератури біологічного змісту. Суть її полягає в тому, що учні самостійно опрацьовують матеріал, який на уроці не пояснювався. Для цього вчитель називає конкретну тему для самостійного вивчення, вказує сторінки основної та додаткової літератури з біології, пропонує учням запам'ятати й зрозуміти провідну ідею роботи.

Користуючись підручником і додатковою літературою, учні відповідають на запитання, складають таблиці, схеми. А якщо хтось із них не впорався, то в класі, в процесі бесіди з учителем та іншими учнями, розгляду роздаткового матеріалу, перегляду діафільму, діапозитивів чи кінофільму, натуральних наочних посібників, таблиць, схем, можуть дістати відповіді на незрозумілі запитання. В заключній частині уроку вчитель узагальнює й визначає основні запитання та завдання на наступний урок.

Певну частину завдань із теми уроку (зокрема робота з додатковою літературою, відбір фактів, прикладів, цікавої інформації, підготовка повідомлень, рефератів, дослідів, виготовлення наочних посібників) учні можуть виконувати за бажанням. Проте учні не завжди зважають на рекомендований характер завдань і успішно справляються з ними, особливо якщо вони цікаві й доступні, а також чітко, в логічній послідовності проведено інструктаж учителем.

Домашні завдання мають сприяти не лише засвоєнню знань, а й набуттю вмінь і навичок працювати з книгою, малюнком, таблицею, схемою, складати план до тексту, параграфу, виявляти в тексті головне тощо. Для розвитку мислення учнів, формування в них умінь порівнювати, узагальнювати, систематизувати слід давати їм завдання на заповнення таблиць, німих малюнків, складання кросвордів, ігор із біологічним змістом на кращого знавця польових, овочевих, технічних культур.

Учитель має добрати для учнів такі домашні завдання, які були б логічною ланкою між навчальним матеріалом, що вивчався на попередніх уроках і вивчатиметься на наступних. Плануючи урок, учитель має визначити місце домашнього завдання в навчальному процесі та його значення в оволодінні учнем знаннями та вміннями.

Важливе значення мають домашні завдання практичного спрямування, зокрема на проведення самоспостережень та спостережень за життям рослин, тварин, дослідів із ними.

Зростанню значення й ефективності виконання домашніх завдань сприяє їх систематична перевірка опитуванням учнів, а також іншими методами та формами контролю та обліку знань. Особливо важливим є з'ясування якості виконання домашніх завдань, зокрема запису їх у зошитах у вигляді таблиць, схем, висновків, зроблених на підставі спостережень, самоспостережень, дослідів.

Домашні завдання можуть бути: фронтальними, індивідуальними (спостереження за акваріумними рибами, рослинами, виготовлення колекцій), творчими (підготовка повідомлень, рефератів, малюнків, складання віршів, казок), активізувальними (складання ребусів, кросвордів, алгоритмів), розвивальними (на формування інтелектуальних умінь, розвиток логічного мислення).

Нижче наведено вимоги до організації домашніх завдань:

- Домашнє завдання має відповідати віковим особливостям учнів.
- Треба, щоб виконання домашнього завдання не забирало багато часу.
- Домашнє завдання має бути чітким і зрозумілим для кожного учня.
- Домашні завдання мають бути проблемного, творчого характеру, містити елемент новизни й відкривати можливість для прояву самостійності, але водночас бути доступними для самостійного виконання.
- Домашнє завдання має бути сформульоване у вигляді запитань, на які учні відповідають, добираючи необхідний матеріал із параграфа підручника, а не завчаючи його текст для переказу в класі.
- Домашні завдання не мають бути однотипними; необхідний диференційований підхід до їх надання.
- Домашнє завдання має орієнтувати учнів на пошук рішення, на застосування знань із біології в різних життєвих ситуаціях (настанова на вміння застосовувати знання, вміння та навички в різних ситуаціях).
- Кожне домашнє завдання має містити запитання для повторення основних тем, розділів програми (настанова на повторення раніше вивченого, на здійснення міжтемних зв'язків).

3. Позакласна робота

Позакласна робота поряд з уроком є винятково важливою ланкою навчального процесу з біології в школі. Саме вона дає можливість не лише

для розширення й поглиблення біологічних знань, а й для розвитку творчої активності й самостійності учнів, їхніх нахилів, здібностей, кругозору, трудового, морального, естетичного, екологічного виховання, збудження інтересу до предмета. Позакласна робота допомагає формувати учнівський колектив і виховує почуття відповідальності перед ним. У процесі позакласної роботи учні навчаються знаходити науково обґрунтовані рішення під час розв'язування конкретних практичних завдань у різних життєвих ситуаціях, проводити досліді, спостереження, орієнтуватися в сучасній науково-популярній літературі з різних галузей знань, уміло користуватися нею.

Позакласна робота має профорієнтаційне значення, задовольняючи потреби учнів у розвитку творчих, конструювальних та експериментальних умінь. Крім того, вона відіграє важливу роль у формуванні діалектико-матеріалістичного розуміння розвитку природи, оскільки лише на багатьох прикладах учні можуть самостійно дійти висновку про те, що зв'язок між формами руху матерії є проявом законів діалектики.

Отже, організація й проведення позакласної роботи дає змогу розв'язати багато проблем, які виникли на сучасному етапі перебудови освіти в Україні, а саме:

- 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.

Позакласна діяльність із предмета дає змогу зробити навчально-виховний процес у школі цілісним, гармонійно комплексним, індивідуально-особистісним.

Позакласна робота сприяє розв'язанню важливого завдання – вибору учнями професії та підготовки до неї. В позакласній роботі формуються професійні інтереси, розширюється світогляд, здобуваються деякі спеціальні знання, вміння й навички; учні можуть випробувати себе в обраній ними галузі знань. Для цього в школах проводять лекції, бесіди, диспути про різні професії, екскурсії, знайомлять з відповідною літературою.

У педагогічній теорії та практиці роботи шкіл виокремлюють три форми позакласної роботи з біології: індивідуальну, групову та масову.

Індивідуальна форма передбачає такі види позакласної роботи: 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. До *групової форми* належать: робота в гуртках, учнівських об'єднаннях (товариствах, клубах), випуск біологічного бюлетеня, стендів рослин Червоної книги тощо, до *масової* – 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.

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

Всеукраїнська заочна біологічна школа учнівської молоді (ВЗБШ) як структурна одиниця Малої академії наук забезпечує потреби цілеспрямованої молоді у здобутті знань, умінь і навичок у галузі природничих наук, створює умови для розвитку її креативних можливостей, залучає до науково-дослідницької діяльності та експериментальних робіт, сприяє вибору майбутньої професії.

Питання для самоконтролю

1. Позаурочна робота.
2. Види позаурочної роботи
3. Домашні роботи.
4. Позакласна робота

Лекція №13. Матеріальна база навчання біології.

План

1. Значення й загальна характеристика матеріальної бази навчання біології.
2. Кабінет біології.
3. Куточок живої природи.
4. Шкільна навчально-дослідна земельна ділянка.
5. Зміст та організація роботи учнів на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці.

1. Значення й загальна характеристика матеріальної бази навчання біології.

У процесі вивчення біології учні загальноосвітніх навчальних закладів не лише засвоюють певну суму теоретичних знань, а й набувають практичних навичок. Адже школа не тільки має забезпечувати опанування учнями теоретичних і практичних знань і вмінь з основ біології, екології та сільськогосподарського виробництва, а й прищеплювати їм любов до праці, створювати оптимальні умови для задоволення різнобічних інтересів дітей, розвивати їхні здібності й творче мислення, орієнтувати їх на вибір професій, пов'язаних із біологією, екологією та сільськогосподарським виробництвом.

Одним із найефективніших способів досягнення поставленої мети є активне впровадження масового дослідництва в процесі роботи учнів у кабінетах-лабораторіях, куточках живої природи, теплицях та оранжереях, на шкільних навчально-дослідних земельних ділянках. Для цього учні проводять лабораторні роботи та дослід з рослинами й тваринами в кабінеті біології школи, куточку живої природи, на навчально-дослідній земельній ділянці.

Зрозуміло, що в кожній школі має бути відповідна навчально-матеріальна база: кабінет біології з препараторською кімнатою й куточком живої природи, навчально-дослідна земельна ділянка з ботанічним і зоологічним відділами, теплиця, наочні посібники, лабораторне обладнання, сільськогосподарський інвентар, а також науково-методична література для вчителя й науково-популярна – для учнів.

2. Кабінет біології.

Кабінет біології є місцем проведення навчально-виховної роботи з біології на уроках і в позаурочний час, що здійснюється за комплексного використання засобів навчання, демонстрування дослідів, виконання самостійних експериментальних, лабораторних, практичних робіт, роботи з книгою, довідковим та роздатковим матеріалом.

У кабінеті біології має бути три приміщення: клас-лабораторія, препараторська й куточок живої природи. Бажано, щоб усі вони розташовувалися на першому поверсі й поблизу до входних дверей.

Якщо немає препараторської кімнати, то лабораторні шафи з навчальним обладнанням розставляють у класі-лабораторії біля протилежної від вікон стіни або в простінках між вікнами.

Вибираючи приміщення для кабінету біології, слід звернути увагу на те, щоб вікна не затінялися зеленими насадженнями й щоб кімнати були забезпечені водою.

Оснащення кабінету біології. До нього входять:

- повний комплект навчального обладнання з біології;
- комплект технічних засобів навчання та пристрої для їх використання;
- комплект навчально-методичних посібників для вчителів відповідно до «Типових переліків навчально-наочних посібників та навчального обладнання для загальноосвітніх шкіл»:

- картотека аудіовізуальних засобів, програми навчальних радіо- й телепередач;
- бібліотечка суспільно-політичної, науково-популярної, довідково-інформаційної та методичної літератури, підручники, журнали, необхідні в навчально-виховній роботі з біології;
- матеріали про охорону природи, про результати дослідної та інших видів позакласної й краєзнавчої роботи з біології;
- картотека дидактичних матеріалів, інструкції для виконання лабораторних і практичних робіт, дослідів і спостережень;
- картотека навчального обладнання та наочних посібників для вивчення кожного розділу програми;
- навчально-наочні посібники, виготовлені учнями, їхніми батьками, спонсорами школи;
- інструменти, матеріали для виготовлення та ремонту навчальних посібників, інвентар, необхідний для догляду за рослинами й тваринами куточка живої природи;
- протипожежний інвентар, аптечка;
- інструкції з техніки безпеки та журнали вступного й періодичного інструктажу з техніки безпеки;
- інвентарна книга.

Обладнання препараторської. Препараторська – це приміщення, яке має виходи в лабораторію та в коридор і призначається для зберігання й підготовки до використання засобів навчання, демонстраційного, лабораторного та екскурсійного обладнання.

У препараторській розміщуються:

- секційні шафи (шафи-стелажі) з полицями й напівполицями для зберігання приладів, різно габаритних посібників, літератури, учнівських робіт тощо;

- шафа для зберігання посібників, що псуються від дії світла;
- препараторський стіл для підготовки лабораторних і практичних робіт, препарування та консервування натуральних об'єктів, закладання дослідів, монтування приладів тощо. Стіл обладнується ящиками для інструментів і матеріалів, що використовуються для виготовлення й ремонту посібників. Біля столу розміщуються сушильна дошка для лабораторного посуду, протипожежні засоби, ящик із піском, ковдра;
- письмовий стіл для роботи вчителя;
- візок для перевезення в лабораторію та до робочих місць підготовлених до використання засобів навчання;
- аптечка з необхідними для надання першої допомоги медикаментами й матеріалами.
- Правильне розміщення навчальних посібників у кабінеті біології сприяє їх збереженню й створює зручні умови для користування ними.

У кабінеті біології зберігається також екскурсійне обладнання.

Для проведення екскурсій і зберігання зібраного під час них матеріалу треба мати теки з аркушами паперу (газетами), преси для гербаризації. Майже для всіх екскурсій потрібні компас, складані лупи, секатори для зрізання рослин, квадратні рами для підрахунку середньої кількості рослин (1 м^2 і $1/4 \text{ м}^2$), складані метри, легкі лопати з короткими держаками й ножівка.

Для гідробіологічних екскурсій слід мати сачки повітряні й водяні, морилки, екскурсійні відерця, ентомологічні пробірки, коробки тощо.

В організації роботи в кабінеті, виготовленні саморобних посібників і наданні допомоги вчителю в проведенні уроків можуть брати активну участь члени біологічних гуртків та всі охочі учні.

Відділи кабінету біології. Найкращі кабінети біології мають п'ять самостійних, але взаємопов'язаних відділів: науково-методичний, навчального обладнання, експозицій, довідковий, обліку й планування.

У науково-методичному відділі міститься все, що необхідне вчителю для творчої підготовки до занять і самостійного підвищення кваліфікації:

- портрети видатних біологів і методистів;
- програми, підручники, збірники задач із біології, а також довідкова, науково-популярна й методична література;
- матеріали роботи біологічних гуртків, із досвіду роботи школи, картки для підготовки вчителя до уроку.

У відділі навчального обладнання зберігаються:

- натуральні об'єкти;
- зображувальні наочні посібники;
- дидактичні картки;
- прилади й технічні та аудіовізуальні засоби;
- пристрої, інструменти й матеріали для збирання натуральних об'єктів і виготовлення навчальних посібників.

Комплекти навчального обладнання розробляються вчителями до кожного уроку.

Навчально-методичний комплект. Найбільшої ефективності навчально-виховного процесу з біології можна досягти за умови використання різних джерел знань із предмета. Нині в Україні силами вчених, методистів, найкращих учителів розробляються навчальні та наочно-навчальні посібники, які становлять навчально-методичний комплект (НМК) із біології для загальноосвітніх навчальних закладів.

Із погляду педагогічної теорії навчально-методичний комплект – це система навчальних посібників, які органічно взаємопов'язані й слугують успішному розв'язанню навчально-виховних завдань сучасної школи.

Навчально-методичний комплект із біології складається з таких компонентів:

- програма;

- підручник (базова складова НМК);
- методичний посібник (загально-методичний);
- методика викладання конкретного розділу;
- методичний посібник (розробки уроків);
- робочий зошит із друкованою основою;
- дидактичний матеріал (збірники завдань);
- хрестоматія;
- словник;
- визначник;
- програми комп'ютерної підтримки.

Використання всіх складових НМК на уроках біології значно підвищує ефективність навчально-виховного процесу.

Керівництво роботою кабінету біології. Роботою кабінету керує завідувач, який призначається директором школи з числа досвідчених учителів біології. Завідувач несе відповідальність за організацію та зміст роботи кабінету, зберігання й правильне використання навчально-наочних посібників, обладнання та інших матеріальних цінностей, які є в кабінеті.

Обов'язки завідувача кабінету біології:

- систематичне поповнення й удосконалення навчально-матеріальної бази кабінету;
- забезпечення разом з учителями біології умов для проведення уроків, позакласних заходів, самопідготовки учнів;
- організація виготовлення й використання в навчально-виховному процесі саморобних наочних посібників;
- забезпечення систематизації наявних у кабінеті навчально-наочних посібників, матеріалів тощо;
- надання консультацій учителям та учням із питань біології, пропаганда передового досвіду вчителів біології;

- організація належного догляду за рослинами й тваринами куточка живої природи;
- забезпечення безвідмовної роботи приладів, діючих моделей, технічних засобів навчання з дотриманням техніки безпеки, правил санітарії та гігієни, протипожежної безпеки й поводження з електричним струмом;
- створення активу учнів;
- систематичне ведення інвентарної книги, складання кошторису на придбання нового обладнання, наочних посібників;
- звітування про роботу кабінету на педагогічній раді школи.

Планування роботи кабінету біології. Перспективний та річний плани обладнання й роботи кабінету обговорюються на засіданні методичного об'єднання вчителів біології та затверджуються директором школи. Планами роботи кабінету передбачаються:

- проведення заходів, спрямованих на підвищення рівня знань учнів із біології; систематичне здійснення міжпредметних зв'язків;
- раціональне комплексне використання на уроках і в позакласній роботі навчального обладнання кабінету;
- проведення різних форм позакласної та самостійної роботи учнів у кабінеті;
- організація консультацій для вчителів та учнів із питань біологічної науки;
- поповнення кабінету роздатковим матеріалом, новими навчально-наочними посібниками, обладнанням і необхідною літературою;
- виготовлення саморобної та ремонт наявної в кабінеті наочності;
- проведення конкурсів на краще виготовлення наочних посібників і організація виставок саморобної наочності;
- поповнення куточка живої природи та організація догляду за його мешканцями; поповнення відповідними матеріалами красзнавчого кутка.

Правила й порядок роботи в кабінеті біології вивішуються на видному місці.

Правил а поведінки учнів:

- учні заходять до кабінету за дзвінком, одразу займають свої постійні робочі місця й готуються до уроку;
- лабораторним обладнанням, приладами та іншими засобами навчання учні користуються тільки з дозволу вчителя;
- кожний учень відповідає за стан свого робочого місця й повну цілість виданого йому лабораторного обладнання, приладів, навчально-наочних посібників тощо. За недбале поводження з навчальним обладнанням або навмисне псування його матеріальну відповідальність несуть батьки учнів;
- до препаратурської учні можуть заходити лише з дозволу вчителя або лаборанта.

4. Куточок живої природи.

Успішне засвоєння учнями матеріалу з біології, набуття ними практичних умінь і навичок із вирощування рослин та догляду за тваринами, розвиток інтересу й працьовитості істотно залежать від практичних робіт і спостережень, які ведуться за живими об'єктами безпосередньо в природі. На жаль, багато уроків із біології припадає на зимовий період, коли можливість спілкування з живими об'єктами в природі обмежена. Це певною мірою можна компенсувати роботою учнів у куточку живої природи. Куточок живої природи є невід'ємною складовою кабінету біології загальноосвітнього навчального закладу. В ньому учні систематично доглядають за рослинами й тваринами, закладають досліди та проводять експерименти. В куточку живої природи вчитель має змогу виховувати в учнів інтерес і любов до природи, до праці, прищеплювати практичні вміння й навички, збагачувати знання, розширювати світогляд і розвивати допитливість.

Для куточка живої природи, залежно від умов школи, вибирають світлу кімнату площею 20-40 м² із вікнами, що виходять на південь або південний схід. Підлогу кімнати покривають лінолеумом або керамічними плитками.

Якщо в школі немає спеціального приміщення для куточка живої природи, то взимку дослідну роботу з рослинництва учні проводять у шкільній теплиці. Рослини й тварин можна утримувати також у препаратурській, частину рослин – розміщувати в класі-лабораторії на спеціальних підставках.

Організація та обладнання куточка живої природи. Площа, місце, кількісний і видовий склад рослин і тварин куточка живої природи визначаються його завідувачем з урахуванням місцевих умов і кількості учнів, які залучаються до роботи, та погоджуються з керівником навчального закладу й представниками санепідемстанції.

Для утримання рослин і тварин, догляду за ними необхідно мати столи, стелажі, невеличку шафу, підставки для розміщення кімнатної теплички, акваріумів, вазонів і ящиків з рослинами, тераріумів, ентомологічних садків, кліток і вольєрів для птахів і ссавців. Столи й підставки, гірки з квітами найкраще розміщувати навпроти вікон, а клітки для птахів, тварин – біля протилежної від вікон стіни. Крім того, потрібні ковпаки різного діаметра, чашка Петрі, пробірки, циліндри, колби, лійки, скляні й гумові трубки, лінійки, ножі, пінцети, поливальниці, пульверизатор для обприскування рослин, щітки й губки для обмивання листків. У підсобному приміщенні мають бути ґрунт різного складу (торфовий, дерновий, листяний), а також річковий пісок.

Згідно з «Положенням про куточок живої природи загальноосвітніх навчальних закладів» у ньому можуть бути експозиційна й навчально-дослідна частини, частина лабораторно-селекційної роботи та підсобне приміщення.

В експозиційній частині розміщуються акваріуми, флораріуми, тераріуми та віварії. Кількісний і видовий склад експозиції визначається завідувачем куточка живої природи, місцевими умовами, наявністю експозиційних площадок.

Навчально-дослідна частина має забезпечити кількісний і видовий склад об'єктів для навчально-дослідної роботи учнів та виконання програмних завдань із біології.

У частині лабораторно-селекційної роботи мають бути умови для утримання, розмноження, вирощування, збереження рослин і тварин, догляду за ними, а також необхідна кількість навчально-дослідних місць для роботи учнів із вивчення представників рослинного й тваринного світу – мешканців куточка живої природи.

У куточку живої природи утримуються рослини й дрібні тварини, набір яких визначається змістом лабораторних, практичних робіт, дослідів, спостережень, які передбачені навчальною програмою з біології та планом роботи в гуртках.

4. Шкільна навчально-дослідна земельна ділянка.

Теоретичне вивчення основ науки без зв'язку з практикою не може забезпечити всебічного розвитку молодого покоління. Тому викладання біології в школі має пов'язуватися з працею учнів у сільському господарстві.

Навчальною базою для реалізації цього завдання є шкільна навчально-дослідна ділянка, де учні в процесі практичної роботи засвоюють основи біологічної науки, набувають практичних умінь і навичок праці в сільському господарстві та на присадибних ділянках.

У 1995 р. наказом Міністерства освіти і науки України було затверджено «Положення про навчально-дослідну земельну ділянку

загальноосвітніх та позашкільних навчально-виховних закладів». Розглянемо його.

Основні положення. Навчально-дослідна земельна ділянка закладу освіти є базою для проведення навчальних і практичних занять, передбачених програмами з природознавства, біології, трудового навчання, засвоєння знань, формування вмінь і навичок, організації позакласної юннатівської, дослідної, природоохоронної роботи, продуктивної праці учнів.

Навчально-дослідна земельна ділянка може існувати при всіх середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладах різних типів і позашкільних навчально-виховних закладах відповідно до «Положення про середній загальноосвітній навчально-виховний заклад» (1993) та «Положення про позашкільний навчально-виховний заклад» (1994).

Навчально-дослідна земельна ділянка надається в порядку, встановленому Земельним кодексом України. На ці земельні ділянки поширюються пільги щодо плати за землю, визначені для закладів освіти згідно із законом України «Про плату за землю» (1992).

На шкільній навчально-дослідній земельній ділянці може бути відкритий і закритий ґрунт, підсобне приміщення тощо.

Велике значення має віддаленість ділянки від шкільної будівлі: чим вона ближче до школи, тим легше використовувати її в навчальному процесі, бо частіше можна проводити практичні заняття, стежити за розвитком рослин, за впливом на них тих чи інших агрозаходів. Тільки в цьому разі ділянка відповідатиме своєму навчально-виховному призначенню.

Іноді вчителі, прагнучи розташувати ділянку на рівній місцевості й доброму ґрунті, вибирають її далеко від школи. Це спричиняє марну втрату навчального часу й, окрім того, такі ділянки неможливо добре доглянути: здебільшого вони заростають бур'янами, на них важко зберегти та облікувати врожай вирощених сільськогосподарських культур.

Піщаний або глинистий ґрунт, нерівний рельєф місцевості поблизу школи не мають бути перешкодою для вибору в цьому місці навчально-дослідної земельної ділянки. За належної організації роботи учні, виростивши врожай на майже непридатному для обробітку ґрунті, пишаються своїми досягненнями й проймаються вірою у власні сили. Робота на ділянці в таких умовах має велике виховне значення.

Плануючи й організовуючи навчально-дослідну земельну ділянку, насамперед потрібно передбачити її захист парканом і зеленою огорожею з декоративних дерев і кущів.

Зелену огорожу створюють із квітучих кущів, які не потребують підстригання, або з декоративних цільнокронних кущів та дерев, придатних для підстригання: кизильник, бирючина, смородина золотиста й альпійська, таволга та ін. З цих рослин створюють невисокі огорожі. Для високих і щільних огорож, які є захистом від вітрів і снігу, годяться гледичія, шовковиця, ялина, граб.

На навчально-дослідній земельній ділянці розміщуються відділки польових, овочевих, плодово-ягідних культур, квітково-декоративний, селекційно-генетичний, колекційний, зоолого-тваринницький, а також виробничий і дендрологічний.

Площа кожного відділку визначається завідувачем земельної ділянки (вчитель біології або трудового навчання) з урахуванням місцевих умов і кількості учнів, які залучаються до роботи, й погоджується з керівником навчально-виховного закладу.

Для початкових класів в основній та старшій школі надаються окремі земельні ділянки в овочевому, плодово-ягідному, квітково-декоративному відділках.

Навчально-дослідна земельна ділянка міських шкіл може мати колекційний, квітково-декоративний, селекційно-генетичний, дендрологічний та інші відділки.

5. Зміст та організація роботи учнів на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці

Основні напрями діяльності учнів на земельній ділянці: вирощування рослин і тварин, спостереження за їхнім ростом і розвитком, проведення сільськогосподарських дослідів згідно з програмами трудового навчання, природознавства, біології, занять у гуртках.

Дослідно-практичні роботи на земельній ділянці здійснюються на базі знань, яких учні набувають у процесі вивчення основ наук, із широким використанням досягнень сучасної науки й досвіду вирощування якісної сільськогосподарської продукції.

Для роботи на земельній ділянці з учнів кожного класу формуються ланки. їхня робота організовується відповідно до плану, який є складовою частиною загального навчально-виховного плану школи.

До плану роботи на навчально-дослідній земельній ділянці доцільно включити такі розділи:

- *планування території навчально-дослідної земельної ділянки* (розміщення відділків, полів сівозміни, розподіл території ділянки між класами, ланками, гуртками, групами продовженого дня); для ефективної роботи на ділянці учні (юннати) організовуються в гуртки, клуби, ланки та інші форми учнівських об'єднань;
- *зміст та організація роботи* (перелік рослин, що вирощуються на земельній ділянці, тварин; тематика спостережень і дослідів для класів, ланок, гуртків; список навчально-наочних посібників, що виготовлятимуться; календарні строки й порядок виконання учнями

робіт, розклад навчальних і гурткових занять, графік зайнятості учнів у суспільно корисній праці, зокрема в період літніх канікул);

- *керівництво роботою учнів на земельній ділянці* (закріплення вчителів, класних керівників, вихователів груп продовженого дня за відділками ділянки, графік їхньої роботи в період літніх канікул);
- *матеріальне забезпечення роботи на земельній ділянці* (визначення потреб в інвентарі, обладнанні, добривах, засівному й садивному матеріалах, кормах для тварин та ін.).

Питання для самоконтролю

1. Значення й загальна характеристика матеріальної бази навчання біології.
2. Кабінет біології.
3. Куточок живої природи.
4. Шкільна навчально-дослідна земельна ділянка.
5. Зміст та організація роботи учнів на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці.

Лекція №14. Особливості викладання біології в інших навчальних закладах загальної середньої освіти.

План

1. Загальна характеристика діяльності навчальних закладів нового типу.
2. Всеукраїнська біологічна заочна школа учнівської молоді.
3. Вечірня середня загальноосвітня школа.

1. Загальна характеристика діяльності закладів нового типу

Для політичної ситуації, що нині склалася в нашій країні, характерні дві домінантні тенденції: відродження національної самосвідомості народу, виховання громадянина України та прагнення до інтеграції в європейське й світове співтовариство. Це зумовлює необхідність формування нової інтелектуальної еліти держави, діяльність якої дасть змогу Україні посісти належне місце у світі.

Законом України «Про освіту» (п. 6, ст. 36) передбачено, що саме для розвитку здібностей, обдарувань і талантів дітей створюються гімназії, ліцеї, колегіуми – навчальні заклади, покликані відродити й примножити інтелектуальний потенціал України, дати змогу учням здобувати знання понад обов'язковий загальноосвітній рівень, розкривати індивідуальні творчі здібності та обдарування дітей і сприяти їх реалізації. Тому центром концепції розвитку навчальних закладів нового типу є творча та обдарована особистість, тобто така, яка самостійно обирає свої дії та рішення, досягає високого рівня розумового розвитку й професійної майстерності порівняно зі своїми ровесниками, здатна до науково обґрунтованих і виражених дій у нестандартних ситуаціях, усвідомлює відповідальність перед собою, родиною, колективом і суспільством.

Під *обдарованістю* розуміють індивідуальний когнітивний (пізнавальний), мотиваційний і соціально-особистісний потенціал людини, завдяки якому вона може досягти значних успіхів у певній галузі діяльності. Розрізняють обдарованість технічну, наукову, музичну, поетичну, художню,

артистичну та ін. Обдаровані діти найяскравіше проявляють себе в інтелектуальній, науковій, творчій (креативній), руховій сферах, у спілкуванні, художній діяльності.

В інтелектуальній сфері обдарована дитина вирізняється хорошою пам'яттю, жвавим мисленням, допитливістю. Вона якісно розв'язує різні завдання, зв'язно викладає думки, може мати здібності до практичного застосування знань. У науковій сфері дитина виявляє успіхи в опануванні основ наук. У творчій сфері обдарованій дитині притаманні незалежність думки, винахідливість, здатність до продукування оригінальних ідей. У сфері спілкування вона добре пристосовується до нових ситуацій, легко знаходить спільну мову з дорослими й однолітками, в іграх – лідирує, бере на себе відповідальність. У сфері художньої діяльності обдарована дитина виявляє великий інтерес до візуальної інформації, цікавиться музикою, легко запам'ятовує мелодії, із задоволенням співає, намагається самостійно творити. Її праці оригінальні.

Зміна акцентів в освіті з академічних досягнень учня на його особистість вимагає інших *принципів організації навчально-виховного процесу*, а саме:

- *гуманізації*, що передбачає біоцентристський погляд на людину, її сутність і місце в природі, суспільстві, спрямування стратегії виховання на розвиток обдарувань, здібностей, інтересів, нахилів дитини;
- *єдності загальнолюдського й національного*, що має на меті сформувати високу духовну культуру людини, гуманістичне мислення категоріями «вічних» цінностей, які засвоюються крізь призму національного;
- *розвивального характеру навчання*, спрямованого на саморозвиток особистості, що вимагає переорієнтації процесу навчання з предметного на процесуальний і мотиваційні аспекти освіти. Розвивальним є навчання, що забезпечує якісні зміни в інтелектуальній, емоційно-вольовій і дійово-

практичній сферах особистості. При цьому творче мислення учнів формується за такими етапами: нагромадження (кумуляція) досвіду творчої діяльності; мотивація; діагностика; усвідомлення; застосування; практика; узагальнення; перенесення в нові умови;

- *співробітництва, співтворчості вчителя та учня*, спрямованих на опанування ним усіх складових культури – знань, досвіду діяльності, людських взаємин. Педагог і вихованці – активні співучасники процесу навчання на всіх його етапах – від планування мети до здобуття й контролю результатів;
- *диференціації та індивідуалізації навчання*, що повніше забезпечує творчий розвиток кожного учня з урахуванням особливості його інтелектуальної, емоційно-вольової та дійово-практичної сфер, фізичного й психічного стану. Індивідуалізація навчання завершує диференціацію й означає перехід обдарованої дитини на власні план і програму роботи й відповідні навчальні посібники. Школи нового типу передбачають також «зони вільного розвитку», коли дитина навчається за власним планом із застосуванням пошуково-дослідницьких методів;
- *оптимізації навчально-виховного процесу*, що передбачає досягнення кожним учнем найвищого саме для нього рівня розвитку творчих здібностей, обдарованості, знань, умінь і навичок, психічних функцій, способів діяльності, можливих у даному віці для даної особистості й у даних умовах, за рахунок добору форм і методів навчання й за якнайменших затрат часу;
- *відкритості й динамічності альтернативної освіти*, тобто її постійного розвитку, самооновлення й саморегуляції.

В Україні створена, функціонує й зростає мережа шкіл нового типу – гімназій, ліцеїв, колегіумів. Як показує світовий досвід, у таких навчальних закладах мають навчатися не менше ніж 5 % учнів. В Україні цей показник становить лише 2,7 %. Тому в умовах переходу до профільної старшої школи

Міністерство освіти і науки України стимулює процес створення зазначених навчальних закладів і профільних класів у кожному районі всіх областей. У сільських школах, де можливості для організації шкіл нового типу набагато менші, профільне навчання, крім традиційних форм, може здійснюватися або у створених опорних середніх загальноосвітніх школах із пришкольними інтернатами, або з використанням різних форм дистанційного навчання із залученням наукового потенціалу вищих навчальних закладів, що є важливим фактором забезпечення якості профільного навчання.

Альтернативні (нові) заклади освіти є відкритими педагогічними системами, вільними від догматів і чутливими до прогресивних ідей та інновацій. Кожний із них має свою концепцію, яку випробовує на практиці. Повноцінна реалізація профільного навчання потребує цілеспрямованого формування контингенту учнів, створення відповідного навчально-методичного забезпечення для кожного напрямку навчання, використання специфічних форм і методів навчання для роботи з учнями зі сформованою мотивацією до навчання та підготовки вчителів.

Гімназія, ліцей, колегіум діють на підставі власного статуту, що розробляється навчальним закладом. У статуті мають ураховуватися специфіка роботи й профілі навчального закладу, його регіональні особливості, передбачатися поєднання навчально-виховної роботи з науково-методичною, науково-дослідною та експериментальною, використання поряд із традиційними формами й методами навчання та виховання інноваційних педагогічних технологій. Ці заклади можуть проводити експериментальну роботу та набувати статусу експериментально-навчального закладу відповідно до «Положення про експериментальний загальноосвітній навчальний заклад» (2002). У цьому разі навчальні заклади працюють за експериментальними робочими навчальними планами. Відповідно до навчального плану добираються навчальні програми, підручники, а також науково-методична література, навчально-наочні посібники та обладнання,

що мають відповідний гриф Міністерства освіти і науки України. Авторські навчальні програми й посібники, розроблені педагогічними колективами гімназій, ліцеїв, колегіумів, вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ, можуть використовуватися під час вивчення варіативної складової навчального плану після відповідного рецензування, схвалення науковими радами певного профілю та погодження в обласних інститутах післядипломної педагогічної освіти.

Особливу увагу необхідно приділяти організації та проходженню учнями навчальної практики, використанню таких форм діяльності, як наукові експедиції, краєзнавчі пошуки, робота в архівах, науково-дослідних установах, музеях тощо. Навчальну практику можна проводити під час навчального року, однак з обов'язковим обліком її в класних журналах. Учням, які досягли значних успіхів у навчанні, рішенням ради навчального закладу може бути призначена стипендія за рахунок власних коштів закладу або додаткових джерел фінансування.

Проаналізуємо діяльність закладів нового типу.

Гімназія. Її діяльність регламентується «Інструкцією про організацію та діяльність гімназії» (1995). *Гімназія – це середній загальноосвітній навчально-виховний заклад II-III ступенів, що забезпечує науково-теоретичну, гуманітарну, загальнокультурну підготовку обдарованих і здібних дітей.*

Головні завдання гімназії:

- виховання морально й фізично здорового покоління;
- створення умов для здобуття загальної середньої освіти на рівні державних стандартів;
- розвиток природних позитивних нахилів, здібностей та обдарувань, творчого мислення, потреби й уміння самовдосконалюватися;
- формування громадянської позиції, виховання почуття власної гідності, готовності до трудової діяльності, відповідальності за свої дії;

- створення сприятливих умов для самовираження особистості учнів у різних видах діяльності, їхнього повноцінного, морального, психічного, фізичного розвитку;
- надання учням можливості для реалізації індивідуальних творчих потреб;
- пошук і відбір для навчання обдарованих і здібних дітей;
- оновлення змісту освіти, розробка й апробація нових педагогічних технологій, методів і форм навчання та виховання.

Ліцей. Його діяльність регламентується «Інструкцією про організацію та діяльність ліцею» (1995). *Ліцей – це середній загальноосвітній навчально-виховний заклад, що забезпечує здобуття освіти понад державний освітній мінімум, здійснює науково-практичну підготовку талановитої учнівської молоді.*

Головні завдання ліцею:

- виховання морально й фізично здорового покоління;
- створення умов для здобуття учнями освіти понад державний освітній мінімум;
- здійснення науково-практичної підготовки талановитої молоді, збагачення на цій основі інтелектуального, творчого, культурного потенціалу держави;
- розвиток природних позитивних нахилів, здібностей і обдарувань учнів, потреби й уміння самовдосконалюватися, формування громадянської позиції, власної гідності, готовності до трудової діяльності, відповідальності за свої дії;
- надання учням можливостей для реалізації індивідуальних, творчих потреб, забезпечення умов для оволодіння практичними вміннями й навичками наукової, дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької, раціоналізаторської діяльності, тобто певним рівнем професійної підготовки;

- пошук і відбір для навчання талановитої молоді;
- оновлення змісту освіти, розробка й апробація нових педагогічних форм і методів навчання та виховання.

2. Всеукраїнська біологічна заочна школа учнівської молоді

Всеукраїнська біологічна заочна школа учнівської молоді (надалі – біологічна заочна школа) забезпечує потребу учнів у здобутті знань, умінь і навичок у галузі природничих наук, створює умови для виявлення обдарованої й талановитої молоді, залучення її до поглибленого вивчення природничих наук, науково-дослідних та експериментальних робіт, вибору майбутньої професії. Вона є структурним підрозділом Українського державного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді Міністерства освіти і науки України (надалі – Центру) й у своїй діяльності керується законом України «Про освіту», «Положеннями про Малу академію наук і наукові товариства учнів України» (1994) та «Положеннями про Всеукраїнську біологічну заочну школу учнівської молоді» (1997).

Цей заклад здійснює навчально-виховний процес за дворічними програмами із заочною формою навчання й має такі відділення: біологічне (із секціями зоології, екології, краєзнавства, медицини, ботаніки, квітництва тощо); сільськогосподарське (із секціями овочівництва, агрохімії, виноградарства, тваринництва тощо). У процесі розвитку школи можуть бути створені інші відділення (хімічне, медичне, психології тощо). При секціях можуть функціонувати творчі лабораторії, навчально-консультаційні пункти, а також організовуватись індивідуальні навчання.

До біологічної заочної школи на перший рік навчання приймаються учні 10 класу загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних училищ – члени Малої академії наук і наукових товариств учнів України – на основі конкурсного відбору або рекомендації територіального відділення Малої

академії наук. Зарахування до біологічної заочної школи здійснюється у вересні поточного року й оформляється наказом директора Центру.

Біологічна заочна школа планує свою роботу самостійно. Основними документами, що регулюють навчально-виховний процес, є: навчальний план, який затверджується директором Центру за погодженням з Управлінням гуманітарної освіти і виховання та Головним управлінням загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України; журнал обліку проведених викладачами занять; відомості оцінок за результатами кожного семестру. Відповідно до навчального плану та режиму роботи біологічна заочна школа самостійно добирає програми, підручники, посібники (з грифом Міністерства освіти і науки України), а також форми й методи навчання, виховання, систему оцінювання знань учнів, порядок проведення заліків, екзаменів.

Організація навчально-виховного процесу в біологічній заочній школі регламентується навчальним планом і розкладом занять, які розробляються школою й затверджуються директором Центру. До роботи школи залучаються наукові працівники Національної академії наук України, Академії педагогічних наук України, вищих навчальних закладів.

Біологічна заочна школа в межах часу, передбаченого навчальним планом, встановлює структуру навчального року – за семестрами. Тривалість семестру регламентується розкладом занять. Навчальний рік починається 1 жовтня. Очні сесії проводяться двічі протягом навчального року. Термін і тривалість їх визначаються біологічною заочною школою за погодженням із керівниками середніх закладів освіти, де навчаються учні.

Права учнів біологічної заочної школи:

- поглиблене вивчення дисциплін природничого циклу;
- користування матеріально-технічною базою та бібліотекою Центру;

- зарахування до вищого навчального закладу (за умови успішного закінчення школи) згідно з угодою між Центром та вищими закладами освіти;
- доповідання про результати наукових досліджень на конференціях Малої академії наук і наукових товариств учнів України;
- користування базою наукових установ і вищих навчальних закладів для виконання науково-дослідних та експериментальних робіт, визначених угодами Центру з вищими закладами освіти;
- бути звільненими від випускних екзаменів із хімії та біології в загальноосвітній школі, професійно-технічному училищі за умови успішного складання іспитів із зазначених предметів у біологічній заочній школі.

Обов'язки учнів біологічної заочної школи:

- систематичне й сумлінне оволодіння знаннями, вміннями, практичними навичками;
- підвищення свого загальнокультурного рівня;
- додержання моральних, етичних норм;
- дбайливе ставлення до шкільного й громадського майна;
- виконання статуту, правил внутрішнього розпорядку Центру;
- пропаганда серед учнівської молоді наукових біологічних знань, досягнень у галузі біології, екології тощо;
- участь в олімпіадах, виставках, наукових конференціях;
- проведення науково-дослідних та експериментальних робіт.

3. Вечірня середня загальноосвітня школа

Вечірня (змінна) середня загальноосвітня школа(надалі – вечірня школа) покликана задовольняти потреби громадян у здобутті базової та повної загальної середньої освіти з відривом і без відриву від виробництва. Вечірня школа створює умови для розвитку особистості, є основою для наступної освіти та самоосвіти, усвідомленого вибору й освоєння професії,

формування загальної культури учнів. Її діяльність регламентується «Положенням про вечірню (змінну) середню загальноосвітню школу» (1997).

Вечірня школа планує свою роботу самостійно. Основним документом, що регулює навчально-виховний процес, є робочий навчальний план, який складається на підставі розроблених Міністерством освіти і науки України базових та інших варіантів навчальних планів із конкретизацією шкільного компонента освіти. Відповідно до навчального плану та режиму роботи вечірня школа самостійно визначає програми, підручники, посібники за щорічним переліком, що публікується Міністерством освіти і науки України. Проте чинними нормативними документами не передбачається здійснення цими школами загальної середньої профільної освіти. Зміст освіти визначається загальноосвітніми навчальними програмами, які враховують вікові особливості учнів, їхні життєвий та виробничий досвід, інтереси й плани, пов'язані з подальшим здобуттям професійної освіти, що приймаються й реалізуються закладом освіти самостійно з додержанням державних освітніх стандартів.

Вечірня школа – це навчальний заклад, здатний швидко адаптуватися до соціальних умов. Саме вона набула досвіду використання різноманітних організаційних форм навчання, навчальних режимів, варіантів комбінацій загальної та професійної школи, певною мірою випередила модель багаторівневої та багатопрофільної освіти, яка формується нині в загальноосвітній та професійній школах.

Як із соціально-історичного погляду, так і з огляду на сучасні та перспективні освітньо-виховні завдання, вечірні школи – потрібна ланка в системі освіти України. По-перше, вони гарантують неперервність навчання – дають змогу здобути загальну середню освіту всім, хто цього потребує, хто хоче реалізувати своє конституційне право, також без відриву від виробництва. По-друге, у вечірніх школах навчаються й виховуються підлітки, багато з яких суспільство відносить до категорії «важких». По-

третє, на базі вечірніх шкіл працюють центри освіти дорослої учнівської молоді.

Вечірня школа має свою специфіку, яка вимагає особливих підходів у роботі. Навчальні плани й програми масових і вечірніх (змінних) шкіл дещо відрізняються. Це зумовлене формою навчання (очна, заочна), його тривалістю (три роки в старших класах вечірньої школи замість двох у масових), віковими особливостями учнів, характером їхньої виробничої діяльності, вільним часом тощо. Інші також номенклатури навчальних предметів, обов'язковість та час їх вивчення.

Основна особливість, яку слід урахувати в навчально-виховному процесі, полягає в тому, що учні вечірньої школи поєднують навчання з роботою в промисловому чи сільськогосподарському виробництві, у сфері обслуговування населення або навіть із навчанням у професійно-навчальному закладі. Мотиви навчання також дещо інші. Ще однією особливістю вечірньої школи є неоднакові вік учнів, перерви в навчанні, втрати вмінь і навичок навчальної діяльності й, крім того, постійне оновлення учнівського контингенту. Тому в процесі викладання біології необхідно обов'язково враховувати характер праці учнів на виробництві, велику увагу приділяти встановленню міжпредметних зв'язків.

Учитель вечірньої школи має забезпечити максимальну інтенсифікацію навчального процесу на заняттях. Навчальний час має бути насичений новим матеріалом. Форми й прийоми роботи треба спрямовувати на швидке та ефективно засвоєння, осмислення й запам'ятовування викладеного, на розвиток мислення учнів, їхніх пізнавальної активності, інтересів і здібностей. Учителі можуть працювати над створенням міні-під-ручників, опорних конспектів, тестів для учнів тощо.

Питання для самоконтролю

1. Загальна характеристика діяльності навчальних закладів нового типу.

2. Всеукраїнська біологічна заочна школа учнівської молоді.
3. Вечірня середня загальноосвітня школа.

Рекомендована література

1. Загальна методика навчання біології : навч. посібник / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.] ; за ред. І. В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. – 592 с.
2. Матвеев М. Д. Методика навчання біології : навч. посіб. / М. Д. Матвеев, В. А. Колодій, В. І. Соболев. – Кам'янець-Подільський : Медобори-2006, 2011. – 287 с.
3. Методика викладання біології : навчально-польовий практикум / за ред. М. В. Гриньової. – Полтава : АСМІ, 2003. – 188 с.
4. Методика навчання біології та природознавства : практикум для студ. вищ. пед. навч. закл. біол. спец. / за ред. І. В. Мороза. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 143 с.
5. Методика навчання біології : навч. посіб. / уклад. О. І. Турлай. – Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2009. – 100 с.
6. Методика навчання біології : програма навч. курсу для студ. вищ. пед. закл. освіти / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, Н. Й. Міщук, Г. Я. Жирська та ін. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – 35 с.