

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД  
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

І. С. Котенева, С. В. Вовк

**МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИКЛАДАЦЬКОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ**



Старобільськ - 2020

**Міністерство освіти і науки України**  
**Державний заклад «Луганський національний університет**  
**імені Тараса Шевченка**

**І. С. Котєнєва**

**С. В. Вовк**

**МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИКЛАДАЦЬКОЇ**  
**ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ**

*Навчально-методичний посібник*

**Старобільськ**  
**ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»**

**2020**

**Р е ц е н з е н т и :**

**Караман О. Л.** – доктор педагогічних наук, професор кафедри соціальної педагогіки, директор ННПП ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»;

**Петренко С. В.** – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри екології та садово-паркового господарства ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

**К-73 Котенєва І. С., Вовк С. В. Методичний супровід викладацької діяльності сучасного вчителя біології : навчально-методичний посібник.** Старобільськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020. 325 с.

Навчально-методичний посібник призначений допомогти вчителям в організації освітнього процесу з біології в закладах загальної середньої освіти відповідно до вимог сьогодення.

Пропонуючи читачеві дане видання, автори намагалися надати йому практичну спрямованість. Діяльність сучасного викладача не визнає трафарету, а вимагає від нього ініціативності, творчості, наполегливості, допитливості і невпинного пошуку нових способів і шляхів розв'язування освітніх проблем. Саме з цієї причини ми створили цей методичний посібник для студентів та вчителів, включивши в нього методичні матеріали, які б у досить скороченому, але аргументованому вигляді, максимально просто і доступно ознайомлювали користувачів із сучасною методикою навчання біології.

Для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), вчителів-біологів закладів загальної середньої освіти, широкого кола читачів, зацікавлених питаннями організації освітнього процесу з біології.

**УДК 37.046-051:52(072)**

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка  
(протокол № 3 від 30 жовтня 2020 року)*

© Котенєва І.С., Вовк С.В., 2020  
© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА .....	5
РОЗДІЛ 1. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА РОБОТА ВЧИТЕЛЯ .....	11
1.1. Теоретичні основи загальної дидактики .....	11
1.2. Характеристика основних типів навчання .....	40
1.3. Теоретичні основи процесу навчання біології .....	44
1.4. Організаційні аспекти викладання біології .....	49
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ, ФОРМИ ТА ЗАСОБИ ВИКЛА- ДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ .....	52
2.1. Характеристика та класифікація методів навчання .....	52
2.2. Характеристика та класифікація засобів навчання біології .....	82
2.3. Характеристика та класифікація форм навчання біології .....	109
2.4. Урок – основна організаційна форма навчання біології, його структура та характеристика основних етапів .....	115
2.5. Підготовка та проведення уроку біології. Загальні рекомендації щодо складання конспекту уроку .....	145
РОЗДІЛ 3. ІНШІ УРОЧНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ .....	150
3.1. Уроки з лабораторними роботами або з лабораторними дослідженнями .....	150
3.2. Екскурсія як обов'язкова форма навчання біології .....	160
3.3. Нестандартні форми навчання біології .....	169
3.3.1. Урок-лекція .....	171
3.3.2. Урок-конференція .....	178
3.3.3. Урок-семінар .....	179
3.3.4. Інтегровані уроки .....	183
3.3.5. Уроки з опорними сигналами .....	188
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ	

ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ .....	198
4.1. Предметно зорієнтований урок .....	199
4.2. Урок співробітництва .....	200
4.3. Особистісно зорієнтований урок, алгоритм його конструювання і реалізації .....	200
4.4. Сучасний компетентнісний урок. Модель компетентнісно зорієнтованого уроку .....	203
РОЗДІЛ 5. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ .....	217
5.1. Технології інтерактивного навчання .....	217
5.1.1. Структура інтерактивного уроку .....	225
5.2. Технологія розвитку критичного мислення .....	226
5.2.1. Орієнтовна структура уроку розвитку критичного мислення .....	230
5.2.2. Методи та прийоми розвитку критичного мислення .....	230
РОЗДІЛ 6. ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГ- НЕНЬ УЧНІВ .....	274
РОЗДІЛ 7. ПОЗАУРОЧНА ТА ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ .....	289
7.1. Позаурочна робота з біології .....	289
7.2. Факультативи і курси за вибором .....	290
7.3. Позакласна робота з біології .....	292
РОЗДІЛ 8. ВИХОВНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ .....	296
ДОДАТКИ .....	302
ГЛОСАРІЙ .....	314
ЛІТЕРАТУРА .....	321

## П Е Р Е Д М О В А

Процеси глобалізації та інтеграції, демократичні перетворення в соціально-політичному житті детермінують зміни в сучасному культурно-освітньому просторі України. Сьогодні розвиток української освіти насамперед визначається в загальному контексті європейської інтеграції з орієнтацією на фундаментальні цінності української та загальноосвітньої культури.

Інтеграційні процеси, що відбуваються в освітньому просторі нашої країни на початку ХХІ століття, характеризуються наступними тенденціями:

- зростанням соціальної відповідальності фахівців з вищою освітою;
- потребою формування у випускників глобальних знань, умінь, навичок, компетентностей, необхідних для розв'язання глобальних проблем людства;
- використанням інтелектуального капіталу з метою отримання прибутку;
- удосконаленням підготовки вчительських кадрів;
- зміною характеру навчання та освітніх програм у закладах освіти;
- зростанням міжнародної мобільності фахівців, здобувачів освіти, науково-педагогічних працівників.

Сучасний етап розбудови системи освіти відповідно до нового Закону України «Про освіту» (від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII та наступними змінами 2018-2020 рр.) ставить на порядок денний формування нової генерації освітян з високим рівнем професіоналізму, загальної культури, творчим стилем аналітичного мислення на основі підвищення якості освіти та її реформатування відповідно до європейських тенденцій.

У концепції розвитку неперервної педагогічної освіти (2013), Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті» (2002), Концепції «Нової української школи» визначені провідні вимоги до професійно-педагогічної діяльності, особистості вчителя, зокрема, наголошується на важливості особистого розвитку вчителя як найвищої цінності суспільства.

У державних і міжнародних документах (Конституція України (1996), Закон України «Про освіту» (2017), Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки, Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» (2012) та ін.) звертається увага на необхідність формування нової генерації педагогічних кадрів, підготовлених до якісного забезпечення освітніх потреб особистості, розвитку її інтелектуального та культурного потенціалу, конкурентоздатної, конкурентоспроможної в умовах сучасного ринку праці.

Різноманітність і складність завдань педагогічної діяльності пов'язана з важливою місією педагога – формування особистості та підготовка молодого людини до оволодіння майбутньою професією. Саме тому його праця буде успішною лише за умови відповідності якостей характеру професійній діяльності, умінням і навичкам її моделювання.

Педагогічна діяльність належить до однієї з найскладніших. Вчитель – це фахівець, який має спеціальну і різнобічну підготовку, володіє високим рівнем духовної культури, професійної майстерності, наділений певними професійними здібностями, які характеризують як інтелектуальну, так і емоційно-вольову сферу особистості і на основі цього професійно організовує навчально-виховну діяльність у різних освітньо-виховних системах. Педагогічна діяльність спрямована на формування й розвиток особистості кожного учня, тобто, це діяльність учителя, змістом якої є таке керівництво діяльністю здобувачів освіти, яке забезпечує розвиток головних сфер особистості (інструментальної та ціннісно-мотиваційної).

Діяльність учителя – складна за своєю психічною сутністю праця, яка вимагає від його особистості чітко вираженої гуманістичної та професійної спрямованості, міцних знань (психології, теорії та практики навчання і виховання) та стійких інтересів. Це динамічна система, що має свою специфічну структуру, до складу якої входять чисельні внутрішньо взаємопов'язані компоненти. Кожному з них відповідає певна

група функцій: конструктивних, організаційних, комунікативних.

Конструктивна діяльність учителя пов'язана з відбором та композицією навчально-виховного матеріалу у відповідності з віковими та індивідуальними особливостями учнів; з плануванням та побудовою педагогічного процесу (конструктивно-змістова діяльність); плануванням структури власних дій та дій учнів (конструктивно-оперативна діяльність); проєктуванням навчально-матеріальної бази для проведення навчально-виховної роботи (конструктивно-матеріальна діяльність).

Організаційний компонент педагогічної діяльності передбачає включення учнів у різноманітні види діяльності, організацію учнівського колективу та творчих справ.

Комунікативний компонент відповідає за встановлення ділових взаємовідносин учителя з учнями, вчителями, батьками, що дозволяє правильно зрозуміти й оцінити інформацію про ефективність педагогічного впливу, його корегування відповідно до обставин окремої педагогічної ситуації.

Поряд з конструктивною, організаційною та комунікативною, сучасні дослідники в структурі педагогічної діяльності виділяють інформаційну, розвивальну, орієнтаційну, мобілізаційну та гностичну (дослідницьку) функції.

Інформаційна функція визначає весь зміст навчально-виховного процесу. Її здійснення спирається на глибоке та вільне володіння навчальним матеріалом, методами та прийомами його викладання, а також мистецтво мовлення, володіння джерелами інформації. Реалізація інформаційної функції буде неповною, якщо вчитель не встановлює зворотній зв'язок з аудиторією та не корегує засоби організації навчально-виховного процесу.

Розвивальна функція відображає єдність навчання, виховання та розвитку особистості, забезпечує керування перцептивним, мисленнєвим, емоційним, вольовим компонентами діяльності. Послідовне здійснення вчителем цієї функції привчає школярів аналізувати, узагальнювати, класифікувати та систематизувати факти, встановлювати



причинно-наслідкові зв'язки, засвоювати поняття, категорії, закономірності та користуватися ними.

Орієнтаційна функція визначає зміст ціннісних орієнтацій учнів у природному та соціальному середовищі. Вона формує активне ставлення до явищ навколишньої дійсності, мотиви поведінки та соціальних дій.

Мобілізаційна функція виявляється в діяльності вчителя, спрямованій на актуалізацію знань та життєвого досвіду школярів для формування в них пізнавальної самостійності та громадської активності.

Гностична (дослідницька) функція вимагає від учителя сучасного наукового підходу до педагогічних явищ, уміння висувати гіпотезу, проєктувати та проводити нескладний педагогічний експеримент, аналізувати досвід колег і свій власний; передбачає володіння навичками роботи з науковою літературою. Гностична функція надає роботі вчителя творчого характеру.

Означені функції реалізуються в організаційній, навчальній, методичній, позакласній, виховній роботі вчителя.

Традиційно основними видами педагогічної діяльності є викладання, виховання й розвиток учнів, методична робота.

Викладання – це вид діяльності, спрямований на керування пізнавальною діяльністю здобувачів освіти. Воно здійснюється в рамках будь-якої організаційної форми, має зазвичай жорсткі часові обмеження, суворо визначену мету й варіанти способів її досягнення. Логіку викладання можна жорстко запрограмувати.

Визначальним і найбільшим за обсягом компонентом праці вчителя є навчально-педагогічна діяльність. За своїм змістом навчальна робота – це частина цілеспрямованої трудової діяльності, що включає види конкретних робіт, визначених структурою навчального плану. Таких видів робіт виокремлюють більше сорока.

Навчально-педагогічна діяльність спрямована на організацію процесу навчання в закладі освіти у відповідності з вимогами суспільства. Для освітнього процесу характерним є органічне поєднання навчального і виховного аспектів, підвищення активності й самостійності роботи учнів. У

педагогічній діяльності поєднується теоретична складова, пов'язана з розкриттям нових закономірностей, сутності науки, а також практична, спрямована на перетворення конкретних ситуацій, на розв'язання системи педагогічних задач. Учитель визначає мету та завдання навчання з конкретного предмету у взаємозв'язку з іншими навчальними предметами; обмірковує зміст навчання, сучасні форми й методи, що сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, форми контролю; формує творчі колективи навчальних груп; здійснює виховання школярів і розвиває потребу в самовихованні. Основними видами цієї діяльності є проведення уроків різних типів і організаційних форм.

З навчальною роботою тісно пов'язана навчально-методична діяльність щодо підготовки навчального процесу, його забезпечення та удосконалення, яка реалізується більш ніж у 29 конкретних видах. Це підготовка до уроків різних типів і організаційних форм: лекційних, практичних, семінарських занять, екскурсій, лабораторних практикумів; розробка, переробка і підготовка до видання збірників вправ і задач, лабораторних практикумів та інших навчально-методичних матеріалів; поточна робота стосовно підвищення педагогічної кваліфікації (опрацювання методичної і навчальної, науково-методичної літератури), виконання випускних кваліфікаційних робіт та творчих проєктів під час підвищення своєї кваліфікації; вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду з представленням звітності; складання методичних розробок, завдань, екзаменаційних білетів, тематики творчих робіт та проєктів; взаємовідвідування уроків та інших заходів тощо.

Продуктом педагогічної діяльності є індивідуальний досвід, що формується на основі сукупності аксіологічних, морально-етичних, емоційно-сенсових, предметних, оціночних складових.

Результатом педагогічної діяльності як досягнення її основної мети є розвиток учня:

- його особистісне вдосконалення;
- інтелектуальне вдосконалення;
- становлення його як особистості, як суб'єкта навчальної

діяльності.

Проблема методичного супроводу викладацької діяльності вчителя була актуальною на всіх історичних етапах становлення та розвитку суспільства. Не залишається вона поза увагою й дослідників, викладачів-практиків, молодих науковців сьогодення. Сучасна школа висуває нові вимоги до фахової підготовки вчителів, що зумовлено низкою потреб і закономірностей розвитку суспільства.

Відповідно до зазначеного вище цей навчально-методичний посібник містить матеріали, в яких подано теоретичні основи процесу викладання в закладах загальної середньої освіти. Його мета – систематизувати новітні сучасні теоретичні знання, що стосуються методичного супроводу викладацької діяльності сучасного вчителя.

Посібник адресований учителям, викладачам та студентам.

# РОЗДІЛ 1

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА РОБОТА ВЧИТЕЛЯ

### 1.1. Теоретичні основи загальної дидактики

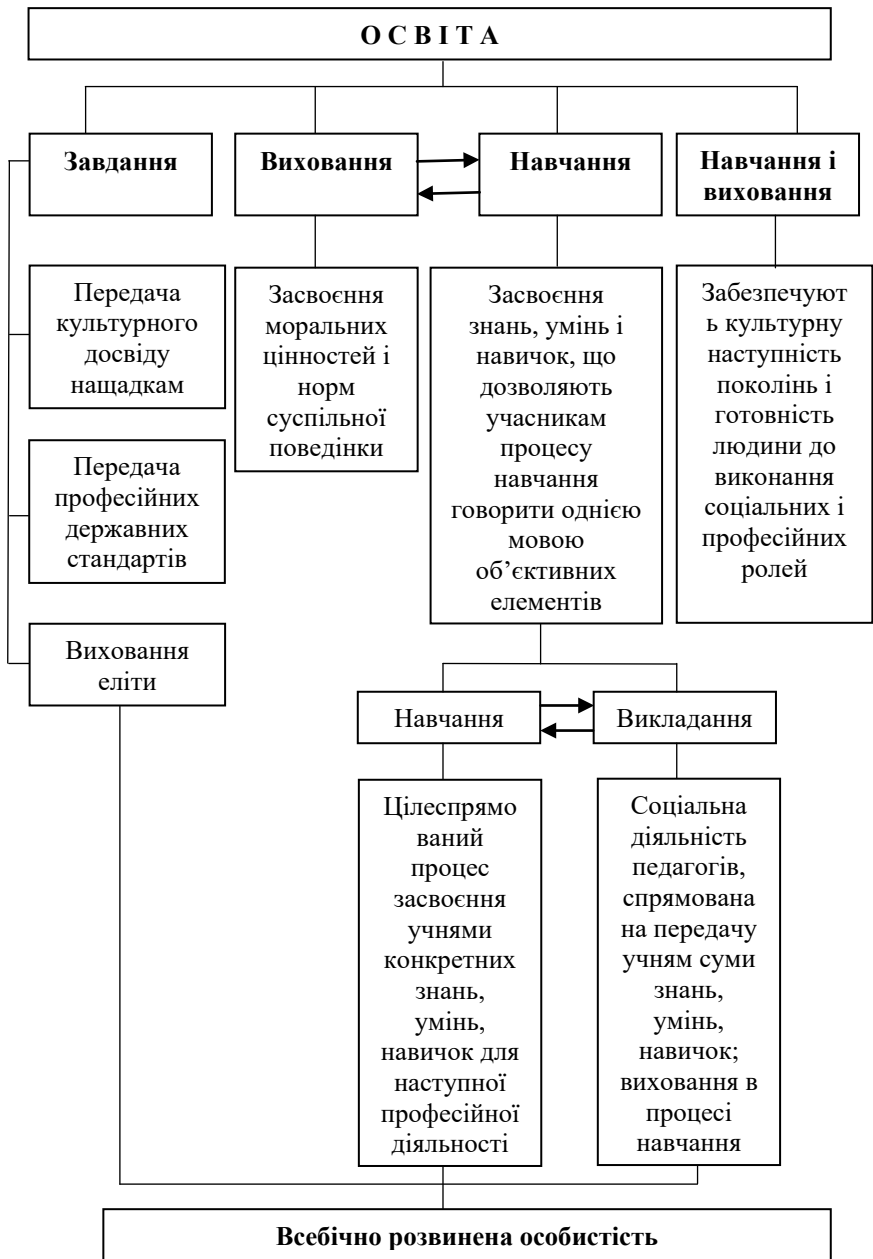
У Національній доктрині розвитку освіти наголошено, що в умовах становлення України як правової держави, формування в ній демократичної політичної системи вона (освіта) має стати найважливішим чинником гуманізації суспільно-економічних відносин, формування нових життєвих орієнтирів особистості [16].

Розвиток людини – складний і багатогранний процес. Він має три провідні аспекти – фізичний, психічний і соціальний, які тісно пов'язані. Забезпечення оптимальних умов для всебічного гармонійного розвитку особистості – генеральна мета суспільства. Чільне місце в системі розвитку особистості, її соціального становлення посідає освіта та навчання.

Майбутній учитель має чітко усвідомлювати взаємозв'язки між дидактичними категоріями освітнього процесу та його змістом. Саме тому зупинимося на змісті освіти в сучасних умовах, який представлено на рисунку 1.

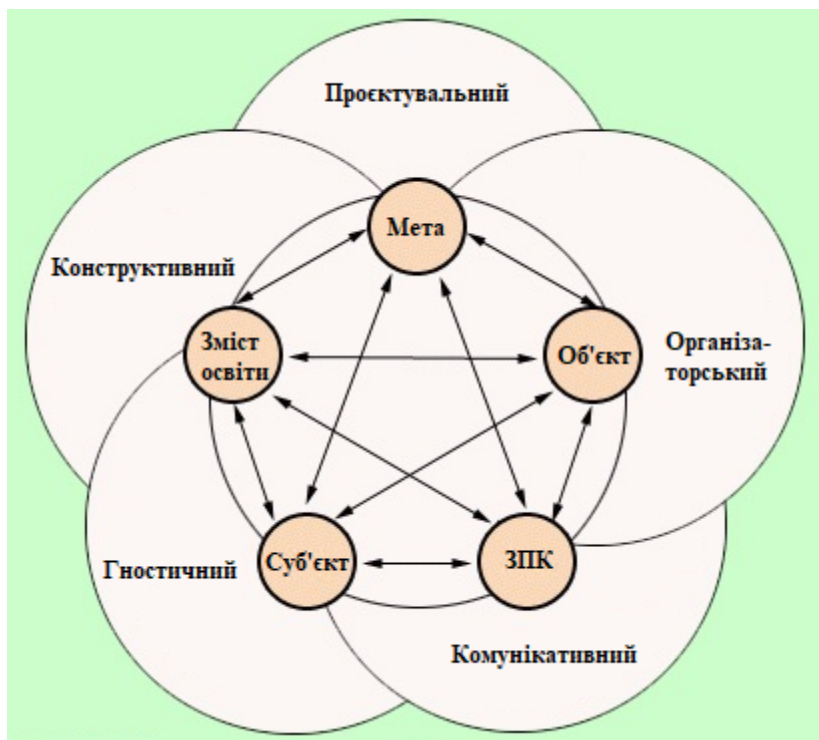
**Зміст освіти** – це чітко окреслене коло знань, умінь, навичок і компетентностей, якими людина оволодіває шляхом навчання у навчальному закладі або самостійно. Він містить систему наукових знань про природу, суспільство, людське мислення, культуру та практичних умінь і навичок, необхідних для життєдіяльності людини [12]. Зміст освіти в цілому має сприяти розв'язанню генерального завдання – формуванню гармонійної, всебічно розвиненої особистості (рис. 1).

Зміст освіти (загальної, політехнічної, професійної) не є сталою величиною: він змінюється залежно від рівня розвитку науки, соціально-економічного, культурного стану суспільства з урахуванням потреб освітньої підготовки молоді та перспектив соціального й економічного розвитку країни; він закріплюється державними документами та навчально-методичними комплексами (навчальні плани, навчальні програми, підручники, посібники).



*Рис. 1. Зміст освіти.*

Зміст освіти реалізується в педагогічному процесі. Наукові педагогічні дослідження розглядають педагогічний процес як систему, компонентами якої виступають (рис. 2): мета освіти (для чого навчати); зміст освіти (чому навчати); суб'єкт процесу (вчитель); об'єкт процесу (учні); ЗПК – засоби педагогічної комунікації (методи, засоби та організаційні форми процесу навчання; як навчати) [12]. Компоненти цієї системи є взаємозалежними й характеризуються перехрестям вертикальних та горизонтальних зв'язків.



*Рис. 2. Компоненти педагогічного процесу.*

Схарактеризуємо складові діяльності суб'єктів педагогічного освітнього процесу, що зазначені в таблиці 1.

*Характеристика складових діяльності  
суб'єктів освітнього процесу з біології*

<b>Діяльність учителя</b>	<b>Діяльність учня</b>
Формулювання разом з учнями мети і завдань навчання біології	Створення позитивної мотивації до навчання біології
Повідомлення нових біологічних знань	Сприйняття нових біологічних знань, формування умінь
Управління процесом усвідомлення і набуття знань та вмінь	Аналіз, синтез, порівняння, співставлення, систематизація, інтерпретація
Управління процесом пізнання наукових теорій і законів	Пізнання теорій, закономірностей і законів, розуміння причинно-наслідкових зв'язків
Управління процесом переходу від теорії до практики, формування компетентностей	Набуття умінь і навичок, їх систематизація, набуття предметних і ключових компетентностей
Організація евристичної та дослідницької діяльності	Самостійне вирішення навчальних проблем
Перевірка, оцінка змін у навчанні, вихованні й розвитку учнів	Рефлексія, самоконтроль, самодіагностика досягнень

Спільна діяльність вчителя та учнів детермінується дидактичною метою, яка визначає зміст навчання. Він включає інформацію, яку вчитель передає учням, керуючи при цьому процесом її засвоєння за допомогою ефективних форм, методів та засобів навчання.

Навчання в загальнопедагогічному сенсі розглядається як процес розумових і фізичних дій, які необхідні для реалізації завдань освіти.

У дидактиці широко трактується поняття *навчання* як

складний і багатогранний процес взаємодії педагога й учнів. Він спрямований на розв'язання низки завдань: оволодіння знаннями, уміннями й навичками; формування наукового світогляду; забезпечення інтелектуального розвитку особистості; оволодіння методами самостійної пізнавальної діяльності [5].

Розглядаючи цей процес як взаємодію на рівні суб'єктно-суб'єктних відносин, науковці вирізняють функцію педагога й учня. Педагог виконує спонукально-організаційну функцію, а учень – функцію діяльності з оволодіння знаннями, уміннями й навичками.

Навчання як специфічний процес соціальної діяльності спрямоване на оволодіння сучасними надбаннями науки й практики. Воно має спиратися на загальні закони пізнання: від живого споглядання – до абстрактного мислення, і від нього – до практики.

Означені компоненти процесу пізнання діють не лінійно, а взаємозумовлено. Практика є не лише кінцевим результатом пізнавальної діяльності, а, перш за все, поштовхом до пізнавальної діяльності й критерієм перевірки достовірності набутих знань.

**Навчання** розглядається дидактикою в двох аспектах: як об'єкт вивчення і як об'єкт конструювання [5].

Педагогіка як наука в процесі свого розвитку ґрунтується на певних наукових постулатах, законах, закономірностях та принципах.

**Принципи** (лат. – основа, начало) навчання – вихідні положення теорії навчання, що є загальним орієнтиром для визначення змісту, засобів, форм, методів організації навчання.

**Принципи навчання виконують регулятивну функцію** з погляду моделювання дидактичних теорій і способів регулювання практики навчального процесу. Загальнодидактичні принципи лежать в основі вивчення всіх дисциплін, а також мають регулювати організаційні основи навчального процесу на різних рівнях [5].

Принципи тісно пов'язані із закономірностями навчання й відображають дидактичні закони. На основі



загальнодидактичних принципів розробляють принципи фахових методик, зокрема, методики навчання біології. Вимоги певних принципів реалізуються через систему правил.

**Правила** – це регулятивні судження про конкретні дії вчителя з метою реалізації вимог того чи іншого принципу. Їхнє розуміння є особливо важливим для молодого вчителя. Дидактичні правила сформульовані в імперативній формі та в кожному разі вони відображають сутність конкретного процесу, його вимоги, і вказують на можливі шляхи, методи і прийоми їх реалізації в практиці навчання. До кожного принципу можна визначити безліч правил [5].

Реалізація біологічної освіти відбувається за допомогою *загальнодидактичних принципів навчання*.

Охарактеризуємо правила реалізації загально-дидактичних принципів у навчанні біології.

**Принцип спрямованості навчального процесу на розв’язання взаємопов’язаних завдань освіти, виховання і розвитку** відбиває три функції процесу навчання – навчальну, виховну і розвивальну, виражаючи комплексність і нерозривність процесу; в ньому закладено вимоги не тільки до вчителя, а й до авторів-укладачів програм, підручників з біології, методичних посібників. Він полягає у визначенні для кожного уроку біології в плані-конспекті трьох цілей уроку, їх реалізації в змісті уроку, формах і методах навчання та контролю.

**Принцип науковості** вимагає, аби знання учнів відображали досягнення сучасної науки і практики. Учні мають засвоювати достовірні факти, явища, процеси, розуміти сутність науково обґрунтованих законів, особливості розвитку і становлення певних наукових відкриттів в їх історичному аспекті, бачити перспективи нових наукових пошуків у галузі біології. Все це має, передусім, сприяти формуванню наукового світогляду учнів.

***З метою реалізації вимог принципу науковості варто дотримуватися таких правил.***

1. Повідомляйте учнями лише науково достовірні знання.

2. Покажуйте шляхи і засоби наукових пошуків.
3. Систематично інформуйте учнів про нові наукові надбання в різних галузях науки.
4. Розкривайте перед учнями технологію і техніку наукових досліджень.
5. Ознайомлюйте учнів із науковою термінологією, пояснюючи етимологічну сутність нових дефініцій.
6. Залучайте учнів до системи доступних наукових досліджень.
7. Боріться проти фетишизації в науці.
8. Розкривайте генезис наукових знань.
9. Використовуючи систему наукових знань, дбайте про формування наукового світогляду школярів.

**Принцип наочності** постає, з одного боку, закономірністю процесу пізнання, початковим компонентом якого є споглядання, а з другого боку, в процесі пізнання людина передусім використовує першу сигнальну систему. Використання наочності в навчанні біології сприяє поєднанню конкретного з абстрактним, раціонального з ірраціональним, теоретичних знань із практичною діяльністю.

***Щоб принцип наочності знаходив своє відображення в методиці навчання біології, треба дотримуватися ряду правил.***

1. Пам'ятайте, що наочність це лише засіб досягнення певної мети.
2. Народна мудрість зазначає: «Краще раз побачити, ніж сто разів почути».
3. Використовуйте засоби наочності для створення проблемних ситуацій.
4. Вчить учнів спостерігати, встановлювати логічні зв'язки між предметами, явищами, процесами.
5. Використовуючи наочні посібники в процесі пояснення нового матеріалу, показуйте їх поступово, вводячи до логічної структури навчального матеріалу.
6. У процесі використання об'єктів наочності пропонуйте учням спочатку розглянути їх у цілому, потім – за структурою з виділенням головного і другорядного, на кінець –

знову в цілому.

7. Не залучайте на уроці надто багато засобів наочності: це веде до розсіювання уваги учнів.

8. Під час використання наочних посібників актуалізуйте чуттєвий досвід учнів, спирайтеся на сформовані в їхній уяві картини й образи, що виникли раніше.

9. Враховуйте вікові можливості учнів: від предметної наочності переходьте до символічної.

10. Опануйте техніку і технологію використання технічних засобів навчання і мультимедіа.

11. Старанно і завчасно готуйте пристрої для використання в класі різних видів наочності.

**Принцип системності і послідовності навчання** ґрунтується на тому, що пізнання навколишнього світу можливе лише в певній системі, і біологія як наука становить систему знань, які об'єднані між собою внутрішніми зв'язками. Тому цей принцип означає послідовне (з урахуванням логіки біологічної науки та віковими можливостями школярів) розгортання змісту знань, способів діяльності в навчальних програмах, підручниках, навчальних посібниках тощо, дотримання такого самого порядку засвоєння знань, формування вмій і навичок. При цьому попередній рівень знань має виступати фундаментом ефективності засвоєння наступної частини знань. Тут реалізується дія закономірності оволодіння знаннями в моделі концентричної спіралі.

***Реалізуючи вимоги принципу системності і послідовності, треба дотримуватися певних правил.***

1. Вивчайте з учнями навчальний матеріал від простого до складного, від відомого до невідомого.

2. Пам'ятайте, що система в змісті вимагає такої ж системи у вивченні.

3. Перед вивченням нового навчального матеріалу актуалізуйте опорні знання.

4. У процесі вивчення нового навчального матеріалу пропонуйте учням схеми, опорні сигнали, алгоритми, комп'ютерні навчальні програми.

5. Розділяйте зміст навчального матеріалу на логічно

завершені частини, встановлюючи зв'язок між ними.

6. Повторюйте раніше вивчене, вводьте його в нові системні зв'язки.

7. Плануйте засвоєння учнями провідних ідей, не переважте їх несуттєвими елементами.

8. Вчить учнів дотримуватися системи в самостійній роботі, озброюючи їх доступними алгоритмами.

9. Прагніть до відтворення раніше засвоєних знань у певній системі.

10. Навчайте учнів систематизувати знання в своїх записах, озброюйте їх технікою такої роботи.

**Принцип доступності навчання** ґрунтується на необхідності зважати на природні особливості і можливості учнів певних вікових груп. Реалізуючи вимоги цього принципу, учитель не повинен підпорядковуватися наявному рівню фізичного і соціально-психічного розвитку, а мусить вести за собою, розраховувати на близьку зону розвитку. Пропоновані навчальні завдання мають бути такими, щоб учні певної вікової групи впоралися з ними при достатньому напруженні фізичних і психічних сил. Легкість не сприяє активності. Долаючи значні труднощі під час навчання, особистість відчуває певне задоволення не лише від оволодіння певною сумою знань, але й від психологічного відчуття подолання труднощів.

Важливо враховувати індивідуальні особливості учнів щодо їх фізичного і психічного розвитку: стан здоров'я, темперамент, увагу, пам'ять, інтереси, схильності тощо. На цій основі має забезпечуватися диференційований підхід до конкретних учнів щодо визначення змісту й обсягу навчального матеріалу, індивідуальних завдань тощо.

У колективі класу навчаються учні з різним рівнем інтелектуальних можливостей, не кожна дитина у сфері розумової діяльності може досягти високих успіхів навіть при достатньому напруженні своїх сил. Тому для вчителя важливо проявити педагогічну майстерність так, щоб забезпечити соціальну справедливість, не допустити морального приниження тих учнів, які відчувають значні труднощі у навчанні.

*Існують певні правила реалізації вимог принципу*

### ***доступності, дохідливості викладання.***

1. Наполегливо вивчайте типові особливості фізичного і психічного розвитку учнів певних вікових груп.

2. Всебічно вивчайте і намагайтесь знайти індивідуальні особливості анатомо-фізіологічного і соціально-психологічного розвитку кожного учня.

3. Зважайте на думку Я. А. Коменського: все, що підлягає вивченню, має бути розподілене відповідно до віку учнів так, щоб пропонувалося для вивчення лише те, що доступне для їхнього сприйняття і розуміння.

4. Зміст навчального матеріалу, засоби і методи навчання мають випереджати розвиток учнів, бути розрахованими на найближчу зону розвитку конкретного учня.

5. Враховуйте рівень навченості учнів, володіння ними методами навчальної діяльності.

6. Створюйте ситуацію достатньої фізичної та психічної напруженості кожного учня в процесі оволодіння знаннями.

7. Дотримуйтесь правил засвоєння знань за допомогою «маленьких кроків» з поступовим переходом до «великих кроків».

8. Не поспішайте у вивченні нового навчального матеріалу. Лише переконавшись, що учні усвідомили попередню частину знань, переходьте на вищу сходинку.

9. Турбуйтеся про культуру педагогічного мовлення з погляду виразності, логічності, дотримання логічних і психологічних пауз, темпу, ритму відносно віку учнів.

10. Намагайтесь не повідомляти істини, а організувати учнів для їх самостійного відкриття.

11. Готуйте для учнів диференційовані й індивідуальні завдання.

12. Постійно схвалюйте і заохочуйте навчальну працю учнів; особливу увагу приділяйте тим, хто відчуває труднощі в навчанні.

**Принцип свідомості навчання.** Свідоме навчання не може обмежуватися лише розумінням учнями необхідності вчитися, життєвої користі знань. Більш важливим є

усвідомлення сутності основних наукових понять, зокрема, біологічних. Для підтримання свідомості навчальної діяльності важливо розуміти її мету, бачити перспективу застосування. Аби навчання було свідомим, учні мусять володіти методами і прийомами навчальної діяльності.

***Для успішної реалізації вимог принципу свідомості навчання слід дотримуватися таких основних правил.***

1. Забезпечуйте розуміння учнями потреби в конкретних знаннях, перспективу їх застосування.
2. Формуйте в учнів пізнавальні мотиви навчання.
3. Домагайтесь розуміння учнями сутності основних понять, явищ, логічних зв'язків між ними.
4. Залучайте кожну особистість до активної пізнавальної діяльності, всіляко заохочуючи щонайменші успіхи.
5. Вчіть учнів знаходити й виокремлювати в навчальному матеріалі головне, суттєве.
6. Створюйте умови для повсякденного застосування отриманих знань на практиці.
7. Якомога частіше створюйте ситуації для дії рушійної сили як на рівні оволодіння новими знаннями, так і для розв'язання практичних завдань.
8. Вчіть учнів аргументувати власні судження.
9. Зважайте на індивідуальні можливості учнів, їх пізнавальні інтереси.
10. Широко використовуйте різноманітні новітні та ІТ технології і засоби оволодіння знаннями: опорні схеми, моделювання, ігрові форми, алгоритми дій, навчальні ситуації тощо.

**Принцип активності та самостійності в навчанні.**  
Процес оволодіння знаннями – це результат активної самостійної пізнавальної діяльності. Вчитель має спонукати учня до навчальної праці, озброювати методами такої роботи. При цьому слід зважати на природне прагнення дитини до активної самостійної дії в будь-якій сфері діяльності, не руйнувати його, не намагатися підмінювати це прагнення своїми

діями. Необхідно всіляко підтримувати, заохочувати, підкреслювати результативність щонайменших дій учня.

*У розв'язанні цього завдання можуть допомогти такі правила.*

1. Формуйте пізнавальні мотиви навчання.
2. Залучайте учнів до різних видів самостійного опрацювання навчального матеріалу.
3. Озбройте учнів раціональними методами самостійної пізнавальної роботи.
4. Заохочуйте навчальну роботу учнів.
5. Перед виконанням кожної початкової дії, операції визначайте мету завдання.
6. Змінюйте види навчальної діяльності.
7. Систематично аналізуйте навчальну роботу учнів, спрямовуйте її на вирішення головних завдань.
8. Вчіть учнів розумових операцій.
9. Навіюйте учням віру і впевненість у своїх пізнавальних можливостях.

**Принцип міцності засвоювання знань, формування вмінь і навичок.** Навчання має сенс, якщо учні ґрунтовно засвоюють необхідні знання, на основі яких у них формуються уміння і навички. Ґрунтовними знаннями слід вважати такі, які добре усвідомлені, систематизовані, пов'язані з практикою, стають надбанням довготривалої пам'яті. Добре засвоєними знаннями є не лише ті, що включені у фонд пам'яті, а передусім ті, що стали інструментом розумової діяльності.

***Правила забезпечення міцності засвоювання знань, формування вмінь і навичок такі.***

1. Щоб знання були ґрунтовними, постійно дбайте про їх підкріплення.
2. Нові знання систематично використовуйте в різноманітних навчальних ситуаціях.
3. Ґрунтовність знань, формування їх на основі вмінь і навичок – результат самостійної розумової праці кожного учня. Створюйте оптимальні умови для праці кожного учня, помічайте перші успіхи, заохочуйте.
4. Озбройте учнів методами і прийомами

самостійної навчальної роботи.

5. Спонукайте до міцного засвоєння того навчального матеріалу, який є ґрунтом для наступних кроків у пізнавальній діяльності.

6. Зважайте на потенційні розумові можливості кожного учня і на цій основі визначайте види й обсяг навчального матеріалу для запам'ятовування.

7. Якомога частіше залучайте учнів до різних видів навчальної діяльності.

8. Домагайтесь від учнів достатнього рівня міцності знань, умінь і навичок шляхом організації праці і лише потім спонукайте до їх відтворення.

9. Озбройте учнів технікою розумової праці.

10. Створюйте на уроці вдалі ситуації, які сприяють формуванню позитивних емоцій школярів. Постійно підтримуйте мажорний тон: це сприяє кращому запам'ятовуванню навчального матеріалу.

11. Систематично й об'єктивно оцінюйте результати початкової праці учнів.

**Принцип зв'язку теорії з практикою** ґрунтується на ґносеологічних, соціологічних і психологічних закономірностях. Навчання лише тоді буде успішним, коли кожна особистість постійно відчуватиме користь здобутих знань у задоволенні життєвих потреб. Адже мета всіх закладів освіти – підготовка людини до продуктивної праці, до активної, свідомої діяльності у сфері створення духовних і матеріальних цінностей.

**Правила реалізації вимог принципу зв'язку теорії з практикою такі.**

1. Нагадуйте учням, що найважливіша життєва необхідність людини – оволодіння певною сумою знань, умінь і навичок – є і передумовою успішності життєдіяльності.

2. Приступаючи до вивчення конкретного матеріалу, переконайте учнів у життєвій важливості цих знань.

3. Спирайтесь на попередній життєвий досвід школярів.

4. Переконуйте учнів, що поштовхом до наукових відкриттів є життєві потреби.



5. Ознайомлюйте учнів з новими технологіями продуктивної праці, вирішенням нових проблем на основі наукових надбань.

6. У процесі вивчення нового навчального матеріалу звертайтеся до прикладів із навколишнього і виробничого середовищ.

7. Залучайте учнів до розв'язання проблемно-пошукових задач на виробничу тематику.

8. Поєднуйте розумову діяльність із практичною, яка найкраще сприяє засвоєнню знань, формуванню умінь і навичок.

9. Широко використовуйте різноманітні види екскурсій у природу, на виробництво. Пояснюйте дії наукових законів у різних сферах природи, виробничих процесах.

10. Заохочуйте і високо оцінюйте вміння учнів розкрити механізм дії певних законів у виробничих процесах, життєдіяльності людства.

**Принцип емоційності навчання** впливає з природи розвитку й діяльності особистості. Емоції – особливий вид психічних процесів і стану, пов'язаний з інстинктами, потребами і мотивами, які проявляються у формі безпосередніх переживань (задоволення, радості, страху тощо) і впливають на життєдіяльність людини. Емоції страху, ненависті та їм подібні не відіграють роль спонукального заряду в навчанні. Вони гальмують дії, активність думки. Успішність навчання більшою мірою зумовлюється почуттям упевненості учнів у своїх силах, прагненням подолати певні труднощі в навчанні, задоволенням у досягненні поставленої мети. В системі колективної навчальної діяльності важливо підтримувати позитивні емоції. Це знімає м'язове напруження, психологічне гальмування.

Оскільки навчання є провідним чинником пізнавальної діяльності людини, то воно має будуватися на логічних законах мислення.

Навчально-пізнавальний процес рекомендується базувати на компетентнісно-орієнтованих завданнях із використанням сучасних освітніх технологій (розвиток критичного мислення та креативності, проблемний підхід, проєктні технології). У

навчальних цілях варто використовувати місцевий природознавчий та краєзнавчий матеріал, проводити регулярні екскурсії в природу, населеним пунктом, у краєзнавчий або природничий музей, будинок природи. Важливе значення для емоційно-естетичного сприйняття природи відіграють спостереження за природою, дидактичні ігри, уроки, проведені у формі подорожі, усного журналу, репортажу з місця подій, святкування дня Землі, прильоту птахів, власні дослідження, творчі завдання, екологічні акції тощо. Такі форми проведення навчальних занять позитивно впливають на емоційну сферу учнів, сприяють розвитку уяви, фантазії, мислення, уваги.

*Логіка навчального процесу (ЛНП)* – це оптимально ефективний шлях мисленнєвої діяльності людини від наявного рівня знань, умінь, навичок (далі – ЗУН) та інтелектуального розвитку до очікуваного, прогнозованого. Стартовий рівень зумовлений наявністю знань, умінь, навичок і розвитку, набутих у результаті навчальної діяльності особистості на нижчому етапі навчання. Потрібний рівень визначається програмними завданнями з кожної навчальної дисципліни[16].

Логіка навчального процесу містить низку **компонентів**, які безпосередньо впливають з особливостей мисленнєвої діяльності людини: розуміння й усвідомлення пізнавальних завдань; оволодіння знаннями; формування умінь і навичок; застосування набутих знань на практиці; аналіз і оцінювання навчальної діяльності. Прогнозований рівень визначається навчальними програмами відповідно до конкретної теми.

➔ *Шлях, яким треба вести учня, – це поступальний рух від нижчого до вищого рівня. На цьому шляху розумової діяльності з боку вчителя мають бути забезпечені оптимальні умови, щоб досягти якнайкращих результатів.*

Початковий етап ЛНП – розуміння й усвідомлення пізнавальних завдань – зумовлений психологічними чинниками: людина мислить активно, коли відчуває потребу в конкретних знаннях, гіпотетично усвідомлює важливість певних знань у професійній підготовці, їх безпосередню практичну спрямованість. Тому так важливо на початку опанування відповідною сумою знань з конкретної теми створити ситуацію,

сприятливу для усвідомлення учнями потреби в цих знаннях, що реалізується через механізм дії рушійної сили.

Центральне місце в структурі ЛНП займає етап оволодіння знаннями, який вимагає врахування особливостей мисленнєвої діяльності. Людина первісно прагне до самостійності в своїх діях, у розумовій діяльності передовсім. Педагог, який дбає про ефективність навчальної діяльності учнів, має обов'язково вийти із зачарованого кола «подання» навчального матеріалу. Головне – організувати учнів на самостійне оволодіння навчальним матеріалом, забезпечивши формування у них доцільної мотивації учіння, ознайомивши з ефективними методами пізнавальної діяльності, визначивши оптимальні засоби досягнення мети.

Важливим компонентом ЛНП є процес формування умінь і навичок. **Знання** – колективний досвід людства, результат пізнання об'єктивної реальності – слугують базою формування умінь і навичок. **Уміння** характеризуються готовністю застосовувати знання на практиці, у свідомій діяльності. **Навички** – наступний етап у системі пізнавальної діяльності. Вони також передбачають використання знань на практиці, але вже в умовах напівсвідомої діяльності, що формується в результаті багаторазового повторення через систему вправ. І вміння, і навички – це шлях до виходу знань у практику.

Особливості мисленнєвої діяльності виявляються в тому, що для формування вмінь і навичок треба, з одного боку, перевести знання з короткотривалої пам'яті в довготривалу, а з іншого – забезпечити систему вправ для вироблення навичок. Головне у розв'язанні цього завдання – створити оптимальні умови, щоб кожен учень мав змогу формувати необхідні вміння й навички. Дидактичною помилкою є спроби формувати вміння й навички в умовах колективної діяльності, коли один учень виконує практичні завдання біля дошки, інші – на робочих місцях. По суті, працює лише один учень. Інші, користуючись готовими результатами, є виключеними з активної навчальної діяльності.

У цьому плані має діяти логічно доцільна технологія: вчитель домагається міцності знань учнів на основі їх

самостійної діяльності; навчає раціональних методів формування вмінь і навичок залежно від мети; показує зразок (алгоритм) дій; включає кожного в самостійну діяльність, спрямовану на вироблення вмінь і навичок.

Варто зауважити, що в площині практичної педагогічної діяльності вчителі вдаються до термінів «прищеплювати уміння, «прищеплювати навички». Це неправильно, бо це – ні що інше, як механічне розуміння цього явища. Прищеплювати можна щось готове до чогось іншого (наприклад, у рослинництві – живця до штамба дерева). ***У навчанні та вихованні має місце, передусім, формування вмінь і навичок.***

Одним із найважливіших компонентів ЛНП є застосування знань, умінь та навичок на практиці. По-перше, він впливає з методологічної сутності процесу пізнання, в якому практика є поштовхом до пізнавальної діяльності й слугує критерієм перевірки істинності набутих знань. По-друге, людина активно працює над оволодінням знаннями лише тоді, коли бачить практичну, життєву цінність знань, якими оволодіває.

Завершальним компонентом ЛНП є аналіз і оцінювання навчальної діяльності. Система аналізу й оцінювання знань, умінь і навичок передбачає виконання таких основних функцій: навчальної, стимулювальної, розвивальної, виховної, діагностичної. Навчальна функція виявляється в забезпеченні зворотного зв'язку як передумови підтримання дієвості й ефективності процесу навчання, в якому беруть участь дві сторони – вчитель і учень. Саме тому система навчання може працювати ефективно лише за умови дії прямого і зворотного зв'язку. В практичній діяльності, як правило, ефективно здійснюється прямий зв'язок: вчитель – учень (вчитель знає, який обсяг знань має сприйняти й усвідомити учень), більш складно здійснюється зворотний зв'язок: учень – вчитель.

Діагностична функція аналізу й оцінювання знань, умінь і навичок передбачає виявлення прогалин у знаннях учнів. Процес учіння має форму концентричної спіралі. Якщо на нижчих рівнях учіння допущені прогалини, то на вищих ускладнюється або й унеможлиблюється сприйняття і розуміння матеріалу: порушується закономірність дії спіралеподібної

структури учіння.

Стимульовальна функція аналізу й оцінювання пізнавальної діяльності полягає в тому, що позитивна оцінка спонукає особистість до подальшої активної діяльності, дає змогу формувати впевненість у своїх інтелектуальних можливостях. Негативна оцінка є гальмом у навчальній праці.

Виховна функція полягає у впливі оцінки на формування в учнів соціально-психологічних якостей: організованості, дисциплінованості, відповідальності, сумлінності, працьовитості, дбайливості, наполегливості та ін.

☉ *Логіка навчального процесу ґрунтується на об'єктивних закономірностях функціонування людського розуму, тому в процесі організації навчальної діяльності учнів, моделювання тих чи тих видів інтелектуальної праці необхідно обов'язково зважати на вимоги логіки.*

Виходячи із закономірностей процесу пізнання й особливостей логіки навчального процесу, оволодіння знаннями, вміннями й навичками має чітку структуру, яка включає низку логічно вмотивованих компонентів.

**Сприйняття** є початковою ланкою процесу навчання. Людина може сприймати явища й процеси навколишнього світу безпосередньо за допомогою органів чуття чи інформацію про них у вигляді вербальної дії, друкованого або комп'ютерного тексту. Щоб процес був ефективним, треба, виходячи з логіки навчального процесу, забезпечити розуміння учнями необхідності знань. Важливе місце тут посідає саме мотивація пізнавальної діяльності.

Наступний етап – **розуміння**. Це, з одного боку, проникнення в сутність явищ і процесів, встановлення зв'язків між частинами цілого, між фактами і процесами, з'ясування причин, що викликають явище. На цьому етапі формується свідомість особистості, розвиваються її інтелектуальні можливості та інтереси. З іншого боку, розуміння – важлива сходинка до успішного запам'ятовування, з яким не варто квапитись, ігноруючи процес осмислення й усвідомлення. По-перше, це створює значний психологічний бар'єр перед запам'ятовуванням, по-друге, веде до догматизму в навчальній

діяльності. Учнів треба спонукати запам'ятовувати не весь обсяг інформації, а найбільш суттєве, те, що становить основу оволодіння новим навчальним матеріалом і необхідне для формування наукового світогляду та конкретної практичної діяльності. Такий підхід зумовлений, насамперед, тим, що процес оволодіння знаннями, вміннями та навичками відбувається у формі спіралі, в якій попередньо набуті знання, вміння і навички є основою, щаблем для поступального руху в пізнавальній діяльності стосовно теми, розділу, навчальної дисципліни в цілому.

Завершується етап учіння узагальненням і систематизацією. **Узагальнення** передбачає уявне виділення й об'єднання окремих властивостей, що належать певному класу предметів, перехід від окремого до загального. **Систематизація** – мислиннева діяльність, у процесі якої знання про виучувані об'єкти компонується в певну систему на основі обраного принципу. Це можливо лише за умов достатньої розумової праці на попередніх етапах навчальної діяльності.

☞ *Тут важливо сформулювати закони, правила, виділити закономірності, побачити їх взаємозв'язок із більш загальними явищами в логічній структурі навчальної дисципліни.*

На всіх етапах процесу учіння своєрідним психічним і логічним індикатором пізнавальної діяльності є практика. Застосування знань, умінь і навичок є завершальним етапом циклу учіння. Якщо людина не бачить виходу знань у практику, це різко знижує мотивацію, породжує думку про абсурдність учіння, гальмує пізнавальну діяльність.

☞ *Отже, **навчання** – це двобічний процес діяльності учителя й учнів, у результаті якого мають розв'язуватися такі завдання: оволодіння знаннями, вміннями й навичками; розвиток інтелектуальних можливостей особистості; формування наукового світогляду; оволодіння методами самостійної пізнавальної діяльності.*

Виходячи з наведеного вище, представимо у вигляді схем моделі структури процесу навчання (рис. 3) та процесу навчання біології (рис. 4).

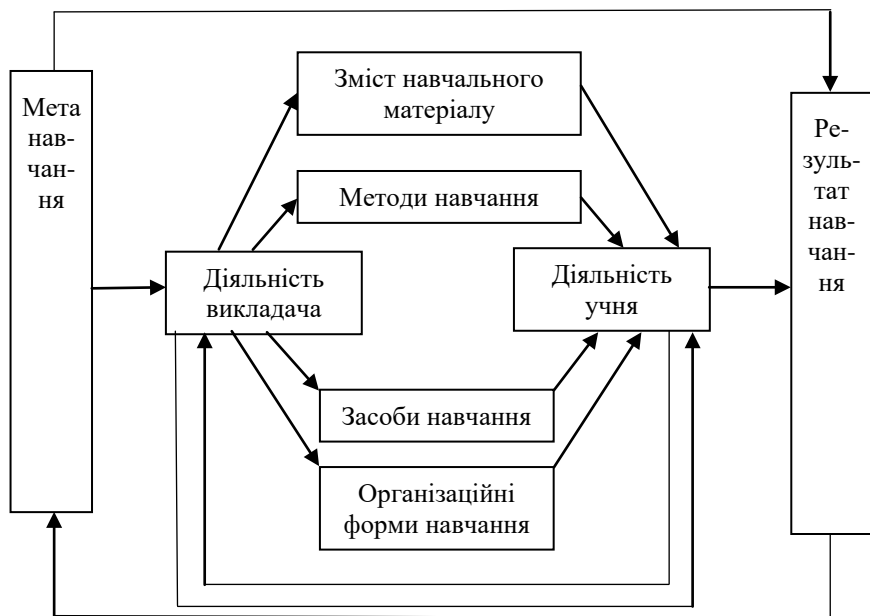


Рис. 3. Модель структури процесу навчання.



*Рис. 4. Модель процесу навчання біології.*

Вивчення дисциплін біологічного циклу дає можливість розв'язати освітні, розвивальні і виховні завдання в єдиному процесі.

**Освітні завдання.** Власне педагогічні освітні завдання передбачають:

а) формування конкретних елементів біологічних знань: уявлень і понять про предмети і явища природи, встановлення взаємозв'язків і залежностей між ними (сформувати поняття: «органи рослин» «культурні рослини», «дикорослі рослини»; уявлення про різноманітність рослин за формою, товщиною, висотою, величиною органів та місцем існування тощо);

б) формування власне предметних умінь на основі засвоєних біологічних знань (уміння розрізнати органи рослин, види тварин тощо);

в) формування уявлень чи понять та вмінь про спеціальні методи дослідження природи (сформувати уявлення про дослід, уміння виконувати дослід...).

Озброїти учнів знаннями – створити в їхній свідомості чіткі уявлення, навчити узагальнювати свої знання в поняттях, допомогти дітям осмислити закономірні зв'язки між явищами, виробити практичні уміння і навички.

**Розвивальні завдання.** Розвивальні завдання з біології передбачають:

а) розвиток усіх психічних процесів в учнів, що відбуваються шляхом оволодіння відповідними видами діяльності. Оскільки кожен вид розумової діяльності (перцептивної, мислинневої, мнемічної, імажинативної, мовленнєвої) складається з відповідних дій, то, насамперед, необхідно, щоб школярі цілеспрямовано оволоділи такими діями (вміли аналізувати, порівнювати, узагальнювати, доводити судження тощо);

б) формування уявлення чи поняття про способи раціональної навчальної діяльності й умінь виконувати їх (формувати уявлення про спосіб цілеспрямованого опису об'єкта природи (плазунів, птахів, соснового лісу) за рисунком



чи картиною, уміння описувати об'єкт за рисунком, уміння складати план доповіді тощо).

**Виховні завдання** з біології охоплюють усі напрямки виховання: розумове, моральне, трудове, екологічне, естетичне, правове та інші. Виховні завдання уроку передбачають засвоєння учнями моральних цінностей зі змісту навчального матеріалу (формування в учнів певних якостей особистості та рис характеру).

Оскільки одним із результатів навчання біології є формування наукового світогляду, зупинимося на його характеристиці.

**Формування наукового світогляду** – це складний і тривалий процес. У процесі навчання біології важливо враховувати, що розвиток світогляду не обмежується засвоєнням світоглядних знань, а має завершуватися виробленням власної позиції, свого ставлення до навколишнього світу. Для формування наукового світогляду, вироблення ставлення до світу, поглядів на природу велике значення має вибір методів навчання, організація самостійної діяльності школярів, демонстрація використання біологічних знань на практиці, проведення екскурсій, лабораторних і практичних робіт [12].

Формування наукового світогляду учнів має базуватися на двох основних аспектах:

– *матеріальна єдність світу* на основі пізнання клітинної будови організмів різних царств, подібності їхнього хімічного складу;

– *пізнання світу* через пізнання явищ живої природи, розкриття причин біологічних процесів, вивчення процесів життєдіяльності й будови організмів.

*Методичними умовами ефективного формування наукового світогляду учнів з біології в закладах середньої освіти є:*

➤ розкриття причин багатоманітності органічного світу, матеріальної сутності біологічних явищ, можливості керування ними, проведення світоглядних узагальнень;

➤ використання вчителем біологічних ідей, теорій,

понять, наукових фактів як природничо-наукового підґрунтя світогляду учнів;

➔ чітке визначення ролі кожного розділу, теми, окремого уроку, а також видів діяльності учнів у формуванні їхнього наукового світогляду;

➔ встановлення взаємозв'язків змісту світоглядних питань шкільного курсу біології зі змістом інших навчальних дисциплін (природничого циклу);

➔ забезпечення доказовості загальнобіологічних висновків шляхом залучення наукових фактів, одержаних експериментальним шляхом, перевірених практикою;

➔ усвідомлення учнями ролі провідних ідей і основних понять у пізнанні закономірностей живої природи;

➔ систематична перевірка сформованості у школярів наукового світогляду шляхом постановки запитань, спрямованих на з'ясування власної позиції учнів, їхнього ставлення до знань, прагнення зрозуміти нові аспекти біологічних явищ, можливостей перевести знання у власні погляди й переконання;

➔ розвиток в учнів потреби застосовувати набуті знання в навчальній і практичній діяльності.

Виклики часу зумовили розроблення нових концептуальних засад реформування загальної середньої освіти, які проголошують збереження цінностей дитинства, необхідність гуманізації навчання, особистісного підходу, розвитку здібностей учнів, створення навчально-предметного середовища, що в сукупності забезпечують психологічний комфорт і сприятимуть вияву творчості учнів. Означені чинники сьогодення враховані в Концепції Нової української школи [15]. В ній наголошено на суб'єктності процесу учіння, необхідності оволодіння учнями способами навчальної діяльності, досвідом взаємодії з іншими людьми.

Новий зміст освіти, заснований на формуванні **компетентностей**, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві. Передусім, це орієнтація освітнього процесу на досягнення результату, що відображається ключовими компетентностями, але не обмежується ними [3].

Сформовані компетентності дозволять усунути суперечливості між засвоєними теоретичними знаннями та їх використанням для розв'язання конкретних життєвих задач:

- ✓ уміти розрізняти об'єкти, ознаки, властивості;
- ✓ аналізувати і пояснювати причини і наслідки подій, вчинків, явищ;
- ✓ створювати тексти, вироби, проекти;
- ✓ висловлювати ставлення до подій, вчинків своїх та інших людей;
- ✓ брати участь у колективних справах; у розв'язанні навчальних завдань; оцінювати вчинки, різні моделі поведінки та ін.;
- ✓ користуватись певними предметами та ін.

До ознак ключових компетентностей належать такі: поліфункціональність; надпредметність; міждисциплінарність; багатокомпонентність; спрямування на формування критичного мислення, рефлексії, визначення власної позиції.

Ключові компетентності пов'язують воєдино особистісне і соціальне в освіті, відображають комплексне оволодіння сукупністю способів діяльностей, що створює передумови для розроблення індикаторів їх вимірювання; вони виявляються не взагалі, а в конкретній справі чи ситуації; набуваються молоді людиною не лише під час вивчення предметів, але й засобами неформальної освіти, впливу середовища [13].

*Компетентнісний підхід до формування змісту і процесу навчання стає новим концептуальним орієнтиром для усіх ланок системи освіти України.*

Він передбачає орієнтацію на отримання не знань, умінь та навичок як результатів навчання, а формування системи ціннісних орієнтацій, ставлень, способів діяльності, необхідних людині з певною освітою. Необхідними стають уже не самі знання, а знання про те, де і як їх застосовувати. Особливе значення має не стільки знання учнями великого обсягу теоретичного матеріалу, скільки вміння ним оперувати. Перед учителем стоїть завдання організувати навчальний процес так, щоб учні були активними учасниками процесу одержання й застосування інформації.

Сучасна освіта в Україні спрямована на розвиток наступних компетентностей:

✓ **загальногалузевих**, яких набуває особистість упродовж засвоєння змісту тієї чи іншої освітньої галузі, а також уміння застосовувати їх на практиці в рамках культурно доцільної діяльності для вирішення особистісних та соціальних проблем;

✓ **предметних**, яких набуває особистість упродовж вивчення того чи іншого предмета, навчальної дисципліни в усіх класах загальноосвітньої середньої школи протягом конкретного навчального року;

✓ **ключових**, які визначаються як здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культурно доцільні види діяльності, ефективно вирішуючи актуальні індивідуальні, соціальні та інші проблеми.

Державний стандарт базової й повної середньої освіти, критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти на підставі міжнародних і національних досліджень в Україні визначають наступні **ключові компетентності**:

✓ **соціальні**: характеризують уміння людини повноцінно жити в суспільстві; брати на себе відповідальність, приймати рішення, робити вибір, безконфліктно виходити з різних життєвих ситуацій;

✓ **загальнокультурні (комунікативні)**: уміння спілкуватися усно і письмово рідною й іноземною мовами, оволодівати досягненнями культури, з розумінням і повагою ставитися до людей інших національностей, релігій, мов, рас, культур, політичних поглядів і соціального стану;

✓ **інформаційні**: уміння одержувати, осмислювати, обробляти й використовувати інформацію з різних джерел;

✓ **саморозвитку й самоосвіти**: потреба й готовність постійно вчитися протягом усього життя; опановувати вміннями й навичками самоаналізу, самоконтролю й самооцінки;

✓ **здоров'язбережувальні**: готовність дотримуватися здорового способу життя у фізичній, соціальній, психічній і духовній сферах [4].

У таблиці 2 розкриваються види діяльностей суб'єктів навчання під час формування певних компетентностей учня.

Таблиця 2

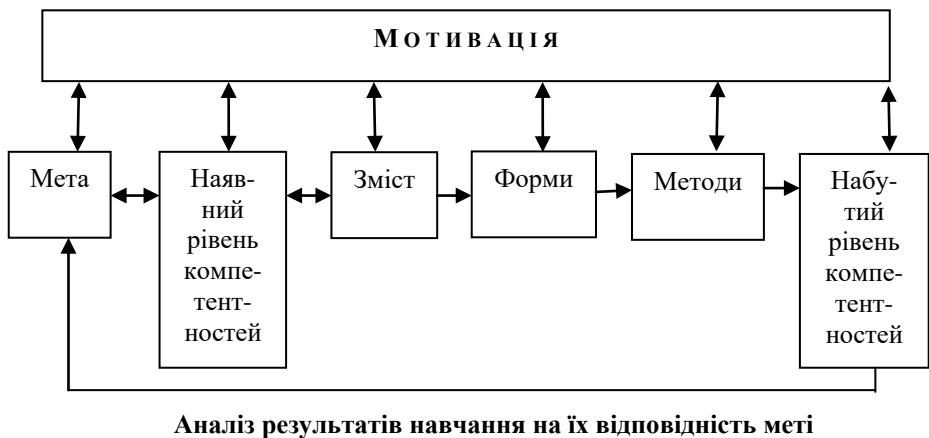
*Спільна діяльність учасників навчального процесу під час формування компетентностей учня*

Діяльність учителя	Діяльність учня
<i>Соціальна компетентність</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ організація групової роботи;</li> <li>✓ створення груп змінного складу;</li> <li>✓ рекомендує самооцінювання та взаємооцінювання;</li> <li>✓ проводить різні форми контролю;</li> <li>✓ диференційовані домашні завдання;</li> <li>✓ пропонує завдання різного рівня.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ робота у групі;</li> <li>✓ визначення мети своєї діяльності;</li> <li>✓ уміння дати самооцінку своєї відповіді;</li> <li>✓ вибирає рівень домашніх завдань;</li> <li>✓ самостійно визначає теми творчих робіт, доповідей, повідомлень;</li> <li>✓ вільний вибір рівня навчальних досягнень під час проведення різнорівневих форм контролю.</li> </ul>
<i>Комунікативна компетентність</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ проводить нестандартні уроки, які розвивають комунікативні навички (науково-практичні конференції, інтегровані уроки, нестандартні уроки тощо);</li> <li>✓ організовує дискусії;</li> <li>✓ спонукає висловлювати свої думки й захищати свою точку зору;</li> <li>✓ стежить за культурою мови;</li> <li>✓ навчає правильно формулювати питання й відповідати на них;</li> <li>✓ створює проблемні ситуації;</li> <li>✓ практикує захист учнями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ висловлює свою точку зору й уміє аргументовано її довести;</li> <li>✓ виступає з доповідями, повідомленнями, підбирає замітки до стінної біологічної газети;</li> <li>✓ захищає реферати, проєкти;</li> <li>✓ визнає свої помилки, уникає категоричності, дотримується культури спілкування, уміє вислуховувати інші точки зору;</li> <li>✓ уміє ставити питання як</li> </ul>

<p>творчих робіт і проєктів;          ✓ використовує науково-популярну та художню літературу на уроках, висловлення видатних особистостей;          ✓ є прикладом толерантного ставлення до інших.</p>	<p>учням, так і вчителю;          ✓ проявляє толерантне ставлення до людей, які відрізняються за соціальними й релігійними ознаками;          ✓ використовує у своїй відповіді інформацію полікультурного характеру.</p>
<i>Інформаційна компетентність</i>	
<p>✓ навчає осмислено збирати інформацію, складати план, конспект, вибирати головне тощо;          ✓ навчає критичному мисленню;          ✓ пропонує додатковий матеріал і завдання, для виконання яких необхідне звертання до альтернативних джерел інформації;          ✓ консультує з питань пошуку інформації.</p>	<p>✓ знаходить інформацію з різних джерел;          ✓ вибирає головне в потоці інформації;          ✓ уміє використовувати нові інформаційні технології;          ✓ швидко адаптується до змін інформації;          ✓ критично оцінює інформацію;          ✓ упорядковує свої знання.</p>
<i>Компетентність саморозвитку й самоосвіти</i>	
<p>✓ стежить за динамікою розвитку учнів;          ✓ стимулює самоосвітню діяльність учня;          ✓ допомагає створити і здійснити самоосвіту й самореалізацію учнів;          ✓ проводить нестандартні уроки;          ✓ використовує інтерактивні методи навчання;          ✓ організовує дослідну роботу учнів;          ✓ розвиває творчість учнів.</p>	<p>✓ уміє самостійно отримувати знання;          ✓ має стійку пізнавальну мотивацію до навчання;          ✓ створює програму самоосвіти й успішно реалізує її;          ✓ уміє ставити проблему й чітко її формулювати;          ✓ уміє шукати шляхи подолання проблеми;          ✓ уміє планувати й організовувати власну діяльність.</p>
<i>Здоров'язбережувальні компетентності</i>	
<p>✓ використання різноманітних форм і методів здоров'язбережувальної навчальної діяльності, спрямованих на збереження й зміцнення здоров'я і</p>	<p>✓ раціональна організація навчального процесу;          ✓ культура здорового способу життя;          ✓ турбота про духовно-</p>

працездатності; ✓ застосування технології диференційованого навчання, ігрових технологій, навчання на основі співробітництва тощо; ✓ уводить питання охорони здоров'я у межах навчального предмету.	моральне здоров'я; ✓ спрямованість зусиль особистості на збереження й зміцнення індивідуального й суспільного здоров'я; ✓ позитивні емоції; ✓ раціональне харчування; ✓ відмова від шкідливих звичок.
---	---

На рис. 5 представлено схему навчального процесу, організованого на засадах компетентнісного підходу.



*Рис. 5. Схема навчального процесу, організованого на засадах компетентнісного підходу.*

### **Пам'ятка вчителю щодо формування компетентностей в учнів**

- Головним є не предмет, якому Ви навчаєте, а особистість, яку Ви формуєте.

- У процесі навчання обов'язково враховуйте

індивідуальні особливості кожного учня, створюйте диференційовані підгрупи учнів.

- Навчайте дітей відстоювати свою точку зору, захищати свою думку в будь-якому колективі.

- Допомагайте учням опанувати найбільш продуктивні методи навчально-пізнавальної діяльності, навчайте їх навчатися.

- Привчайте дітей думати й діяти самостійно.

- Пам'ятайте, що знає не той, хто розповідає, а той, хто використовує знання на практиці.

- Необхідно перед учнями ставити проблему й частіше використовувати питання «Чому?», щоб навчити мислити.

- Розвивайте критичне мислення учнів всебічним аналізом проблем; підбирайте такі пізнавальні завдання, які мають кілька способів розв'язання, частіше практикуйте творчі завдання.

- Частіше показуйте учням перспективи їх навчання.

- Заохочуйте дослідну роботу учнів. Постійно інформуйте їх про останні наукові досягнення.

- Навчайте так, щоб *учень розумів, що знання вашого предмета є для нього життєвою необхідністю.*

## **1.2. Характеристика основних типів навчання**

Зупинимося на характеристиці основних типів навчання.

### *Догматичне навчання*

В основі догматичного навчання лежить спосіб вивчення фактів і явищ дійсності як певних незмінних положень (догм) без врахування практики, досвіду людини.

Такий вид навчання склався в школах середньовіччя, коли догми релігії не допускали будь-якої самостійності мислення, вони вимагали пасивного засвоєння всього, що пропонував викладач, тобто сутність навчання зводилась до того, щоб зміст усіх навчальних предметів завчався напам'ять. Таке навчання розвивало механічну пам'ять, але зазубрювання породжувало негативне ставлення до пізнання. І. І. Панаєв згадував про навчання наприкінці 20-х років XIX століття, це як правило



безглузде заучування напам'ять слово в слово по книзі було основою навчання, і тому найтупіші учні, але обдаровані доброю пам'яттю, завжди виходили першими. Наші розумові здібності аніскільки не розвивались; вони, навпаки, тупішали. Проте, як зазначає М. Скаткін, передові педагоги того часу розуміли неспроможність і шкідливість такого навчання і за власною ініціативою стали вимагати від учнів переказу тексту, що вивчається, своїми словами.

Отже, догматичне навчання привчає тих, хто навчається, до зазубрювання, механічного відтворення готових фраз, цитат, чужих думок, що певною мірою сприяє розвитку механічної пам'яті, а не розвитку інтелектуальних можливостей особистості, її самостійності [5].

### ***Пояснювальне навчання***

Досконалішим видом навчання є пояснювальне, головним призначенням якого є засвоєння суб'єктами системи наукових знань, оволодіння міцними вміннями і навичками. При цьому їм не просто повідомляються готові знання, а їх пояснюють, обґрунтовують, коментують, тобто здійснюється не механічне запам'ятовування, а відбувається розуміння суті, що потребує розумової діяльності індивіда.

У цьому виді навчання з'явилося й застосування знань, тому вагоме місце стали посідати самостійні роботи, задачі, вправи, переклади, складання графіків, таблиць тощо, проте ще має місце достатньо великий відсоток робіт за готовим зразком.

Таким чином, пояснювальний вид навчання пов'язаний із поясненням матеріалу вчителем із широким використанням засобів наочності й репродуктивним характером засвоєння знань. Психолого-педагогічна концепція за такого виду навчання виділяє такі ланки: сприйняття матеріалу; осмислення сприйнятого; практичні вправи; закріплення знань, застосування знань; самоконтроль і контроль; повторення вивченого.

Кожному з визначених елементів відповідає певний елемент організаційної діяльності викладача.

Позитивні властивості цього виду навчання значні, тому що воно забезпечує прискорений і керований характер засвоєння знань, швидке формування вмінь.

Недоліки: недостатньо реалізується розвивальна функція; діяльність тих, хто навчається, має репродуктивний характер. Це, так зване, традиційне навчання [5].

### ***Проблемне навчання***

Історичні витoki проблемного навчання почали складатися як антипод догматичному навчанню: проблемні, парадоксальні діалоги були найулюбленішим жанром епохи Просвітництва (18 ст.). Ще А. Дістервег зазначав, що поганий вчитель підносить учням істину, а хороший вчить її знаходити.

**Проблемним** називається така організація процесу навчання, основа якої полягає у створенні в навчальному процесі проблемних ситуацій, визначенні учнями проблем і їх самостійному або за допомогою вчителя розв'язанні [19].

*Проблемною* називається ситуація, яка виникає в результаті організації вчителем взаємодії дитини з об'єктом вивчення, завдяки якому виявляється пізнавальна суперечність. Проблемна ситуація характеризується інтелектуальним ускладненням і потребою у вирішенні пізнавальних суперечностей, суть яких полягає в неможливості за допомогою знань, які має особа, і засобів діяльності пояснити нові факти або виконати нові дії старими способами, тобто проблемна ситуація виникає тоді, коли думка, що рухається визначеним руслом, зустрічає перепону, яка спонукає до пошуку шляхів подолання перешкод для досягнення мети [19].

*Проблема* – це такий різновид питання, відповіді на яке немає в набутому суб'єктом досвіді, і тому вона потребує відповідних практичних і теоретичних самостійних дій, які відрізняються від простого інформаційного пошуку.

Визначення проблеми вказує на те, що суб'єкт має певний запас знань, які необхідні для набуття нових, поглиблення в сутність процесу або явища. Одночасно воно свідчить про недостатність досягнутого рівня знань, тому проблема визначається як знання про незнання, хоча не будь-яке знання про незнання є проблемою.

Способи створення проблемних ситуацій можна навести такі.

1. Спонування учнів до пояснення явищ, фактів, їх зовнішньої невідповідності, суперечливості.

2. Спонування до вибору правильного варіанта відповіді та її обґрунтування.

3. Перехід від поодиноких фактів до узагальнень.

4. Зіставлення суперечливих фактів, явищ, теорій або точок зору.

5. Вирішення суперечностей між теоретично можливим способом розв'язання завдання і практичною нездійсненністю обраного способу діяльності.

6. Дати учням практичне завдання, яке взагалі не виконується.

7. Дати учням практичне завдання, яке не схоже на попереднє та ін.

Схематично можна виділити основні етапи вирішення проблеми наступним чином:

- виявлення суперечностей, створення проблемної ситуації, її усвідомлення суб'єктом;

- виділення проблеми, її формулювання на основі аналізу ситуації;

- висунення гіпотез, пошук засобів розв'язання;

- аналіз гіпотез, установлення шляхів вирішення проблеми;

- перевірка правильності вирішення;

- самостійне оперування набутими знаннями [19].

### 1.3. Теоретичні основи процесу навчання біології

*Навчання біології в закладах загальної середньої освіти спрямоване на реалізацію наступних завдань:*

✓ засвоєння знань щодо ролі біологічної науки у формуванні сучасної наукової картини живої природи; методів пізнання живої природи; закономірностей живої природи; будови, життєдіяльності та ролі живих організмів;

✓ формування уявлень про природу як систему, що розвивається; про біосоціальну сутність людини;

✓ формування емоційно-ціннісного ставлення до живої природи; готовності до оцінки наслідків діяльності людини щодо природного середовища, власного організму, здоров'я інших людей;

✓ усвідомлення значення біології в житті людини і суспільства;

✓ оволодіння вміннями застосування біологічних знань для пояснення процесів та явищ живої природи, життєдіяльності власного організму; здійснення спостережень за живими організмами і станом власного організму; профілактики захворювань, травматизму, шкідливих звичок; використання приладів, інструментів; проведення простих біологічних досліджень; роботи з різними джерелами інформації;

✓ розвиток пізнавальних інтересів, спрямованих на отримання нових знань про живу природу; інтелектуальних умінь та творчих здібностей.

Зміст сучасного шкільного предмету «Біологія» розроблений з урахуванням наступних **змістових ліній**:

✓ різноманітність та еволюція органічного світу;

✓ біологічна природа та соціальна сутність людини;

✓ рівні організації живої природи.

У зміст закладено *функціонально-цілісний, системно-структурний, екологічний, історичний та порівняльний підходи*, які забезпечують формування уявлень про цілісність живих систем без зайвої деталізації морфології та анатомії біологічних об'єктів; зосереджують увагу на вивченні процесів життєдіяльності, ролі кожної частини організму у

функціонуванні цілого; сприяють формуванню уявлень про зв'язок живих організмів і неживої природи, зв'язок людини й природи, формуванню стратегії поведінки сучасної людини в біосфері.

*Складниками змісту шкільного предмета «Біологія» є:*

- ✓ реальні об'єкти і процеси живої природи;
- ✓ теоретичні знання про них;
- ✓ загальнонавчальні і спеціальні вміння, способи

діяльності.

Кожен урок, тема, розділ являють собою систему біологічних понять.

Проблема формування та розвитку понять як у теорії методики викладання, так і в практиці навчання – одна з найбільш актуальних та складних. Разом із тим, вона дозволяє розв'язувати складне питання методики – взаємовідносини між змістом та методом. Проблема формування та розвитку понять привертала увагу багатьох учених-методистів, серед них – К. Ушинський, К. Ягодовський, М. Скаткін, Д. Ельконін, В. Давидов та інші.

Поняття мають певні характеристики – зміст, обсяг, динамічність.

Процес пізнавальної діяльності починається зі сприйняття окремих явищ, предметів, подій, які відбуваються через відчуття окремих ознак або властивостей, що діють на аналізатори суб'єкта. Всі відчуття синтезуються в цілісний образ, який має свою структуру. Такий образ виникає та існує тільки за наявності об'єкта, однак він може згадуватися і відтворюватися в пам'яті, якщо буде сформоване уявлення про нього. Уявлення – це чуттєво-наочний, узагальнений образ, в якому відображені зовнішні ознаки, властивості, зв'язки раніше сприйнятого об'єкта чи групи об'єктів. Уявлення виникає на основі відчуттів і сприйняття як результат усвідомлення, запам'ятовування і відтворення. Уявлення бувають одиничними і загальними. Уявлення служать перехідною ланкою до вищої форми пізнання – абстрактного мислення, яка оперує системою понять, що є його результатом [25].

Усі уявлення, що формуються в курсі біології, можна

розділити на дві групи:

- такі, що є доступними для безпосереднього сприйняття (тварини, гриби, рослини);
- такі, що є недоступними для безпосереднього сприйняття (історичні факти, біологічні уявлення).

Умови формування біологічних уявлень в учнів:

1. Організація цілеспрямованого відчуття і сприйняття ознак властивостей біологічних об'єктів, їх зовнішніх взаємозв'язків.

2. Поєднання чуттєвої суті сприйнятого зі словесним позначенням.

3. Організація усвідомлення змісту уявлення.

4. Організація запам'ятовування чуттєво-наочного образу об'єкта чи групи об'єктів.

5. Організація закріплення сформованого уявлення шляхом репродуктивного відтворення його змісту без наявності об'єкта.

6. Організація застосування сформованого уявлення про розв'язання задач за зразком, у подібній і новій ситуаціях

Зупинимося на характеристиці основних дефініцій підрозділу.

**Поняття** – це вища форма людського мислення, в якій відбиваються загальні істотні ознаки об'єктів і явищ реального світу.

Пізнання світу починається з *чуттєвого відчуття* об'єкту чи явища; з відчуттів виникають *сприйняття*, які відбивають об'єкт чи явище в цілому; після цього на основі сприйняття виникають *уявлення*, а узагальнені уявлення утворюють *поняття* [25].

### ***Класифікація біологічних понять***

Біологічні поняття розділяють на *емпіричні* та *теоретичні*. Фіксація окремих фактів, зовнішніх ознак та властивостей, їх узагальнення і класифікація призводять до утворення *емпіричних понять*, які практично не відрізняються від уявлень. Такі поняття описують явище. *Теоретичні поняття* пояснюють

явище, розкривають його сутність, тому є основою світогляду.

Біологічні поняття поділяють на *прості* та *складні*. *Просте, початкове поняття*, включає один елемент знання, поєднуючись з іншими простими поняттями воно утворює *складне поняття*. Наприклад, поняття «клітина» на початку вивчення біології є простим, у кінці вивчення – воно стає складним, яке включає цілий ряд інших понять.

У шкільному курсі біології формуються *спеціальні й загальнобіологічні поняття*. *Спеціальними поняттями* називають такі, які розвиваються у межах однієї теми. Серед них можна виділити *локальні* поняття, які розкриваються у межах теми або окремих уроків, наприклад, «фотосинтез» або «хромосоми», «гени» [25].

*Загальнобіологічними поняттями* вважають поняття про біологічні закономірності, які стосуються всієї природи, всіх живих організмів та узагальнюють спеціальні поняття окремих біологічних курсів. Загальнобіологічні поняття, які виникають на початку з простих спеціальних понять, розвиваються в усіх темах шкільної біології. Вони об'єднуються в групи анатомо-морфологічних, фізіологічних, екологічних, систематичних та інших понять.

Сучасна наука виділяє загальнобіологічні поняття першого і другого порядку. Загальнобіологічні поняття *1-го порядку* відбивають загальні закономірності всіх форм життя, наприклад, «форми організації життя», «обмін речовин і енергії», «зв'язок з навколишнім середовищем», «еволюція», «клітина», тощо.

Загальнобіологічні поняття *2-го порядку* визначають закономірності будови, обміну речовин, онтогенезу, філогенезу, визначають форми життя або біонтологічної (організменної), або ейдологічної (видової), або синекологічної (біоценотичної чи біосферної). Наприклад, біонтологічне поняття – «скелет»; ейдологічні поняття – «популяція», «вид»; синекологічні поняття – «біоценоз», «ланцюги живлення», «саморегуляція біоценозу».

**Розвиток понять** розглядають як їхній рух від елементарних, первісних знань до складніших, більших за обсягом; як перехід на більш високий якісний рівень, тобто

поняття в процесі навчання має збагачуватися новими якісними характеристиками. Але це не механічне накопичення: нові характеристики зливаються з первісними й утворюють іншу якість, більш високу й багатшу, ніж первісна.

Розвиток понять – це довготривалий процес набуття знань, в якому важливе значення мають питання та завдання, які передбачають встановлення логічних зв'язків між окремими поняттями, які необхідно засвоїти.

### ***Умови формування біологічних понять:***

1. Організація чуттєвого сприйняття ознак, властивостей предметів або явищ, формування уявлень про них або актуалізація раніше сформованих уявлень.

2. Організація розумової діяльності, спрямованої на виділення істотних ознак.

3. Забезпечення узагальнення і словесного визначення суті поняття, позначення його відповідним терміном.

4. Організація закріплення сформованого поняття шляхом репродуктивного відтворення його змісту.

5. Організація застосування засвоєного поняття в подібних і нових ситуаціях.

Як складне динамічне явище, біологічні поняття у своєму розвитку проходять декілька етапів.

***Етапи формування біологічних понять.*** Складний та різноманітний склад біологічних знань іноді ускладнює роботу вчителя з вибору головного, суттєвого, це може призвести до безсистемного, несвідомого запам'ятовування учнями неістотних ознак окремих об'єктів чи явищ. Знання, що отримані на одному уроці і в подальших темах не використовуються в нових зв'язках, не можуть утримуватися в пам'яті учнів, тому завдання вчителя полягає в планомірному формуванні та розвитку понять.

Формування і розвиток біологічних понять відбувається за такими етапами:

1. Спостереження поодиноких об'єктів та явищ.
2. Збагачення спостережень.
3. Виокремлення загальних суттєвих ознак об'єктів і



явищ, які вивчаються.

4. Уточнення.
5. Визначення (формулювання поняття).
6. Вправи та практична перевірка.
7. Розширення та поглиблення понять.
8. Вільне оперування поняттями [25].

#### **1.4. Організаційні аспекти викладання біології**

Структуру і зміст шкільного курсу біології окреслює навчальна програма.

**Навчальна програма** – це нормативний документ, в якому визначено послідовність розділів та тем, кількість годин, виділених на їх вивчення, зміст і обсяг знань, умінь і навичок, що мають засвоїти учні.

Навчання учнів біології має здійснюватися систематично, послідовно, з урахуванням вимог програми з біології, згідно з кількістю годин, визначених навчальним планом школи. Плани роботи вчителя біології відображають навчально-виховний процес та систему позаурочної роботи. Для організації навчально-виховного процесу вчитель повинен уміти складати плани: *перспективний (річний), тематичний (календарно-тематичний), план-конспект уроку*.

**Перспективний (річний) план** відображає вивчення певного біологічного матеріалу (розділів) за темами. Хоча він і не є обов'язковим звітним документом учителя, але дозволяє уявити цілісну загальну картину вивчення біології в певному класі: визначити місце теми в системі уроків за семестрами року, спланувати екскурсії, повторення, провести підготовчу роботу до теми для забезпечення її засобами навчання. Перспективний план дозволяє бачити місце кожного уроку в системі уроків теми, визначити значення кожного уроку в процесі переведення знань в уміння, відображає систему навчання школярів прийомом і методам самостійної навчальної діяльності, дозволяє вчителю своєчасно підготувати необхідні засоби навчання до кожного уроку. Він може складатися за

орієнтовною схемою (табл. 3).

Таблиця 3

*Схема перспективного плану*

Назва теми	К-сть годин	Строк проведення	Повторення матеріалу		Лабораторні дослідження, практичні роботи, екскурсії, досліди, спостереження, проекти	Поза-урочні заняття
			внутрішньо-предметне	міжпредметне		

**Тематичний** (календарно-тематичний) план дозволяє бачити місце кожного уроку в системі уроків теми, визначити послідовність формування системи біологічних понять, практичних умінь і навичок, поєднання методів та прийомів самостійної навчальної діяльності учнів, своєчасно підготувати необхідні засоби навчання до кожного уроку. Від правильного планування залежать успішне засвоєння учнями провідних загальнобіологічних понять, розвиток пізнавальної активності учнів, формування їхнього наукового світогляду.

Тематичний план складається двічі на рік (перед початком кожного семестру) і є обов'язковим звітним документом учителя. Усталеної форми календарно-тематичного плану не існує; кожен заклад освіти визначає свої вимоги до нього. У таблиці 4 подано орієнтовну схему календарно-тематичного плану.

Відповідно до календарно-тематичного плану вчитель складає розгорнутий план-конспект уроку, який являє собою конкретну програму організації діяльності вчителя та учнів.

Таблиця 4

*Орієнтовна схема календарно-тематичного плану*

Тема уроку	Обсяг навчального матеріалу;	Кількість годин на вивчення	Обладнання до	Завдання всієї теми (освітні,	Література до теми (для

	поняття, що формується		уроку	виховні, розвивальні)	вчителя та учнів)
Назва теми					

## РОЗДІЛ 2

# МЕТОДИ, ФОРМИ ТА ЗАСОБИ ВИКЛАДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ

### 2.1. Характеристика та класифікація методів навчання

Освітній процес здійснюється за допомогою різних методів навчання. Аби вони стали засобом творчої діяльності вчителя, необхідно усвідомити суть методу як дидактичної категорії: його характеристику (ознаки, структуру), різноманітність (оптимальну класифікацію для навчання біології), критерії вибору і поєднання в кожній конкретній ситуації.

У більшості сучасних підручників з дидактики наводиться наступне визначення *методу навчання* – це упорядкована система способів (дій) взаємопов'язаної діяльності вчителя та учнів, яка спрямована на досягнення цілей освіти, психічного розвитку і виховання особистості [32].

Спосіб діяльності реалізується за допомогою розумових, практичних і предметних засобів. Кожна дія здійснюється відповідними засобами, необхідними не тільки для її виконання, але і для контролю та регулювання, і має три компоненти: моторний, сенсорний і центральний, функції яких – виконання, контроль і регулювання дії.

Складність методів навчання як педагогічного явища виявляється в різноманітних *функціях*, взаємопов'язаних між собою.

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

*Виховна функція* реалізується через опрацювання певного змісту навчального матеріалу; провідними методами при цьому є формування культури розумової праці, вміння користуватися підручником, приладами, правильно оформлювати записи спостережень у зошиті, раціонально виконувати завдання.

*Розвивальна функція* реалізується, коли вчитель використовує логічні прийоми, що сприяють розвитку учнів, виробленню вмінь порівнювати, аналізувати, систематизувати й узагальнювати навчальний матеріал.

*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 освітнім процесом та контролі за реалізацією методу [32].

Найбільш складним та невирішеним на сьогодні питанням залишається класифікація методів навчання. Традиційний підхід заснований на джерелі знань, яких здавна відомо три: слово, наочність і практика. В таблиці 5 наведені найбільш загальноживані класифікації методів навчання.

*Таблиця 5*

*Класифікація методів навчання*

<b>Автори класифікації</b>	<b>Ознака класифікації</b>	<b>Методи навчання</b>
М. Верзилін, Є.Перовський, Є. Голант та інші	За джерелом інформації	Словесні, наочні, практичні
М. Данилов, Б. Єсіпов	За характером дидактичної мети и розв'язанням пізнавальних у процесі навчання	Методи повідомлення нових знань; методи формування вмінь і навичок для застосування знань на практиці; методи перевірки й оцінки знань, умінь і навичок

І. Лернер, М. Скаткин	За способом засвоєння відповідно до характеру навчально- пізнавальної діяльності учнів	Пояснювально- ілюстративний (інформаційно- рецептивний); репродуктивний; проблемне викладення; частково- пошуковий(евристичний); дослідницький
Ю. Бабанський	Комбіну- вання різних ознак	Методи організації навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання учіння; методи контролю за ефективністю навчально- пізнавальної діяльності
М. Махмутов	Поєднання способів діяльності вчителя й учнів	Методи викладання: інфор- маційно-повідомляючий, пояснювальний, інструктивно-практичний, пояснювально-збуджуючий, збуджуючий. Методи учіння: виконав- ський, репродуктивний, продуктивно-практичний, частково-пошуковий, пошуковий

Інша класифікація методів навчання представлена на рисунку 6.

Кожен метод навчання має складну структуру, яка складається з кількох методичних прийомів.

*Методичний прийом* – це елемент того чи іншого методу, який відображає певну дію вчителя й учнів у процесі навчання. Відповідний методичний прийом спрямовує діяльність учнів на розв’язання якогось певного часткового дидактичного завдання.



*Рис. 6. Класифікація методів навчання.*

Методи і прийоми знаходяться в тісному діалектичному взаємозв'язку: будь-який метод за певних умов може стати прийомом іншого методу. Наприклад, пояснення або бесіда можуть бути використані при вивченні одних тем як методи навчання і включати різні прийоми, а під час лабораторного та практичного занять відігравати роль прийомів. Ефективність процесу навчання значною мірою залежить як від вдалого вибору методів, так і від їх внутрішніх структур, умілого поєднання прийомів зовнішньої діяльності вчителя і внутрішньої пізнавальної діяльності учнів [32].

Різноманітність методичних прийомів можна систематизувати у відповідні групи, але передусім виокремлюють прийоми, які мають місце майже в кожному методі, а саме: логічні, організаційні і технічні.

До логічних належать прийоми збудження і розвитку пізнання, виявлення істотних ознак об'єктів або явищ, порівняння об'єктів (виявлення спільних і відмінних рис), висновки, узагальнення. Ці прийоми забезпечують розвиток мислення учнів, самостійність їхньої роботи.

Організаційні прийоми спрямовують увагу на сприйняття і роботу учнів. Сюди належать індивідуальні, фронтальні, групові

форми проведення робіт; різні типи завдань (однакові, різні, індивідуальні); виготовлення і використання певних карток, інструкцій тощо.

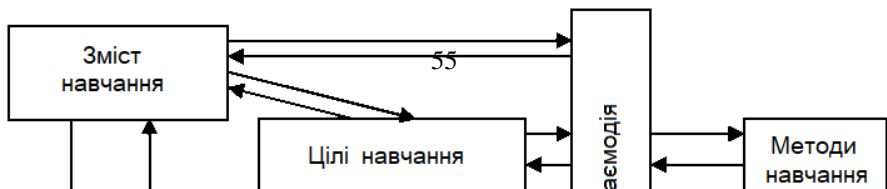
До технічних належать прийоми, якими досягається підготовка робочого місця, використання різного обладнання, допоміжних матеріалів і засобів (поводження з виучуваними об'єктами або матеріалами, приладами тощо).

Варіанти поєднання методичних прийомів можуть бути різними залежно від змісту навчального матеріалу. Творча активність і педагогічна майстерність вчителя залежать від вміння використати існуючих і розроблення нових прийомів, застосування яких підвищує рівень навчання і виховання учнів.

Вибір методу навчання залежить від:

- 1) загальних цілей навчання, виховання й розвитку дітей;
- 2) специфіки навчального предмета;
- 3) мети й завдань конкретного уроку;
- 4) змісту навчального матеріалу;
- 5) часу, відведеного на вивчення того або іншого навчального матеріалу;
- 6) вікових та індивідуально-типологічних особливостей учнів;
- 7) рівня підготовленості дітей (рівня навчальних досягнень, вихованості, розвитку);
- 8) матеріальної оснащеності кабінету біології, наявності обладнання, наочності, технічних засобів, у тому числі засобів інформатизації;
- 9) професійної компетентності педагога: рівня його теоретичної і практичної підготовленості, методичної майстерності й особистих якостей [5].

Узагальнено вибір методів навчання можна представити наступною схемою (рис.7).





*Рис. 7. Визначальні фактори вибору методів навчання.*

Охарактеризуємо найбільш уживані традиційні методи навчання біології.

### **Словесні методи навчання**

**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 [5].

Головне завдання пояснення – розкриття причинно-наслідкових зв'язків, взаємозв'язків, взаємозалежностей та закономірностей розвитку природи. Пояснення використовується на уроках біології, під час екскурсій та за інших організаційних форм навчання, коли навчальний матеріал, що підлягає засвоєнню, є складним, насичений новими поняттями, а в учнів немає необхідних базових знань.

**Розповідь** це опис подій, біологічних об'єктів і явищ, жива й образна форма монологічного викладу інформації.

Розповідь має певну структуру. Вона починається із певного зачину, що встановлює зв'язок нового і попереднього матеріалу або містить інтригуючий початок, який створює цільову установку на слухання розповіді. Друга частина в структурі розповіді – основна, яка завершується кульмінацією, тобто найбільш напруженим моментом, коли інтерес учнів має

досягти апогею. Третій – заключний елемент – кінцівка, що підводить підсумок розповіді.

За змістом розповідь може бути сюжетною, ілюстративною та інформаційною, а за логікою викладу – індуктивною, коли з низки фактів випливає узагальнення, дедуктивною, коли загальне положення підтверджується фактами, або традуктивною, коли на основі порівняння розглядаються однакові (аналогічні) за ступенем загальності факти.

За глибиною аналізу природних явищ розповіді бувають описові, художні, наукові, науково-популярні. Описова розповідь – це послідовний виклад основних ознак і властивостей об'єктів та явищ природи. Художня розповідь – це образний переказ фактів, доцільний під час мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Науково-популярна розповідь – це виклад складного наукового питання в загальнодоступній формі. На відміну від неї, наукова розповідь передбачає використання складних термінів і застосовується тоді, коли в учнів уже сформований понятійний апарат [5].

#### *Вимоги до розповіді як до методу навчання біології*

1. Розповідь має бути доказовою, аргументованою, відбивати останні події життя і сучасні досягнення науки, а не бути простим переказом підручника, з незначними власними коментарями.

2. Розповідь не має бути тривалою за часом, тому що це втомлює учнів, розпорошує їхню увагу. В залежності від складності та обсягу матеріалу тривалість розповіді може бути від 5 до 15 хвилин.

3. Мова вчителя є основним джерелом знань, тому вона повинна бути правильною, не містити слів-паразитів, зайвих повторень, довгих пауз, неправильних наголосів у словах тощо.

4. Важливо добре обміркувати зміст розповіді, розділити навчальний матеріал на невеликі порції та викладати їх у точній логічній послідовності, інтонацією голосу та іншими прийомами виділяти головні думки, привертаючи до них увагу учнів.

5. Основні позиції можна виділяти постановкою питання чи проблеми, і тим самим, спрямовувати мислення учнів на їх

вирішення.

6. Під час розповіді слід виділяти нові поняття, записувати їх на дошці, визначення вимовляти повільно, повторювати їх двічі, за необхідності диктувати під запис.

7. Під час розповіді вчитель розкриває проблему і слідкує за сприйняттям учнів. Кожні декілька хвилин учитель має переривати виклад, ставлячи учням запитання за логікою змісту матеріалу для встановлення зворотного зв'язку. Якщо виявляється нерозуміння навчального матеріалу, то додатково пояснює його, конкретизуючи новими прикладами.

8. Учитель біології доповнює розповідь наочними засобами навчання, демонстраційними експериментами, необхідними рисунками на дошці, комп'ютерними презентаціями тощо.

**Бесіда** – діалогічний словесний метод навчання, за якого навчальний процес будується у вигляді діалогу, в якому беруть участь і вчитель, і учні. Основним структурним елементом бесіди є запитання вчителя, які органічно мають впливати зі змісту навчальної інформації й спрямовувати учнів на її засвоєння. Метод дозволяє запитаннями активізувати весь клас, спонукає учнів до творчої пізнавальної діяльності, допомагає вчителю слідкувати за розумінням матеріалу, що вивчається [5].

*Вимоги до бесіди як методу навчання біології*

1. Перед початком бесіди вчитель повинен чітко сформулювати мету і центральне завдання учнями.

2. Запитання мають бути зрозумілими всім учням, не мати підказки, спрямовані на засвоєння основних понять і складені з урахуванням запасу знань учнів.

3. Учитель обов'язково повинен знати відповіді на всі запитання.

4. Важливо, щоб під час бесіди знання школярів не були фрагментарними і розрізненими. Для надання їм цілісності необхідно проводити бесіду за чітким планом, не відволікаючись від нього, постійно слідкувати за тим, щоб нові питання логічно впливали з попередніх, були основою для нових знань.

5. На основі помилок, які найчастіше допускають

учні, вивчаючи матеріал, продумати коригуючі додаткові запитання.

6. Специфіка використання методу бесіди в навчанні біології полягає в тому, що вона завжди добре ілюструється. Вчитель демонструє біологічні об'єкти та явища, таблиці, робить схематичні рисунки на дошці, демонструє відеофрагменти тощо.

7. Підведення підсумків обговорення запитань і формулювання висновків.

У дидактиці розрізняють пояснювально-ілюстративну та евристичну бесіди. Для пояснювально-ілюстративної бесіди характерна постановка запитань до відомого учням матеріалу для відновлення його в пам'яті та використання в якості опорного при засвоєнні нових знань.

Евристичну (частково-пошукову) бесіду вчитель планує так, щоб знайомий, раніше вивчений матеріал становив основу для самостійного пошуку, для здобування нового знання учнями. В процесі бесіди вчитель шляхом вдало поставлених запитань змушує учнів на основі особистого досвіду, спостережень, логічних міркувань формулювати нові поняття, висновки, правила. Учні, так би мовити, «роблять відкриття», формують нові знання, що надає їм задоволення та стимулює пізнавальну діяльність. Евристична бесіда – основний метод проблемного навчання.

Залежно від функцій, які виконує метод в освітньому процесі, виокремлюють такі групи бесід: вступні; інформативні; систематизувальні, контрольнo-коректувальні. Логіка бесіди, так само як і розповіді, може бути індуктивною, дедуктивною й традиктивною. Вступні бесіди будуються переважно індуктивно, а контрольнo-коректувальні – дедуктивно [5].

**Шкільна лекція** – це монологічний розгорнутий, послідовний і довготривалий виклад сутності навчального матеріалу вчителем чи запрошеним фахівцем, організований у доступній формі, із вчасно продуманими прийомами активізації пізнавальної діяльності учнів [32].

Особлива увага під час лекції має бути приділена мові вчителя: вона має бути чіткою, не дуже голосною, щоб не

збуджувати учнів, не дуже тихою, щоб не створювати зайве напруження слуху, що заважає сприйняттю, спричиняє послаблення уваги і, в решті решт, призводить до порушень дисципліни в класі. Під час лекції вчитель може залучати майже весь арсенал засобів навчання: наочність, роздатковий матеріал, демонстраційний експеримент, мультимедіа тощо.

Від розповіді лекція відрізняється тривалістю (не менш 30 хв.), композицією (головна теза є її центром), характером монологу і мовного оформлення (вільністю стилю, експресією, емоційністю).

Лекція має наступні структурні компоненти: вступ, основна частина, висновок.

Мета вступу – активізувати увагу учнів, утягнути їх у процес засвоєння знань. Це досягається за допомогою яскравих прикладів, постановки проблеми, повідомлення цікавих фактів, відомостей з життєвого досвіду учнів.

Основна частина лекції присвячується викладу змісту навчального матеріалу. Лекція може будуватися індуктивно й дедуктивно: тематичні лекції зазвичай будуються індуктивно, а вступні – дедуктивно.

З метою активізації навчальної діяльності учнів під час лекції вчитель може використати такі прийоми: складання плану, конспектування основних положень у вигляді тез, підготовка відповідей на запитання, заповнювання таблиць, складання схем тощо.

На закінчення лекції вчитель підбиває підсумок сказаному, робить висновки, повторює основні питання теми.

Особливим словесним методом навчання є **робота з книгою**. Його специфіка полягає в тому, що джерелом інформації є не усне, а друковане слово. Окрім отримання нової інформації, він дає учням можливість закріплення, розширення і поглиблення отриманих на уроках знань, опанувати прийомами самоосвіти, зменшити навантаження на уроці [32].

Існує декілька способів використання методу роботи з книгою.

1) *Навчання за підручником* з метою отримання або закріплення визначеної інформації. В цьому разі учень після

прочитання тексту подумки аналізує його, виділяє головні думки. Далі він з'ясовує значення незрозумілих речень і слів, використовуючи довідники або словники. Потім учень намагається відтворити зміст прочитаного власними словами.

2) *Складання записів у вигляді конспекту, тез або плану.* Цей спосіб більш ефективний при повторному читанні тексту, коли учню легше зорієнтуватися в основному змісті, в тому, що потребує запису. Складання конспекту передбачає скорочення тексту. Тези являють собою узагальнення та висновки, які учень вважає головними в цьому тексті. Складання плану потребує виділення у всьому тексті логічно завершених частин, а також надання їм заголовків.

3) *Реферування додаткової літератури* дозволяє виробити в учнів самостійність і критицизм. Вони необхідні як у виборі інформації, де висвітлюються проблеми, що цікавлять учня, так і у формуванні власного ставлення до способів розуміння тих самих питань різними авторами.

Методично доцільно використовувати метод роботи з книгою в пошуковому плані. Для цього учням пропонують надавати пояснення біологічним явищам, наводити докази, з'ясовувати причини явищ, формулювати висновки, ставити питання, порівнювати біологічні об'єкти, наводити нові приклади тощо.

***Самостійна робота з робочими зошитами на друкованій основі.*** Робочі зошити на друкованій основі входять до структури навчально-методичного комплексу. Вони вважаються деяким симбіозом підручника і робочих матеріалів до нього. Зміст робочих зошитів доповнює виклад навчального матеріалу підручника інформацією, яка складається з теоретичних основ теми і різнорівневих завдань. Робочі зошити можна розглядати як набір завдань для організації самостійної роботи школярів, складений відповідно до діючої програми.

Робочі зошити на друкованій основі – це надрукований навчальний посібник, в якому можна писати, рисувати, підкреслювати, користуватися готовими схемами, таблицями, для чого поряд з навчальним текстом і запитаннями надається місце для написання учнями відповідей. В цьому навчальному

посібнику підібрана і спеціально побудована система ілюстрацій, запитань і завдань до змісту відповідного курсу.

Використання робочих зошитів на друкованій основі в організації навчального процесу дає змогу вчителю:

- ✓ підвищити інтерес учня до засвоєння навчального матеріалу з предмету;
- ✓ зацікавити учнів процесом пізнання;
- ✓ активізувати навчальний процес з біології;
- ✓ підвищити продуктивність праці учня;
- ✓ одночасно контролювати роботу та оцінювати знання учнів;
- ✓ максимально індивідуалізувати роботу в класі, кожен працює на оптимальному рівні складності, розв'язується проблема взаємозв'язку високого темпу навчання з повним засвоєнням програмного матеріалу кожним учнем;
- ✓ враховувати індивідуальні особливості засвоєння матеріалу учнями;
- ✓ організовувати самостійну роботу учнів на уроці і вдома.

Використання робочих зошитів дає змогу учням:

- ✓ економити час на переписуванні теми уроку (практичної роботи), мети, завдань, креслення таблиць, схем, виконання рисунків тощо;
- ✓ продуктивніше використовувати час для виконання завдань, засвоєння навчального матеріалу;
- ✓ проводити самоконтроль своїх знань, виконуючи різні контрольні завдання;
- ✓ узагальнювати набуті знання, заповнюючи узагальнюючі схеми, таблиці тощо;
- ✓ формувати вміння учня самостійно набувати нові знання [32].

### **Наочні методи навчання**

Наочний метод – візуально-чуттєве сприйняття предметів та явищ навколишнього світу в їх натуральному або штучному, символічному зображенні.

Особливість цих методів навчання полягає у використанні зображень об'єктів і явищ, конкретних образів, які безпосередньо сприймають учні. До таких методів належить ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження.

Ілюстрування – метод навчання, який полягає у використанні в навчальному процесі наочності з метою оптимізації засвоєння знань. У навчальному процесі нерідко ілюструють натуральні предмети (рослини, живі тварини, мінерали, техніку та ін.), зображення об'єктів, що вивчаються (фотографії, картини, моделі та ін.), схематичні зображення предметів вивчення (графіки, схеми, діаграми тощо). Такі ілюстрації допомагають учням ефективніше сприймати навчальний матеріал, формувати конкретні уявлення, знання та поняття [5].

Демонстрування – метод навчання з використанням приладів, дослідів, технічних установок тощо, тобто передбачає показ матеріалів у динаміці.

Цей метод є надзвичайно ефективним, оскільки всі учні мають змогу сприймати предмет або процес, а вчитель зосереджує їхню увагу на головному, допомагає виділити істотні сторони предмета, явища, роблячи відповідні пояснення. Вчитель повинен забезпечити всебічний огляд об'єкта, чітко визначити головне, детально продумати пояснення, залучати учнів до пошуку потрібної інформації. Під час демонстрування складного явища доцільно виокремити його елементи, щоб докладно ознайомити учнів з окремими процесами, які відбуваються одночасно. Демонструючи діючі моделі, слід подбати про дотримання правил техніки безпеки [5].

**Демонстрування мультимедіа.** Сьогодні традиційна форма уроку не може дати учням такого обсягу інформації, як урок з використанням інформаційних технологій. Нові технологізовані покоління дітей потребують нових форм подання навчального матеріалу.

Цей метод тісно зв'язаний з аудіовізуальними і технічними засобами навчання. В ньому джерелом знань виступає поєднання слова вчителя та ілюстрованої наочності.

Мультимедіа – комбінування різних форм представлення



інформації на одному носіїві, наприклад, текстової, звукової і графічної, або, останнім часом все частіше – анімації і відео.

Застосовуючи мультимедіа, вчитель має пам'ятати, що учні з інтересом сприймають зображувальну дійсність, проте в пам'яті залишається мало знань. Зазвичай, вони запам'ятовують лише найяскравіші моменти, а не основний матеріал, а тому необхідно підготувати учнів до сприйняття інформації, організувати навчально-пізнавальну діяльність:

☉ перед початком демонстрації слід ознайомити учнів із розгорнутим завданням, за потреби, доручити виконання його пунктів декільком з них;

☉ під час демонстрації привертати увагу школярів до основного змісту, а саме: робити зупинки, застосовувати стоп-кадр, збільшувати окремих фрагмент тощо;

☉ тривалість демонстрації має бути від 5 до 10 хвилин;

☉ по завершенні необхідно провести бесіду з обговоренням кожного пункту завдання для цілісного сприйняття основного змісту мультимедіа всім класом.

Цей метод може використовуватися як в ілюстративному, так і в пошуковому плані. В першому випадку завдання спрямовані на простий переказ змісту демонстрації, а у другому – потребують творчого застосування навчального матеріалу.

**Спостереження** – це цілеспрямоване, безпосереднє, чуттєве сприйняття об'єктів та явищ природи в природних умовах, без втручання у хід явища, або його відтворення в лабораторних умовах. При спостереженні пізнання учнів не повинно зупинятися на сприйнятті та уявленні, а має завершуватися розкриттям різних сторін об'єкта, встановленням різноманітних зв'язків, формуванням понять.

Методика організації будь-якого спостереження передбачає кілька його етапів: інструктаж щодо мети, завдань і методики; фіксація, відбір, аналіз і узагальнення його результатів. Виконану роботу слід обов'язково оцінювати.

За тривалістю проведення Л. Нарочна, Г. Ковальчук і К. Гончарова поділяють спостереження на:

- короткочасні, які потребують незначного відрізка часу на

уроці або вдома при виконанні домашніх завдань. Мета таких спостережень – сприйняття ознак, властивостей конкретних об'єктів;

- довготривалі, які проводяться в позаурочний час; їх об'єктом є процеси, явища, події, які розвиваються, змінюються протягом певного часу. Такі спостереження, як правило, носять дослідницький характер, зокрема, фенологічні спостереження.

За формою організації діяльності учнів В. Пакулова і В. Кузнєцова класифікують спостереження на:

- фронтальні (здійснюються всім класом за однаковим завданням під безпосереднім керівництвом учителя);

- групові (завдання виконуються групами по 2-3 учні. Групи можуть складатися з учнів з однаковим або різними рівнями підготовки);

- індивідуальні (виконуються кожним учнем самостійно).

Т. Байбара за місцем спостереження в системі уроків за певною темою розділяє їх на:

- випереджувальні, які проводяться ще до засвоєння нових знань. Їхні результати є чуттєвою основою формування уявлень у наступних темах, застосовуються до тих об'єктів, які неможливо вивчати безпосередньо на уроці, або вони вимагають тривалого часу;

- опорні, які організуються вчителем у процесі засвоєння нових знань (уявлень, понять, встановлення залежностей, способів діяльності тощо);

- розширювальні, які використовуються після засвоєння теоретичних знань, потрібні для конкретизації, розширення і поглиблення сформованих знань [25].

За характером пізнавальної діяльності учнів спостереження бувають репродуктивними (спрямовані на сприйняття та відтворення зовнішніх ознак, властивостей, частин явищ і предметів та зовнішніх зв'язків) і творчими (передбачають власну ініціативу учнів).

**Фенологічні спостереження** – це спостереження за етапами росту, розвитку рослин і тварин, які виявляються в добре помітних зовнішніх змінах (у рослин), а у тварин – і в їхній поведінці. Ці етапи називаються фенологічними фазами.

Фенологічна фаза – це період у сезонному розвитку природи: окремих видів рослин (цвітіння, досягання плодів тощо), їх угруповань, характерних сезонних явищ у житті тварин (перельоти птахів, їх гніздування, виліт пташенят з гнізда), що помітно відрізняється від інших.

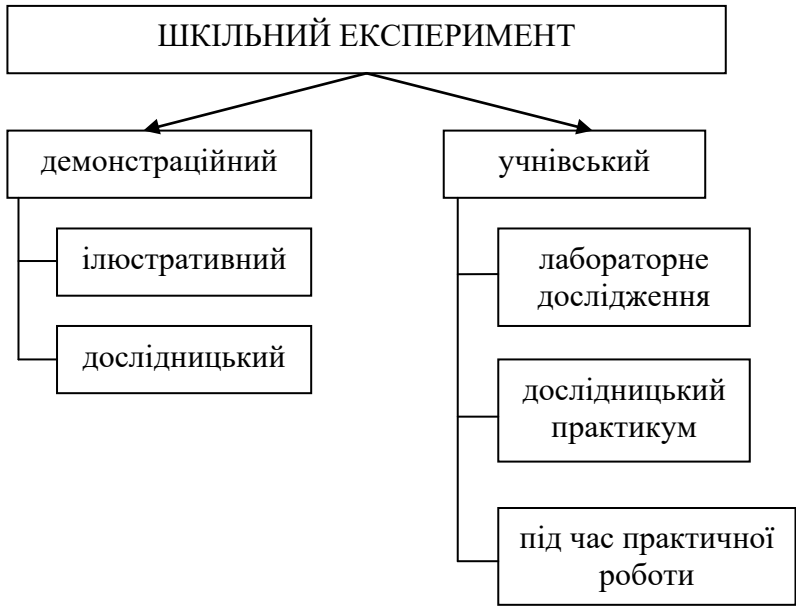
Біологія як навчальний предмет має широкі можливості для організації фенологічних спостережень, наприклад, за завданням учителя діти тривалий час спостерігають за ростом рослин. Сам процес спостереження за динамікою розвитку окремих рослин чи тварин полягає у чіткому фіксуванні початку, закінчення, тривалості кожної фази. Такі спостереження привчають учнів глибше аналізувати їх, порівнювати, робити висновки, занотовуючи все це в свої щоденники [25].

При організації та проведенні спостереження вчителю важливо дотримуватися наступних етапів:

1. Визначення мети спостереження.
2. Вибір об'єктів спостереження – це лише здорові біологічні об'єкти.
3. Складання та ознайомлення учнів із завданням.
4. Організація аналітико-синтетичної діяльності школярів на з'ясування суттєвих ознак, а також застереження їх від можливих помилок і хибних висновків.
5. Пояснення дій, які учні будуть виконувати під час спостереження.
6. Пояснення способу фіксування результатів спостереження.
7. Пояснення вимог до формулювання висновків [25].

**Експеримент** вимагає більш складної навчальної діяльності школярів, ніж спостереження. Він включає в себе постановку дослідів із живими об'єктами та спостереження для вивчення природних явищ і процесів. Якщо в процесі спостереження учень не втручається в природне явище, то експеримент пов'язаний зі створенням певних умов для з'ясування окремих сторін процесу чи явища. Експеримент умовно розділяють на два види: демонстраційний і учнівський.

На схемі (рис. 8) графічно відображена класифікація шкільних біологічних експериментів.



*Рис. 8 Класифікація шкільних експериментів.*

Демонстраційний експеримент виконується вчителем. Основними його завданнями є розкриття сутності біологічних явищ і процесів та ознайомлення учнів з прийомами експериментальної роботи й правилами техніки безпеки в лабораторіях.

Вимоги до проведення демонстраційного біологічного експерименту:

1. Наочність (усі учні повинні бачити все, що відбувається).
2. Безпечність (дослід не може бути небезпечним або шкідливим для здоров'я учнів).
3. Надійність (дослід обов'язково повинен відбутися так, як ви передбачали).
4. Тривалість (дотримання часу, відсутність довгих пауз);

5. Виразність (розкриття сутності об'єкта чи явища при мінімальній витраті зусиль і засобів).
6. Переконливість (необхідність однозначних пояснень, вірогідність отриманих результатів).
7. Емоційність.
8. Естетичність оформлення.
9. Простота техніки виконання.
10. Доступність для розуміння учнями.
11. Попередня підготовка експерименту.
12. Репетиція методики демонстрації.

Учнівські експерименти виконуються учнями під безпосереднім керівництвом учителя. Вони відрізняються за своєю метою, а саме: лабораторне дослідження проводиться з метою отримання нових знань, практична робота – з метою застосування та закріплення набутих знань, дослідницький практикум передбачає самостійну (або з допомогою дорослих) роботу учнів у позаурочний час з метою вироблення особистого досвіду дослідницької діяльності в процесі вирішення пізнавальних завдань.

При проведенні учнівського експерименту учні повинні:

- ✓ розуміти мету досліджу;
- ✓ володіти технікою його проведення (знати інструкцію);
- ✓ правильно зафіксувати результати;
- ✓ зробити та усвідомити висновки;
- ✓ порівняти вихідні дані і кінцеві результати експерименту.

Елементарним навчальним експериментом є навчальний дослід. Дослід – це спосіб вивчення об'єктів та процесів природи у спеціально створених штучних умовах і виявлення з різноманітного комплексу зовнішніх впливів на об'єкт або процес лише одного, заздалегідь визначеного фактору.

Він, як і спостереження, є одним із важливих методів пізнання природи, накопичення чуттєвого досвіду. Інформація, здобута таким шляхом, є основою певних теоретичних висновків, узагальнень, встановлення закономірностей або підтвердження вже засвоєних.

Якщо в процесі спостереження сприймаються тільки зовнішні ознаки й властивості предметів та явищ, то за допомогою дослідів відбувається більш глибоке пізнання. Дослід дає змогу відтворити явище або процес у спеціально створених умовах, простежити за його ходом, побачити ті ознаки, які в природі сприйняти безпосередньо неможливо.

Специфіка дослідів полягає в тому, що він дозволяє дослідити явище в «чистому вигляді», в різних умовах, уникнути впливу побічних факторів, припинити дослідний процес на будь-якій стадії і повторювати необхідну кількість разів, вивчати предмет більш ретельно, ділити його на частини, виділяти те, що цікавить [25].

У класі за допомогою дослідів можна не тільки демонструвати і довести до розуміння дітей деякі явища природи, а й з'ясувати причинні взаємозв'язки в природі, розкрити причини виникнення окремих явищ, у доступній для дітей формі ознайомити із законами природи, розкрити суть природних процесів і явищ.

Т. Байбара розглядає дослід як метод пізнання, вид пізнавальної діяльності суб'єкта, яка включає такі структурні компоненти:

1. Осмислення власно предметних цілей дослідів. Актуалізація знань про об'єкт, з яким проводиться дослід.

2. Планування дослідів: виконання практичних дій, їх послідовності; вибір обладнання.

3. Виконання дослідів: виконання практичних дій у необхідній послідовності; цілеспрямоване спостереження за об'єктом (змiнами, які відбуваються, результатами змін) під час дослідів; усвідомлення результатів спостереження; самоконтроль за процесом дослідів.

4. Осмислення результатів дослідів: узагальнення фактів; встановлення взаємозв'язків; фіксація наслідків дослідів (усно, письмово, графічно).

5. Закріплення результатів проведення дослідів: знання цілей, власне предметних результатів, способів практичних і перцептивних дій в їх необхідній послідовності, приладів і матеріалів для виконання дослідів та відповідних умінь [10].

Досліди за рівнем пізнавальної самостійності учнів поділяються на репродуктивні і творчі.

Репродуктивними називаються досліди, спосіб виконання і результати яких відомі учням. Вони виконуються за зразком під безпосереднім чи опосередкованим керівництвом учителя (самостійно) з використанням усних і письмових інструкцій.

Творчим називається дослід, який виступає способом розв'язання навчальної проблеми. Суть її полягає в тому, що для школярів будуть невідомими: а) власне предметний результат дослід; б) спосіб виконання дослід.

У практиці навчання біології можуть використовуватися короткочасні і довготривалі досліди. Короткочасними є досліди, які виконуються в межах одного уроку. Результати довготривалих дослідів отримують через 1-2 тижні або навіть через 1-2 місяці. Довготривалі досліди, як правило, носять випереджувальний характер і необхідні для засвоєння учнями фактичного матеріалу, який є основою теоретичних узагальнень. Ці досліди застосовуються також з метою конкретизації теоретичних положень, пояснення і доведення їх правильності.

Пізнавальна цінність учнівського дослід полягає в тому, що в процесі його виконання учні самостійно добувають знання, спостерігають наслідки власної діяльності. При цьому конкретизуються їхні уявлення про процеси і явища навколишнього середовища, активізується мислення, підвищується інтерес до вивчення біології.

## **Практичні методи навчання**

Ці методи засновані на практичній діяльності учнів у поєднанні з наочними і словесними методами; вони використовуються для безпосереднього пізнання дійсності, поглиблення знань, формування вмій та навичок. Традиційно до групи практичних методів відносять вправи, лабораторні та практичні роботи, але в методиці навчання біології виокремлюють ще й графічні роботи, лабораторні дослідження, розв'язування біологічних задач, учнівські проекти тощо.

**Вправа** – це метод навчання, що полягає у багаторазовому

повторенні певних дій або видів діяльності з метою їх засвоєння, яке спирається на розуміння і супроводжується свідомим контролем і коригуванням. Вправи спрямовані на вироблення вмінь та навичок застосування вже набутих знань. Вони розвивають увагу, спостережливість, мислення, самостійність учнів, а також сприяють розвитку волі, наполегливості в подоланні труднощів, відповідальності та ін. [5].

Розрізняють вправи усні, письмові, графічні, технічні.

*Усні вправи* необхідні для опанування вмінь користуватися мовою, рахувати без використання засобів фіксації зображення.

*Письмові вправи* в основному застосовуються на уроках мови та математики.

*Графічні вправи*, в яких знання відображаються в кресленнях, графіках, замальовках з натури, рисунках, таблицях, діаграмах. При виконанні цих робіт зорове сприйняття школярів поєднується з їх розумовою діяльністю.

*Технічні вправи* використовуються для набуття трудових умінь і навичок (робота з різними інструментами, обслуговування апаратів, машин).

Використовують такі види вправ:

*підготовчі* – готують учнів до сприйняття нових знань і способів їх застосування на практиці;

*вступні* – сприяють засвоєнню нового матеріалу на основі розрізнення споріднених понять і дій;

*пробні* – перші завдання на застосування щойно засвоєних знань;

*тренувальні* – набуття учнями навичок у стандартних умовах (за зразком, інструкцією, завданням);

*контрольні* – переважно навчальні (письмові, графічні, практичні вправи) [5].

За характером мисленнєвої діяльності учнів вправи можуть бути конструктивними, аналітичними та творчими.

*Конструктивні вправи* – це самостійні вправи дітей з різним матеріалом, які виконуються після пояснення вчителя (робота з мікроскопом, з визначальними картками).

*Аналітичні вправи* спрямовані на відпрацювання інтелектуальних умінь (аналіз, порівняння, на встановлення



причинно-наслідкових зв'язків).

*Творчі вправи* – виконання учнями самостійних дій на основі набутих раніше способів діяльності («перетвори», «домалюй», «склади», «придумай»).

Кількість вправ залежить від індивідуальних особливостей школярів і має бути достатньою для формування навички. Вправи не повинні бути випадковим набором однотипних дій, а мають ґрунтуватися на системі, чітко спланованій послідовності дій, зокрема, поступовому ускладненні; їх не слід переривати на тривалий час.

*Графічні роботи* – роботи, в яких зорове сприйняття поєднане з моторною діяльністю школярів. Ними є креслення і схеми, замальовки з натури або змальовування, робота з контурними картами, складання таблиць, графіків, діаграм.

Їх застосовують у процесі вивчення будь-яких предметів, передусім, на факультативних і гурткових заняттях. При вивченні біології учні складають звіти про свої спостереження за розвитком рослин, життям тварин, природними явищами; пишуть огляди науково-популярної літератури, твори на вільну тему; роблять схеми дій приладів тощо [5].

*Лабораторний метод* оснований на проведенні досліджень, тобто на безпосередній роботі з об'єктами, які дозволяють виявити особливості їхньої будови чи процесів, що відбуваються в них.

У практиці навчання біології розрізняють лабораторну роботу як форму навчання. Автори цього посібника дотримуються такої думки: якщо лабораторне дослідження є частиною якогось етапу уроку, то в даному випадку мова йде про практичний метод навчання – лабораторна робота; якщо ж лабораторна робота триває весь урок, то в цьому випадку ведемо мову про форму навчання.

*Практична робота.* Термін «практична робота» часто застосовується в дидактичній і методичній літературі. Ним позначається один із практичних методів навчання, однак не існує чіткого визначення його дидактичної сутності.

Практична робота – це навчально-пізнавальна діяльність, у процесі якої учні виконують практичні дії з об'єктами в

матеріальній або матеріалізованій формі [5]. При цьому предмети і явища або умови їх існування в природі не змінюються.

У ході виконання практичних робіт учні оволодівають практичними вміннями, тому їх основною метою є формування практичних умінь і навичок. Крім того, внаслідок виконання дій з об'єктами в одних випадках здобуваються факти, які є основою формування нових уявлень, понять і встановлення зв'язків, а в інших – засвоєні знання виступають засобом здійснення практичної діяльності, тобто знання засвоюються на новому рівні – рівні застосування за зразком і в новій ситуації.

Для формування практичних умінь і навичок використовуються завдання різної складності:

1. Завдання, які виконуються за зразком.

2. Завдання, які виконуються шляхом перенесення способу практичної дії в подібну ситуацію, тобто виконуються ті самі дії, але з новими об'єктами.

3. Завдання, які виконуються шляхом перенесення способів практичних дій і власне предметних знань у нові умови. Для виконання таких завдань відбираються засвоєні прийоми і з них конструюються нові способи практичної діяльності.

За часом виконання практичні роботи бувають різні, але більшість із них займає порівняно незначну частину уроку (саме за цією ознакою вони відрізняються від практичної роботи як форми навчання). Практичні завдання виконуються на різних етапах уроку, а отже, мають різні дидактичні цілі. Зокрема, на етапі засвоєння вони використовуються для актуалізації опорних знань та умінь, постановки проблеми, як джерело нових знань; на етапі застосування засвоєних знань і умінь – для їх закріплення; на відповідних етапах – для систематизації, узагальнення, а також перевірки засвоєних знань та умінь.

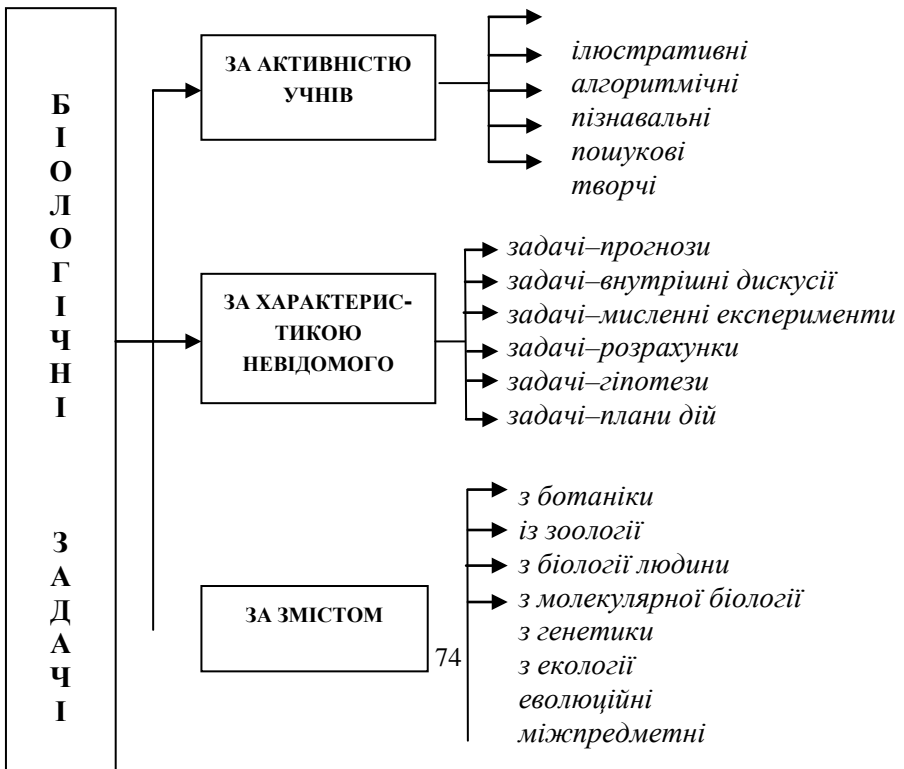
**Метод розв'язування біологічних задач.** Задачі дозволяють привернути увагу учнів до практичного характеру біологічних знань; оперативно перевірити знання всього класу. Використання задач у процесі навчання біології сприяє активізації пізнавальної діяльності школярів, формуванню спеціальних компетентностей, підвищує інтерес до навчання та

якість знань. Метод застосовують для ілюстрації певних явищ та біологічних законів і закономірностей, закріплення набутих знань та їх застосування у практичних ситуаціях [10]. Біологічні задачі класифікують за кількома ознаками (рис. 9).

*Типи пізнавальних біологічних задач:*

- ✓ на відтворення знань учнями;
- ✓ що сприяють розвитку логічного мислення;
- ✓ на визначення натуральних об'єктів;
- ✓ на формування вмінь висувати і доводити гіпотези;
- ✓ що сприяють розвитку дослідницьких навичок;
- ✓ що сприяють встановленню зв'язку теорії з практикою;
- ✓ що пов'язані із самоспостереженням;
- ✓ що містять нову для учнів інформацію [25].

Розрахункові біологічні задачі графічно оформлюються у відповідності до загальних вимог, зокрема, відокремлюються умови, що треба знайти, розв'язок, відповідь.





*Рис. 9. Класифікація біологічних задач.*

**Моделювання** – система дій з побудови, перетворення та використання моделі, елементи і відношення якої подібні до елементів і відношень реального об’єкта. Моделі можуть бути матеріальними (з використанням предметів-замінників: модель екосистеми «ліс», пустелі, легень людини), та ідеальними – побудованими за допомогою схем, графіків, формул, символів.

**Метод проєкту** – така організація навчання, за якого учні набувають знань у процесі планування та виконання практичних завдань – проєктів – особистий чи колективний продукт спеціально організованої дослідно-творчої діяльності, в основі якої лежить суб’єкт-суб’єктна взаємодія учасників педагогічного процесу [18].

Проєкти, поряд з лабораторними дослідженнями та практичними роботами, є компонентом навчальних програм з біології й обов’язкові для виконання. Вони можуть виконуватися учнями як протягом одного уроку (мікропроєкти), так і протягом тижня, семестру, навчального року (макропроєкти) в ході позаурочної та позакласної роботи.

Ознаками проєкту є:

- наявність проблеми, ключового питання;
- наявність дослідно-творчої діяльності;
- отримання творчого продукту;
- кінцева презентація творчого продукту.

*Проєкти класифікуються за:*

- напрямками діяльності (дослідницькі, інформаційні, прикладні);
- кількістю учасників (індивідуальні, парні, групові);
- тривалістю (короткочасні, середньотривалі, довгострокові);
- формами проведення (екскурсії, експедиції, дебати,

«круглі столи», семінари, конференції, фестивалі, тренінги, аудіо- та відеопроєкти) [18].

*Проекти мають певні переваги:*

- одночасне поєднання індивідуальної та колективної діяльності, можливість самореалізації, робота в команді;
- реалізація вікових потреб у самостійній і практичній діяльності;
- можливість бачити результати своєї діяльності, її суспільна значущість;
- можливість застосування в процесі роботи над проектом сучасних технологій вчителями і учнями;
- використання всесвітньої мережі Інтернету;
- використання різноманітних форм взаємодії, в тому числі інтерактивних, дозволяє практично реалізовувати педагогіку співробітництва;
- глобалізація освітнього процесу, націлення на конкретний результат;
- можливість реальної міжпредметної інтеграції;
- нові можливості для неформального контролю за рівнем досягнень учнів;
- максимальний розвиток і самореалізація особистості учня;
- зміна ролі вчителя;
- зміна ролі учня;
- встановлення міжпредметних зв'язків біології з іншими шкільними предметами;
- посилення мотивів до вивчення біології;
- урізноманітнення засобів і методів навчання біології [33].

Вплив методу проектів на розвиток особистості й самореалізацію учня базується на тому, що його важливою рисою є гуманізм, увага та повага до кожного учня, створення позитивного настрою, який спрямований не лише на здобуття знань, а й на розвиток особистості.

Реалізація методу проектів веде до зміни ролі вчителя, його основними функціями є: організація навчально-пізнавальної діяльності учнів, виконання ролі незалежного консультанта. Якщо він бачить, що діти щось виконують

неправильно, слід утриматись від підказок, а очікувати на запитання школярів. Якщо схожі проблеми виникають у багатьох учнів, то доцільно провести консультацію для колективного розгляду проблеми. У школярів при виконанні проєкту виникають специфічні труднощі, але вони мають об'єктивний характер, а їх вирішення є одним з педагогічних завдань методу.

Змінюється й *роль учнів* у навчанні: вони є активними учасниками процесу. При цьому відбувається формування такого конструктивного критичного мислення, яке важко сформувати в межах традиційного уроку. Під час виконання проєкту школярі потрапляють у середовище невизначеності, що й сприяє активізації їх пізнавальної діяльності, у них виробляється власний аналітичний погляд на інформацію, вони вільні у виборі способів і видів діяльності для досягнення поставленої мети. Навіть невдало виконаний проєкт має позитивне значення. Розуміння помилок створює мотивацію до повторної діяльності, формує особистісний інтерес до нових знань. Подібна рефлексія дає змогу сформувати адекватну оцінку себе в мікро- та макросоціумі.

Особливість методу проєктів полягає в тому, що є можливість розглядати предмет вивчення не окремо, а цілісно. Тому, працюючи над біологічним проєктом, учні залучають знання з різних навчальних предметів, зокрема з хімії, фізики, математики, інформатики, географії, тобто реалізують міжпредметні зв'язки.

Важливим в організації проєктної діяльності є застосування різних засобів навчання. Це можуть бути сучасні засоби (комп'ютерні телекомунікації, електронні бази даних, віртуальні бібліотеки, мультимедійні та педагогічні програмні засоби) і традиційні (енциклопедії, посібники, відеозаписи, дидактичні матеріали, засоби масової інформації).

*Вимоги до застосування методу проєктів:*

- наявність значущої в дослідницькому плані проблеми, яка вимагає інтегрованих знань;
- практична, теоретична і пізнавальна значущість результатів;

- самостійна діяльність учнів (індивідуальна чи в межах групи);
- структурне планування проєкту із зазначенням поетапних результатів;
- використання дослідницьких методів [33].

*Дослідницькі проєкти* вимагають добре продуманої структури, актуальності предмета дослідження, відповідних експериментальних і дослідницьких робіт, методів обробки інформації. Структура їх наближена до наукового дослідження. Цей тип проєктів пов'язаний з аргументацією актуальності теми, формулюванням проблеми дослідження, зазначенням джерел інформації, висуванням гіпотез і обговоренням отриманих даних, оформленням результатів досліджень.

*У рольових або ігрових проєктах* структура тільки окреслюється і залишається відкритою до завершення роботи. Учасники виконують певні ролі, зумовлені змістом і характером проєкту. Це можуть бути учасники виробничого процесу: науковці, біологи, фахівці з охорони довкілля тощо. Ступінь творчості дуже високий, результати виявляються тільки після завершення проєкту.

*Інформаційні проєкти* спрямовані на збір інформації про певний біологічний об'єкт чи явище, їх аналіз і узагальнення фактів (наприклад, «Чому скисає молоко?»).

*Практичні проєкти* відрізняються чітко продуманим результатом діяльності учнів, орієнтованим на соціальні інтереси самих учнів (наприклад, «Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою»).

Тематика обов'язкових проєктів визначається шкільною програмою з біології, але вчитель може запропонувати учням і власні теми. Який саме проєкт виконувати – дослідницький, інформаційний, творчий тощо – обирають учні. Також учень може обрати одну із запропонованих тем і виконати протягом навчального року щонайменше один проєкт самостійно або у групі учнів.

Для ефективної організації проєктної діяльності доцільно дотримуватися наступних етапів.

### 1. Підготовчий:

- постановка проблеми;
- формулювання теми проєкту;
- розподіл ролей;
- надання первинної інформації;
- визначення форми презентації результатів.

### 2. Дослідно-творчий:

- пошук інформації;
- проведення досліджень;
- проведення обчислень;
- обговорення;
- творче оформлення результатів, створення

портфоліо.

### 3. Заключний:

- презентація проєктів та рефлексія [33].

*Форма представлення (презентація) результатів проєкту* може бути різною: як у друкованому або мультимедійному вигляді (повідомлення, презентації, виготовлення буклетів, планшетів, альбомів тощо), так і у вигляді вистав (вечорів), уроків-конференцій тощо.

*Захисту проєктів* можна присвятити частину відповідного за змістом уроку або окремих уроків. У такому разі в класному журналі у графі «Зміст уроку» робиться запис: «Представлення результатів навчального(их) проєктів» із зазначенням його (їх) тематики. У випадку виконання навчального проєкту на уроці у класному журналі робиться запис «Навчальний проєкт» із зазначенням його теми.

Учителю біології важливо об'єктивно оцінювати проєктну діяльність кожного учня. Для цього він має довести до їх відома *критерії, за якими будуть оцінювати проєкти*, а саме:

- ✓ значущість і актуальність проблеми, адекватність темі, що вивчається;
- ✓ коректність методів досліджень і обробки даних;
- ✓ активність кожного учасника відповідно до його індивідуальних можливостей;
- ✓ колективний характер рішень;
- ✓ характер спілкування, взаємодопомоги, взаємного



доповнення учасників проєкту;

- ✓ залучення знань з інших предметів;
- ✓ уміння аргументувати висновки;
- ✓ естетика оформлення результатів;
- ✓ уміння відповідати на запитання опонентів,

лаконічність і аргументованість кожного виступу [33].

*Оцінювання навчальних проєктів* здійснюється індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання чи особистий внесок у груповий проєкт або за повноту розкриття теми дослідження й презентацію індивідуального проєкту:

✓ *бали низького рівня* учень (учениця) отримує у разі подання роботи (або частини роботи) реферативного характеру, без визначення мети і завдань проєкту, а також без висновків за його результатами;

✓ *бали середнього рівня* – за фрагментарну участь у дослідженні, хоча й за умови її вчасного виконання;

✓ *бали достатнього рівня* – за правильне виконання своєї частини у разі, якщо він не брав участі в підсумковому обговоренні і формулюванні висновків за результатами дослідження;

✓ *бали високого рівня* – за дослідження з повним розкриттям теми, належним оформленням роботи та презентацією індивідуального проєкту або точного, вчасного виконання своєї частини спільного дослідження, визначення мети і завдань, активній участі в аналізі результатів і формулюванні висновків.

## **2.2. Характеристика та класифікація засобів навчання біології**

У педагогіці існують різні означення поняття «засоби навчання»:

- зняряддя праці вчителя та учнів;
- 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 з 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 освітньому процесі як інструмент їхньої діяльності;

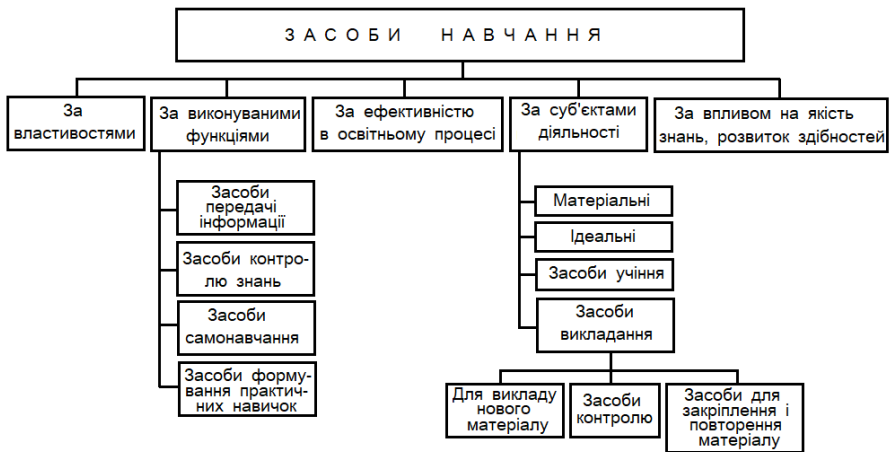
- матеріальні та ідеальні об'єкти, що залучаються до навчального процесу як носії інформації й інструменти діяльності вчителя та учнів;

- різноманітні матеріали та знаряддя освітнього процесу, завдяки яким більш успішно й раціонально, за короткий час досягаються поставлені цілі навчання.

Засоби навчання мають самостійний статус поряд із цілями, змістом, методами й організаційними формами навчання [5].

### *Класифікація засобів навчання*

Розроблено багато класифікацій сучасних засобів навчання. Одна з них така (рис. 10).



*Рис. 10. Класифікація засобів навчання.*

Інша класифікація засобів навчання розрізняє їх наступним чином:

- за складом об'єктів – *матеріальні* (приміщення,

устаткування, меблі, комп'ютери) 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* (комп'ютерні мережі);

- за особливостями екранних посібників – *динамічні* (відеофільми) та *статичні* (діапозитиви, діафільми, кодопосібники);

- за особливостями будови – *плоскі* (таблиці, карти), *об'ємні* (муляжі, моделі) та *віртуальні* (мультимедійні програми);

- за характером дії на органи чуттів – *візуальні* (натуральні об'єкти, демонстраційні прилади), *аудіальні* (аудіозаписи) та *аудіовізуальні* (телебачення, відеофільми);

- за носієм інформації – *паперові* (підручники, картотеки), *магнітооптичні* (фільми) та *електронні* (електронні видання й ресурси);

- за рівнями 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[5].

Незважаючи на різноманітність класифікацій засобів навчання, найбільш обґрунтованою на сьогодні залишається класифікація С. Шаповаленка, яка виокремлює чотири групи:

- натуральні об'єкти (оригінали);
- засоби зображення й відображення об'єктів (оригіналів);
- письмові описи предметів і явищ за допомогою знаків, слів, фраз;
- технічні засоби для відтворення наукової інформації,

закладеної в інших засобах.

Відповідно до класифікації С. Шаповаленка засоби навчання з біології можна поділити на такі групи:

*I. Натуральні об'єкти: предмети та явища природи для безпосереднього вивчення.*

*II. Засоби зображення й відображення об'єктів.*

*III. Технічні засоби.*

*IV. Навчально-методичні посібники [25].*

### ***Натуральні об'єкти***

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

- не препаровані об'єкти живої природи (живі організми) та препаровані (гербарії, вологі препарати, мікропрепарати, остеологічні препарати, колекції, таксидермічні зоологічні експонати – опудала, мумії, тушки);

- необроблені об'єкти неживої природи (зразки гірських порід, палива; колекції форм збереженості викопних організмів) та оброблені (реактиви й матеріали, колекції зразків промислового та сільськогосподарського виробництва) [25].

За способом використання на уроці натуральні об'єкти поділяються на демонстраційні (використовуються вчителем) та роздаткові (використовуються учнями). Для демонстрування використовуються великі натуральні об'єкти, наприклад, опудала й скелети тварин. Як роздатковий матеріал придатні об'єкти малих розмірів (гербарії, вологі препарати тощо).

У шкільній практиці трапляються випадки методично непродуманого використання натуральних об'єктів, коли роздатковий матеріал править за демонстраційний (гербарії, вологі препарати тощо), що не забезпечує необхідної наочності й не сприймається учнями.

Наочність – одна з основних вимог до відбору

натуральних об'єктів. Відповідно до цієї мети відбирають об'єкти з яскраво вираженими типовими ознаками, необхідними для розкриття змісту біологічних понять, що формуються на уроці. 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.

**Гербарії** – це тематичні, систематизовані набори засушених рослин, прикріплених до білих аркушів цупкого паперу. Здебільшого гербарний аркуш має етикетку, на якій зазначено видову назву рослини українською мовою та назву родини. Для кращого зберігання гербарний аркуш покритий аркушем тонкого паперу або прозорою тонкою поліетиленовою плівкою.

Гербарії використовують в основному як роздатковий матеріал.

**Вологі препарати** – це законсервовані в спеціальних розчинах рослини, гриби, тварини або їхні окремі органи.

Вологі препарати промислового виробництва містяться в герметично закритих банках циліндричної або прямокутної форми зі звичайного чи органічного скла. Для максимального збереження натурального забарвлення об'єкта використовують різні консервувальні суміші. На кожній банці є етикетка з назвою об'єкта. Окремі частини об'єкта можуть мати цифрове кодування, яке розшифровується в експлікації на зовнішній поверхні банки.

За змістом вологі препарати поділяються на три групи:

- морфологічні – для вивчення зовнішньої будови тварин, рослин або їхніх частин (наприклад, корінь бобової рослини з бульбочками, павук-хрестовик, актинія);

- анатомічні – для вивчення внутрішньої будови організму або його частин (наприклад, внутрішня будова річкового рака, дощового черв'яка, жаби, птаха);

- для вивчення розвитку організмів (наприклад, розвиток кісткової риби, жаби, курки).

Вологі препарати використовують лише як роздатковий

матеріал. Слід звертати увагу учнів на те, що внаслідок консервації об'єкти можуть втратити природне забарвлення.

**Мікропрепарати** – це препаровані мікроскопічні об'єкти (гідра, дафнія, хлорела, пилок сосни, сорус папороті тощо), тканини й органи рослинного та тваринного організмів, які розміщені на предметному склі та зверху накриті накривним скельцем.

Мікропрепарати поділяються на тимчасові й постійні. Тимчасові мікропрепарати готують безпосередньо на уроці; вони не призначені для тривалого зберігання. Постійні мікропрепарати зазвичай виготовляються промисловим способом. їх фарбують спеціальними барвниками для виокремлення структур, а на предметне скло наклеюють етикетки з відповідними підписами. Об'єкт знаходиться між покривним та предметним склом у бальзамі спеціального складу.

Постійні мікропрепарати використовують для виконання лабораторних досліджень та лабораторних робіт, для перевірки знань учнів.

Однією з умов ефективного застосування мікропрепаратів є чітке пояснення, що учні мають побачити. Для цього використовуються рисунки в підручнику, навчальних посібниках-атласах, робочих зошитах для лабораторних і практичних робіт тощо.

**Остеологічні препарати** – це цілісні скелети тварин або їхні частини. Програмою з біології передбачено вивчення скелета представників різних систематичних груп тварин. Для цього використовують цілісні скелети тварин (наприклад, жаби, ящірки, риби) та окремі частини скелета (наприклад, черепи хребетних тварин). Монтують скелети на підставках, а набори кісток – на планшетах чорного кольору.

**Колекції** – це зібрання однорідних натуральних об'єктів (рослин, грибів, тварин або їхніх частин, форм збереженості викопних організмів тощо), систематизованих за спільними ознаками (наприклад, колекції насіння, плодів, комах, кісток, скелетів, ґрунтів, мінеральних добрив).

У колекціях можуть поєднуватися натуральні об'єкти та

їхні зображення у вигляді рисунків або муляжів-імітацій. Об'єкти, що входять до колекції, мають бути доступними для спостереження неозброєним оком або за допомогою ручної лупи.

Колекції монтують у коробках із глухими або зашкленними кришками.

**Опудала** роблять із препарованої та обробленої шкіри риб, земноводних, плазунів, птахів і ссавців.

Найдоступнішим способом виготовлення експонатів тварин в умовах школи є муміфікація. **Мумії** роблять із препарованих, просочених особливими речовинами (зазвичай 10 %-м розчином формаліну) та висушених шкірок дрібних ссавців, птахів, риб. Перед висушуванням тушку тварини набивають волокнистим матеріалом і фіксують у потрібній позі на підставці.

Опудала великих тварин використовують як демонстраційні посібники, а опудала та мумії дрібних тварин – для проведення самостійних робіт.

Використовуючи опудала, слід дотримуватися правил гігієни й безпеки, насамперед, необхідно виключити можливість контакту учнів з опудалами, обробленими сильнодіяними стійкими отрутами.

**Тушки** – це спрощений варіант опудал: тіло зафіксоване у витягнутій позі, кінцівки зазвичай витягнуті вздовж осі тіла. На відміну від опудала, внутрішню каркасну основу тушки становить один опорний стержень із дерева або дроту. Тушки супроводжуються етикетками з короткими даними про екземпляр та інвентарним номером.

Тушки можна використовувати як роздатковий матеріал для організації самостійної роботи учнів. Переваги колекційних тушок перед опудалами полягають у тому, що їх можна розглядати з усіх боків, мацати, зіставляти тощо й легко виготовляти в умовах школи.

### ***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 (пiкто- та iдеограми);
- аудіовізуальні засоби (діапозитиви, епіоб'єкти, транспаранти, діа-, кіно- та відеофільми, радіо- й телепередачі, відеозаписи тощо);
- віртуальні засоби (мультимедійні програми).

Об'ємні посібники широко використовують у процесі вивчення біології.

**Муляжі** – це точні копії натуральних об'єктів, в яких відображено не лише головні, але й другорядні ознаки природи; їх виготовляють із воску або пластмаси. Муляжі доцільно використовувати як демонстраційний матеріал.

**Моделі** – це умовні образи натуральних об'єктів, представлені в схематизованому вигляді. Основною функцією навчальних біологічних моделей є демонстрування структури, істотних властивостей, зв'язків і взаємовідношень біологічних систем (молекул, клітин, органів, організмів, екосистем тощо). При цьому їхні розміри можуть бути зменшеними або збільшеними, забарвлення – умовним, а будова – схематичною. Ступінь спрощення, схематизації може бути різним. Наприклад, модель скелета людини не є спрощеною й наближається до оригіналу. Модель торсу людини лише в загальних ознаках передає розміщення й форму органів, а моделі органічних молекул відображають сутність будови об'єкта, не маючи ніякої зовнішньої подібності.

Єдиного підходу до класифікації біологічних моделей немає. Серед них розрізняють матеріальні (скелети тварин, торс людини, квітки вишні, лілії тощо) та ідеальні (будова органічних молекул та ДНК, біосинтез білків, піктограми, ідеограми тощо), об'ємні (головний мозок людини, насіння



квасолі, яйце птаха тощо) та площинні (моделі-аплікації, рельєфні таблиці).

Серед об'ємних моделей виокремлюють розбірні (головний мозок, око, гортань людини, моделі квіток) та не розбірні (скелет жаби, черепи хребетних тварин); їх здебільшого використовують як демонстраційний матеріал. Деякі об'ємні моделі можуть слугувати основним роздатковим матеріалом для проведення лабораторних робіт.

Моделі-аплікації – це площинні моделі на магнітній основі, призначені для роботи на магнітній дошці (наприклад, будова рослинної клітини, схеми мітозу та мейозу, закони Менделя, типові біогеоценози). Інформація в таких моделях може бути представлена у вигляді планшетів із текстом або із зображеннями натуральних об'єктів, виконаних із різним ступенем схематизації та абстрагування.

Моделі-аплікації дають змогу моделювати біологічні системи (наприклад, про- та еукаріотичні клітини, склад і структуру біоценозів), процеси (наприклад, біосинтез білка, фотосинтез, кругообіг речовин у біосфері), цикли розвитку організмів (наприклад, моху, папороті, сосни, шапинкового гриба), загальнобіологічні закономірності (наприклад, закони Менделя). Тому їх можна використовувати на різних етапах уроку: під час перевірки домашнього завдання, вивчення та закріплення нового матеріалу.

**Рельєфні таблиці** – це напівоб'ємні кольорові зображення натуральних об'єктів на вініл-пластиковій плівці. Головна інформація в них виділяється не лише кольором, а й рельєфом. Рельєфні таблиці в основному слугують демонстраційним матеріалом і можуть використовуватися на всіх етапах уроку. Оскільки рельєфні таблиці не мають підписів, їх зручно застосовувати й під час опитування учнів.

Площинні, або друковані, посібники є найпоширенішими серед образотворчих засобів навчання з біології. До них належать навчальні таблиці, плакати, настінні карти, картини, фотографії, дидактичний матеріал тощо.

**Навчальні таблиці** – це площинні наочні посібники, в яких за допомогою натурних, натурно-композиційних або

символічних зображень передається необхідна наукова інформація, котру учні мають засвоїти згідно зі шкільною програмою.

Єдиного підходу до класифікації навчальних таблиць немає. За дидактичними функціями їх поділяють на такі групи:

- для формування основних біологічних понять, законів, теорій;

- для формування уявлень про будову біологічних систем різного рівня організації;

- для формування вмінь і навичок;

- для формування санітарно-гігієнічних та екологічних понять.

За способом зображення навчальні таблиці поділяють на такі групи:

- з натуралістичним зображенням біологічних об'єктів;

- з натурно-композиційним зображенням;

- символічні (схеми, графіки, діаграми);

- знакові (пиктограми, ідеограми, опорні сигнали).

За змістом і призначенням навчальні таблиці поділяють на:

- ілюстративні;

- графічні;

- цифрові;

- комбіновані.

За допомогою навчальних таблиць в учнів створюються наочні уявлення про об'єкт чи явище, що вивчається.

Поряд із навчальними таблицями в процесі вивчення біології використовуються також **плакати**, наприклад, портрети видатних учених-біологів.

У процесі вивчення біології використовують **настінні карти**, тематика й зміст яких відповідають шкільній програмі. До них належать зоогеографічна карта, карти рослинності, природних зон, ґрунтів, ландшафтів, походження культурних рослин, екологічні карти регіонів тощо. За картами можна не лише вивчати новий матеріал, а й проводити різноманітну

самостійну роботу з учнями.

У шкільній практиці викладання біології використовують також *навчальні картини* та *фотографії*. На них можна показати учням такі об'єкти та явища природи, які важко, а то й неможливо спостерігати в природних умовах. Навчальні картини бувають різні за розмірами й тематикою. Картини великих розмірів використовують для роботи з класом як демонстраційні, а невеликі – для самостійної роботи учнів.

*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, рисунки, 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 вчитель-новатор В. 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.

Більш детально методику складання й використання опорних сигналів буде розглянуто далі.

### ***Технічні засоби навчання***

***Технічні засоби навчання (ТЗН)*** – технічні пристрої (апаратура) та дидактичні засоби навчання (носії інформації), які за допомогою цих пристроїв відтворюються, що використовуються в навчально-виховному процесі.

Класифікувати технічні засоби навчання складно через різноманітність будови, функціональних можливостей, способів подачі інформації. Поширена така класифікація ТЗН:

- за функціональним призначенням:
  - передачі інформації (мультимедіа проєктори, диктофони, аудіотехніка, телевізори, сучасна комп'ютерна техніка та демонстраційно-моделювальне програмне забезпечення);
  - контролю (комп'ютерна техніка та контролювальне програмне забезпечення);
  - навчання й самонавчання (комп'ютерні навчальні програми);
  - 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 аудіо- 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 [5].

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

**Екранні технічні засоби навчання** поділяються на статичні й динамічні. Їх ще називають відеограмами, визначаючи як відеозапис на відповідному матеріальному носії будь-яких рухомих зображень.

До статичних екранних засобів навчання біології належать діапозитиви, епіоб'єкти, діафільми, транспаранти. На сьогодні ці засоби навчання морально й матеріально вже є застарілими, тому ми далі наведемо лише їхні означення.

*Діапозитиви (слайди)* – це фотографічні позитивні зображення на прозорій основі (скло, плівка), які розглядаються на просвіт або проєктуються на екран (найчастіше фотоплівка, поріzana на окремі кадри, які вставлені в пластикову рамку). Для їх демонстрування потрібен спеціальний діапроектор.

До діапозитивів близькі *епіоб'єкти* – зображення на прозорій плівці; для їх демонстрації потрібен епіпроектор.

*Діапозитивний фільм (діафільм)* – це серія чорно-білих або кольорових діапозитивів, віддрукованих на кіноплівці. Діафільми демонструють або за допомогою фільмоскопа, або діапроектора.

*Транспаранти (кодопосібники)* – це зображення напрозорій термостійкій плівці, що виконуються поліграфічним

і фотографічним способом або надруковані на принтері чи ксероксі. Для їх відтворення потрібен графопроєктор (кодоскоп).

У наш час у школах замість зазначених вище засобів навчання використовують сучасну комп'ютерну техніку та мультимедійні проєктори, які характеризуються широкими можливостями.

**Звукові технічні засоби** – це апаратура, що забезпечує запис і відтворення звуку. В минулому носіями інформації були грампластинки, магніфонні касети, гнучкі магнітні диски, лазерні (оптичні) диски, міні-лазерні диски для плеєра, компакт-касети для диктофонів. Сучасними носіями звукових записів є флеш-накопичувачі, а відтворення звукозаписів відбувається за допомогою аудіоплеєрів або віртуальних звуковідтворювальних програм.

**Екранно-звукові технічні засоби** забезпечують подачу та зорове й слухове сприйняття інформації. До них належать навчальне відео, навчальне телебачення, відеозаписи, відеодиски тощо.

У практиці навчання біології провідна роль належить навчальному відео – німому та звуковому. Звукове відео має істотні переваги перед німим, оскільки звук є не лише носієм інформації, а й у поєднанні із зображенням впливає як на когнітивну, так і на емоційну сферу учня, що значно підвищує ефективність навчання.

Характерними особливостями навчального відео є інформаційна насиченість, сильний емоційний вплив на аудиторію, регульований темп подачі інформації з екрана, керування процесом сприйняття інформації, цілісність і завершеність.

Інформаційна насиченість відео полягає в тому, що за короткий час його демонстрування подається такий обсяг інформації, який неможливо передати словесно з використанням інших засобів наочності.

Цілісність і завершеність навчального відео полягають у тому, що воно містить логічно цілісну інформацію з певною методикою її подачі, оскільки здебільшого підготовлений для

використання як основного джерела інформації.

Види навчального відео: відеофільм, відеокурс, відео хрестоматія, відеофрагмент.

*Відеофільм* – це 10-20-хвилинний фільм, що розкриває зміст окремої теми навчальної програми.

*Відеофрагмент* – це 3-5-хвилинне відео, що розкриває зміст якогось вузького конкретного програмного питання.

*Відеокурс* – це серія відеоуроків, об'єднаних однією темою і мають логічну послідовність.

*Відео хрестоматія* – різновид навчального посібника, що містить системно дібрані відеофрагменти, які є об'єктом вивчення певного навчального предмета відповідно до змісту чинної навчальної програми, і має відповідний офіційно наданий гриф.

Для демонстрування навчальних фільмів використовують мультимедійний проектор.

*Навчальне телебачення* – це спосіб передачі на відстані навчальної зорової і звукової інформації через систему відкритих телевізійних систем. Значні дидактичні й виховні можливості мають навчальні телевізійні передачі. Вони створюються до конкретних тем навчальної програми й призначені для безпосереднього використання на уроці, позаурочних та позакласних заняттях. Їхня особливість полягає в тому, що вони автономні; оскільки це пряма трансляція, то вчитель не може забезпечити відбір необхідного матеріалу; час трансляції телепередачі має збігатися з часом проведення уроку. На відміну від інших засобів навчання, зі змістом телепередачі вчитель зазвичай знайомиться лише на уроці. Вимушена «імпровізація» знижує результативність застосування передачі, а через її тривалість урок часто перетворюється на «телеурок», основним змістом якого є малоефективний телеперегляд.

*Відеозаписи* — зафіксовані за допомогою відеокамери зображення й звук, які надалі зберігаються на спеціальних носіях. На уроках використовуються відеозаписи біологічних явищ та процесів, експериментів тощо.

**Комп'ютерні телекомунікації**, використання яких є нагальною потребою сьогодення в 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 проєкту, широкому долученні 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.

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.

Глобальною комп'ютерною телекомунікаційною мережею є Інтернет, представлений сукупністю безлічі комп'ютерних мереж, що об'єднані стандартними угодами про способи обміну інформацією (протоколами) та єдиною системою адресації.

У сфері освіти телекомунікації дістали розвиток у методі проєктів та дистанційному навчанні.

Основною формою організації урочної або позаурочної діяльності з біології в мережі Інтернет може стати телекомунікаційний проєкт.

*Навчальний телекомунікаційний проєкт* – це спільна навчально-пізнавальна, творча або ігрова діяльність учнів-партнерів, організована на основі комп'ютерної телекомунікації, яка має загальну мету, узгоджені способи діяльності й спрямована на досягнення її загального результату.

Телекомунікаційні проєкти з біології можуть бути інформаційними, ігровими, творчими, дослідницькими тощо. Форми роботи над проєктами також можуть бути різними: індивідуальні (всередині загального проєкту); парні, коли над одним проєктом працюють партнери в парі); групові, коли в проєкті беруть участь групи партнерів з одного класу, зрізних шкіл регіону, з різних країн тощо. Проєкти можуть проводитися в рамках електронної пошти або відеоконференції.

Відеоконференція – телекомунікаційна технологія, що забезпечує одночасну двосторонню передачу, обробку,



перетворення та представлення інтерактивної інформації на відстані в режимі реального часу за допомогою апаратно-програмних засобів обчислювальної техніки (Скайп, Зум, Вайбер, Гугл Мит тощо). Відеоконференція – один із видів взаємодії між людьми, що спільно працюють над однією проблемою.

До типових методичних помилок, що знижують ефективність застосування технічних засобів, належать:

- неправильне визначення дидактичної функції екранних, звукових та екранно-звукових технічних засобів;

- неправильне визначення місця цих засобів у структурі уроку;

- безплановість, випадковість їх використання; перевантаження уроку демонструваннями (прослуховуваннями), перетворення його на зорово-звукову чи літературно-музичну композицію.

На такому уроці, по суті, відсутня керівна діяльність учителя, порушуються елементарні дидактичні вимоги, переважає пасивне сприйняття навчальної інформації учнями, нераціонально витрачається навчальний час.

Слід пам'ятати, що дидактичні й виховні можливості аудіовізуальних засобів обмежені. Жоден із них, взятий окремо, не може забезпечити ефективності навчального процесу. Для досягнення оптимальних результатів необхідне їх поєднання згідно зі змістом, темою, метою й завданнями уроку, особливостями пізнавальної діяльності учнів.

Добір ТЗН і послідовність їх поєднання з іншими засобами навчання (натуральними об'єктами, друкованими посібниками) визначаються також змістом навчального матеріалу та особливостями методики використання. Наприклад, якщо предметом вивчення є процес, характерна особливість якого – динаміка, рух, розвиток, то основна роль належатиме динамічному посібникові – навчальному відео. За його допомогою учні побачать процес від його початку до завершення, стануть певною мірою «співучасниками», «дослідниками» цього процесу.

На уроці із застосуванням екранних, звукових, екранно-

звукових, мультимедійних технічних засобів важливо, щоб працювали не лише вони, а головне – учень. Слово вчителя – необхідна умова й засіб підвищення дієвості аудіовізуальних посібників, усвідомленого сприйняття й засвоєння їхнього змісту учнями, керування їхньою пізнавальною діяльністю. Вчитель виокремлює основні об'єкти та явища, розкриває їхню сутність, активізує розумову діяльність учнів, установлює зв'язки між змістом аудіовізуальних посібників і темою уроку, підводить учнів на підставі сформованих уявлень до з'ясування складних внутрішніх зв'язків і закономірностей – формування понять.

Для відтворення явищ природи, кількісного й якісного їх вивчення використовують прилади, інструменти, лабораторне обладнання (приладдя), реактиви, матеріали. Вони необхідні для проведення спостережень і постановки дослідів, формування практичних умінь і навичок.

У процесі вивчення курсу біології можна використовувати різні прилади:

- *механічні* (прилад для демонстрування всмоктування води коренем, прилад для спостереження за розвитком кореневої системи в рослин, прилад для визначення газообміну в насінні, респіратор тощо);

- *контрольно-вимірвальні* (спірометр, сфігмоманометр, динамометр, фонендоскоп, психрометр, термометр медичний тощо);

- *оптичні* (лупа, мікроскоп).

Крім приладів, у навчально-виховному процесі з біології використовуються:

- *інструменти препарувальні* (голки препарувальні, ножиці з тупими кінцями та ножиці з одним гострим кінцем, пінцет анатомічний із насічкою тощо);

- *садово-городній інвентар* (відерце, лійка, совок вузький для викопування рослин, лопата, граблі, сапка тощо);

- *приладдя* (штативи, спиртівки, тримачі для пробірок, предметні й покривні скельця, пробірки, мензурки, склянки хімічні, лійки, чашки Петрі, лотки для роздаткового матеріалу,

лотки для мікропрепаратів);

- *реактиви й матеріали*(хімічні реактиви, що використовуються для проведення лабораторних досліджень; серветки, фільтрувальний папір, бинт, вата тощо).

### ***Навчально-методичні видання***

Не менш важливою групою засобів навчання, що впливають на ефективність освітнього 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 з біології*** – це навчальна книга, що містить систематичний виклад певного обсягу знань, які відображують сучасний рівень досягнень біологічної науки й призначені для обов'язкового засвоєння учнями. Він виконує багато функцій: інформаційну, систематизувальну, інтегрувальну, мотиваційну, самоконтролю тощо.

Шкільний підручник має свою структуру, яка поєднує два великі відділи: текстові та поза текстові компоненти. Вони, в свою чергу, поділяються на три підвідділи, відповідно до функціонального навантаження, що несе компонент, який до них належить (рис. 11).

Текст залежно від змісту і використання в навчальному процесі розрізняють основний, додатковий і пояснювальний, кожен з яких має свої особливості.

Основний текст підручника відбиває систему головних понять курсу (загальнобіологічних, спеціальних, простих і складних). Залежно від способу розкриття суті понять основний

текст є описовим або змішаним.

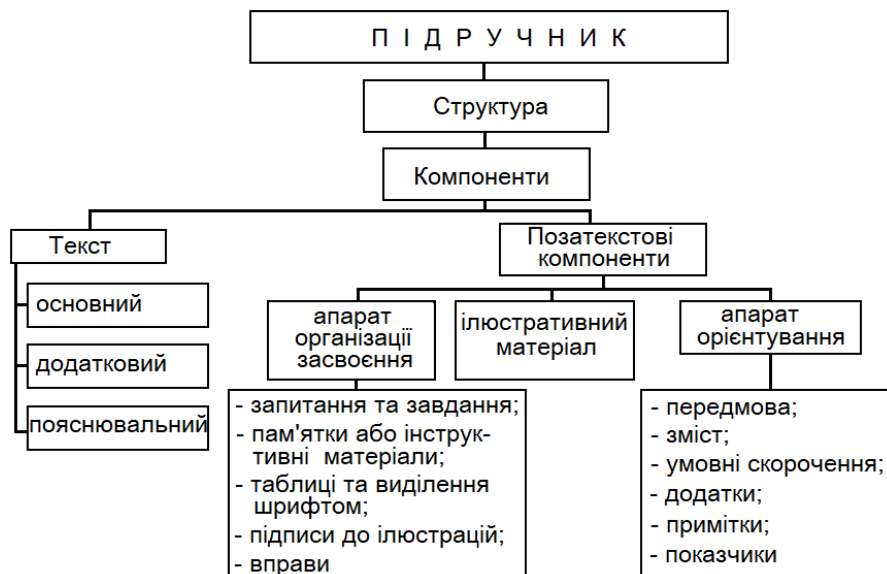


Рис. 11. Структура шкільного підручника.

Додатковий текст – звернення до учнів, документальні хрестоматійні матеріали та матеріали необов’язкового вивчення.

Пояснювальний текст містить допоміжні елементи: примітки, пояснення, словники тощо.

Позатекстові компоненти складаються з апарата організації засвоєння, ілюстрацій і апарата орієнтування. До складу апарата організації засвоєння входять питання, завдання, таблиці, покажчики (бібліографічні, предметні), відповіді.

До ілюстрацій належать рисунки (науково-прикладні, технічні, інструктивні креслення, карти, схеми, плани, діаграми), фотографії, комбіновані ілюстрації, фотомонтажі, фотосхеми, репродукції.

Апарат орієнтування містить вступ, передмову, зміст, рубрикації та виділення (шрифтові та кольорові), символи

орієнтування, колонтитул.

Поза текстові компоненти містять важливі відомості, які допомагають учням користуватися підручником. Так, титульний лист – перша сторінка підручника – знайомить учнів із прізвищами авторів, його назвою, роком і місцем публікації. За цими даними книгу легко знайти в бібліотеці.

Завдання передмови – полегшити розуміння основного тексту, розкрити задум підручника. Часто в передмові автори розкривають завдання книги, описують особливості шрифтових виділень (назви розділів, тем, абзаців, термінів тощо), пояснюють умовні позначення. у змісті відбивається загальний план підручника, основні рубрики, співвідношення різних частин.

Колонтитул – це рядок над і під текстом сторінки. На верхньому лівому боці зазвичай дається назва великих рубрик, а на правому верхньому – дрібніших. На нижніх колонтитулах розміщується нумерація сторінок. Колонтитул полегшує користування книгою, допомагає швидко знайти потрібний матеріал.

Робота з підручником дуже різноманітна, але за ступенем пізнавальної активності учнів можна виділити такі три види:

- робота з попереднього ознайомлення з матеріалом, який вивчається;
- робота тренувального характеру;
- творча робота в процесі використання підручника і науково-популярної літератури.

Відповідно до структурних елементів підручника виділяють такі групи прийомів роботи:

- з текстом підручника;
- з апаратом орієнтування;
- з ілюстраціями підручника.

*Прийоми роботи з текстом* – переказ (короткий і близький до тексту); зіставлення нових знань з набутими; виділення незрозумілих місць у тексті; постановка запитань до тексту і відповіді на них; виділення істотного (головної думки); сполучення головних думок у логічну схему (складання плану);

тезування, конспектування, самоперевірка, складання схем, таблиць на основі прочитаного матеріалу, встановлення в прочитаному причинно-наслідкового зв'язку; порівняння, узагальнення, висновки, розподіл матеріалу (визначення, що в тексті прочитати, що запам'ятати, що виписати, що завчити тощо).

*Прийоми роботи з апаратом орієнтування* – визначення змісту розділу; знаходження за допомогою змісту потрібного матеріалу; запитань, завдань за допомогою символів; визначення головних думок за допомогою шрифтових виділень тощо.

*Прийоми роботи з ілюстраціями* – визначення ознак предмета, об'єкта за рисунком, фотографією, виділення головних і другорядних ознак за рисунком, фотографією; характеристика об'єкта, предмета за рисунком; характеристика умов навколишнього середовища, в якому знаходиться об'єкт, за рисунком тощо.

*Робочі зошити з біології* – це друковані видання, які містять набори завдань для організації самостійної роботи школярів, складені згідно з чинною шкільною програмою. 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 в освітньому 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.

Сьогодні для викладання шкільної біології пропонуються різноманітні навчально-методичні комплекти – програми, підручники, методичні посібники. Добираючи їх, учитель має орієнтуватися насамперед на перелік навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України. Це означає, що для учнів можна відбирати тільки робочі зошити, рекомендовані Міністерством освіти і науки

України, в той час як для особистого користування вчитель може користуватися будь-якими посібниками, не зважаючи на те, чи мають вони рекомендацію МОНУ, чи ні.

**Електронні видання й ресурси** – інформаційні продукти, для відтворення яких потрібен комп'ютер.

*Електронними виданнями* зазвичай називають інформаційні продукти, які розміщуються на матеріальних носіях: оптичних компакт-дисків, флеш-накопичувачах.

*Електронні інформаційні ресурси* – це інформація, що міститься в комп'ютерних мережах.

Виокремлюють чотири групи електронних видань і ресурсів.

*Видання/ресурси для підтримки й розвитку навчального процесу (навчальні електронні видання й ресурси)* – електронні навчальні посібники, які містять систематизований матеріал у рамках програми навчальної дисципліни. Вони націлені на вивчення предмета «з нуля» до меж предметної галузі, визначених навчальною програмою, й охоплюють усі види навчальної діяльності: здобуття інформації, практичні заняття в традиційних і нових формах, атестацію. Навчальні електронні видання й ресурси спрямовані на підтримку роботи й розширення можливостей учителя та на самостійну роботу учнів.

*Інформаційно-довідкові джерела* забезпечують загальну інформаційну підтримку – це енциклопедії, довідники, словники, хрестоматії, атласи тощо. Вони не пов'язані з певним навчальним предметом чи програмою й використовуються як вихідний матеріал під час розв'язання творчих навчальних і позапрограмних завдань.

*Видання/ресурси загальнокультурного характеру* спрямовані на розширення культурного середовища. Це віртуальні екскурсії музеями світу, подорожі містами, країнами і континентами, видання, присвячені шедеврам архітектури, живопису, музики тощо.

Окрему групу становлять *електронні видання й ресурси психолого-педагогічної виховної підтримки*. Це видання, присвячені фізичній культурі, здоровому способу життя,

боротьбі з наркоманією та алкоголізмом тощо.

### *Особливості використання наочності в процесі навчання*

Використання будь-якого засобу навчання на уроці підкоряється дидактичній меті (меті вчителя): актуалізація опорних знань учнів; мотивація навчальної діяльності школярів; перевірка знань, умінь, навичок учнів; формування понять; закріплення знань, умінь, навичок; корекція знань, умінь і навичок; узагальнення й систематизація отриманих знань, умінь, навичок.

Чим більше наочності використовується на уроці, тим доступнішим буде вивчення нового матеріалу. Краще один раз побачити, ніж сто разів почути! Цей афоризм ґрунтується на провідній ролі зорового аналізатора в сприйнятті зовнішнього світу. Однак видатний лікар і педагог М. Пирогов відзначав, що «слово не може замінити наочність, але й лише одна наочність ніколи не замінить слова», тому головним завданням учителя під час навчання біології є комбінація різних засобів навчання при обов'язковій участі слова.

Учитель має чітко усвідомлювати, коли і як необхідно використовувати наочність, в яких випадках використання засобів наочності необхідне й корисне, а в яких – зайве. Слід пам'ятати, що наочність – це засіб, який при недотепному використанні може відволікти учнів від розв'язання першорядних завдань, підмінити мету яскравим засобом, може стати перешкодою на шляху виявлення істотних зв'язків і закономірностей.

Пропонуючи учням різні засоби навчання, учитель припускає, що вони викличуть в учнів певну розумову або практичну діяльність. Якщо запропоновані посібники не викликали в учнів ніякої діяльності й вони лише бездумно розглядаються, то це означає, що ці посібники виявилися неефективними і їх використання вчителем було лише даремною витратою часу й сил. Наприклад, при розв'язанні генетичних завдань учитель використовує яскраві зображення тварин, рослин, але при цьому не враховується, що увага учнів зосереджується саме на зображенні об'єктів, а не на розв'язанні



задачі. Зрозуміло, що в цьому випадку наочність не тільки не допомагає в процесі навчання, а й відволікає учнів від предмета вивчення, тобто завдає шкоди.

Ефективність використання засобів навчання багато в чому залежить від дотримання гігієнічних вимог, показником чого вважають якісне засвоєння навчального матеріалу при збереженні високого рівня загальної працездатності й функціонального стану аналізаторів, на які доводиться максимальне навантаження. Наприклад, екранні посібники (слайди, відеофільми, телепередачі) рекомендується включати в урок на обмежений час відповідно до вікових особливостей школярів: в 6-9 класах – 20-25 хвилин, в 10-11 класах – 25-30 хвилин.

При підготовці до проведення уроку з використанням засобів наочності необхідно дотримуватися наступних алгоритмів:

1. Аналіз змісту навчального матеріалу з позиції доцільності використання засобів наочності.

2. Добір наявних у кабінеті біології засобів наочності й обов'язковий перегляд для знайомства з їхнім змістом.

3. Формулювання дидактичної мети використання засобу наочності (формування понять, закріплення знань, узагальнення понять тощо) й визначення етапу уроку, де воно буде використано, а також комбінації відібраного засобу наочності з іншими засобами й методами навчання. Необхідно також визначити, яку конкретно функцію буде виконувати наочність, які дії в учнів можуть викликати засоби навчання.

4. Формулювання завдань для учнів під час їх роботи із засобом наочності (репродуктивні, продуктивні завдання – скласти схему, заповнити таблицю, знайти відмінності та ін., тобто визначення дій, які повинні зробити учні із засобом навчання).

5. Обговорення виконаного на уроці завдання після перегляду наочності або роботи учнів з нею.

6. Оцінка (за можливістю) діяльності учнів із засобом наочності.

Якщо дії учнів, що виникли в результаті роботи із засобом

наочності, збігаються з тими, які вони повинні були виконати при розв'язанні навчальних завдань, то вважається, що засіб навчання був відібраний і використаний правильно.

***Слід пам'ятати, що засоби навчання, які використовуються на уроці, повинні доповнювати один одного, але не дублювати!***

Практика навчання виробила велику кількість правил, що оптимізують застосування наочності.

1. Використання засобів наочності повинне відповідати в цілому меті навчання й меті уроку зокрема.

2. Врахування рівня підготовки школярів: якщо в учнів немає базових знань, необхідних для засвоєння нових понять, то використання наочності не є необхідністю. Зовсім недоцільно показувати наочно предмети і явища, добре відомі учням з їхніх щоденних спостережень або попередніх навчальних демонстрацій, досить тільки нагадати про них.

3. Запам'ятовування ряду предметів, представлених у натурі (на рисунках або моделях), відбувається краще, легше й швидше, ніж запам'ятовування того ж ряду, представленого в усній чи письмовій словесній формі.

4. Пам'ятайте – учень мислить формами, фарбами, звуками, відчуттями взагалі: звідси зрозуміла необхідність наочного навчання, яке будується не на абстрактних поняттях і словах, а на конкретних образах, безпосередньо сприйнятих дитиною.

5. Дотримуйтеся правила: все, що можна пізнати почуттями, пізнавайте: видиме – зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, смак – куштуванням, доступне дотику – дотиканням.

6. Ніколи не обмежуйтеся наочністю – наочність не ціль, а засіб навчання, розвитку мислення учнів.

7. Не забувайте, що поняття й абстрактні положення учні усвідомлюють легше, коли вони підкріплюються конкретними фактами, прикладами й образами; для їх розкриття необхідно використовувати різні види наочності.

8. Слід використовувати наочність не тільки для ілюстрації, але й у якості самостійного джерела знань для створення проблемних ситуацій.

9. Навчаючи й виховуючи, пам'ятайте, що наочність сприяє формуванню найбільш виразних і правильних уявлень про досліджувані предмети і явища.

10. Застосовуючи наочність, розглядайте її з учнями спочатку в цілому, потім виокремлюйте головне й другорядне, а потім – знову в цілому.

11. Використовуйте різні види наочності, але не захоплюйтеся її надмірною кількістю: це розсіює увагу учнів і заважає сприймати головне.

12. Використовуйте наочність, активізуйте чуттєвий досвід учнів: опора на вивчене раніше конкретизує й ілюструє досліджувані поняття.

13. Намагайтеся самі виготовляти разом з учнями засоби наочності: найкращим є той посібник, який виготовлений самими учнями.

14. Ніколи не показуйте того, чого самі добре не знаєте; старанно готуйте наочність до застосування.

15. Обґрунтовано застосовуйте сучасні засоби наочності: навчальне телебачення, відеозаписи, презентації; в досконалому володійте технічними засобами навчання, методикою їх використання.

16. Використовуйте наочність як один із засобів зв'язку з життям.

17. Пам'ятайте, що в умовах кабінетної системи навчання можливості використання наочності розширюються: це вимагає вдумливого ставлення до неї, уважного планування й ретельного дозування.

18. Зі збільшенням віку учнів предметна наочність має поступатися місцем символічній.

19. Пам'ятайте: наочність – сильнодіючий засіб, який при неувважному або недотепному використанні може відвести учнів від розв'язання головного завдання, підмінити мету яскравим засобом.

20. При надмірному захопленні наочною вона стає перешкодою на шляху глибокого оволодіння знаннями, гальмом розвитку абстрактного мислення, розуміння сутності загальних закономірностей.

### 2.3. Характеристика та класифікація форм навчання біології

**Форма навчання** – це спеціальна конструкція процесу навчання, характер якої обумовлюється його змістом, методами, засобами і видами діяльності учнів. У дидактиці форми навчання розділяють на загальні і конкретні (інша, більш поширена назва – організаційні форми навчання) [5].

**Загальні форми навчання** не залежать від конкретних дидактичних завдань і визначаються лише структурою спілкування між учнями та вчителем. До них відносять *фронтальні, колективні, групові, парні та індивідуальні*.

**Фронтальною формою** називають таку навчальну діяльність на уроці, коли всі учні класу під безпосереднім керівництвом учителя виконують спільне завдання. При цьому педагог проводить роботу зі всім класом в єдиному темпі. В процесі пояснення, демонстрації він прагне одночасно впливати на всіх присутніх. Уміння тримати в полі зору клас, бачити роботу кожного школяра, створювати атмосферу творчої колективної праці, стимулювати активність учнів є важливими умовами ефективності цієї форми організації навчальної діяльності учнів.

Найчастіше її використовують на етапі первинного засвоєння нового матеріалу. За умов проблемного, інформаційного і пояснювально-ілюстративного викладу, який супроводжується творчими завданнями різної складності, ця форма дозволяє залучити до активної навчально-пізнавальної діяльності всіх учнів.

Суттєвим недоліком фронтальної форми роботи є те, що вона за своєю природою зорієнтована на середніх учнів. На абстрактного середнього учня розраховані обсяг і рівень складності матеріалу, темп роботи. Учні з низькими навчальними можливостями за таких умов не спроможні одержати знання: вони потребують більшої уваги від учителя і більше часу на виконання завдань. Якщо ж знизити темп, то це негативно позначиться на сильних учнях. Останніх задовольняє

не збільшення кількості завдань, а їх творчий характер, ускладнення змісту. Тому для максимальної ефективності навчальної діяльності учнів на уроці поряд із цією формою використовуються інші форми організації навчальної роботи.

*Індивідуальна форма* роботи – діяльність учня з виконання спільних для всього класу завдань, в єдиному для всіх темпі, але без контакту з іншими школярами, без допомоги вчителя і товаришів. Це діяльність, коли кожен учень проявляє самостійність у всіх відношеннях: мисленні, навчанні, перенесенні знань, виконанні практичних завдань тощо. Самостійна робота організується за допомогою індивідуальних і індивідуалізованих форм навчання.

Переваги цієї форми організації навчальної роботи в тому, що вона дозволяє кожному учневі поглиблювати і закріплювати знання, виробляти необхідні вміння, навички, досвід пізнавальної творчої діяльності у власному темпі. Проте індивідуальна форма організації має недоліки: учень ізольовано сприймає, осмислює і засвоює навчальний матеріал, його зусилля майже не узгоджуються із зусиллями інших, а результат цих зусиль, його оцінка стосуються і цікавлять лише учня та вчителя. Цей недолік компенсує групова форма діяльності учнів.

*Групова форма* організації навчальної діяльності учнів передбачає створення невеликих за складом груп у межах одного класу. Виділяють такі форми групової взаємодії:

1. *Парна форма* навчальної роботи – два учні виконують деяку частину роботи разом; використовується для досягнення будь-якої дидактичної мети: засвоєння, закріплення, перевірки знань тощо. Робота в парах дає учням час подумати, обмінятися ідеями з партнером і лише потім озвучувати свої думки перед класом. Вона сприяє розвитку навичок висловлюватися, спілкуватися, критично мислити, переконувати й вести дискусію.

2. *Кооперативно-групова* навчальна діяльність – це форма організації навчання в малих групах учнів, об'єднаних спільною навчальною метою. За такої організації навчання вчитель керує роботою кожного учня опосередковано через завдання, якими він спрямовує діяльність групи. Виконуючи частину спільної

для всього класу мети, група представляє, захищає виконане завдання в процесі колективного обговорення. Головні підсумки такого обговорення стають надбанням усього класу і записуються всіма присутніми на занятті.

3. Диференційовано-групова форма передбачає організацію роботи учнівських груп з різними навчальними можливостями. Завдання диференціюються за рівнем складності або за їх кількістю.

4. Ланкова форма передбачає організацію навчальної діяльності в постійних малих учнівських групах, керованих лідерами. Учні працюють над єдиним завданням.

5. Індивідуально-групова форма передбачає розподіл навчальної роботи між членами групи, коли кожен член групи виконує частину спільного завдання. Підсумок виконання спочатку обговорюється й оцінюється в групі, а потім виноситься на розгляд усього класу та педагога.

Групи можуть бути стабільними чи тимчасовими, однорідними чи різнорідними. Кількість учнів у групі залежить від загальної кількості їх у класі; характеру й обсягу знань, що опрацьовуються; наявності необхідних матеріалів, часу, відведеного на виконання роботи. Оптимальною вважають групу з 3-5 осіб, бо в разі меншої кількості учнів важко всебічно розглянути проблему, а в разі більшої – складно визначити, яку саме роботу виконав кожен учень.

Об'єднання в групи може здійснювати учитель (здебільшого на добровільних засадах, за результатами жеребкування) або самі учні за власним вибором.

Групи можуть бути гомогенними (однорідними), тобто об'єднаними за певними ознаками, наприклад, за рівнем навчальних можливостей, або гетерогенними (різнорідними). У різнорідних групах, коли в одну групу входять сильні, середні й слабкі учні, краще стимулюється творче мислення, здійснюється інтенсивний обмін ідеями. Для цього надається достатньо часу для висловлювання різних поглядів, докладного обговорення проблеми, для розгляду питання з різних боків.

Учитель керує роботою кожного учня опосередковано, через завдання, які він пропонує групі, та які регулюють

діяльність учнів. Відносини між учителем та учнями набувають характеру співпраці, тому що педагог безпосередньо втручається в роботу груп тільки в тому разі, якщо в учнів виникають запитання і вони самі звертаються по допомогу до вчителя.

Вирішення конкретних навчальних завдань здійснюється завдяки спільним зусиллям членів групи. При цьому навчальна діяльність не ізолює учнів один від одного, не обмежує їхнього спілкування, взаємодопомогу і співробітництво, а навпаки, створює можливості для об'єднання зусиль діяти узгоджено і злагоджено, спільно відповідати за результати виконання навчального завдання. Водночас завдання в групі виконуються в такий спосіб, що дозволяє враховувати й оцінювати індивідуальний внесок кожного члена групи.

У груповій навчальній діяльності в учнів успішно формуються вміння вчитися, планувати, моделювати, здійснювати самоконтроль, взаємоконтроль, рефлексію тощо. Важливу роль вона відіграє в реалізації виховної функції навчання: виховується взаєморозуміння, взаємодопомога, колективність, відповідальність, самостійність, формується вміння доводити і відстоювати свою точку зору, культура ведення діалогу.

У розвитку організаційної структури сучасного освітнього процесу особливе місце належить колективній формі організації навчальної діяльності. Головне в колективному способі організації навчання не те, що багато учнів навчаються разом, а те, що «всі навчають кожного, і кожен навчає всіх». У структуру колективного способу організації навчання входить і індивідуальна робота учня з учителем, і робота учня з джерелом знань, і робота в групі однолітків, але найголовнішим є взаємне навчання. Саме цей елемент докорінно відрізняє колективну форму організації навчальної діяльності від інших.

Скільки б учнів одночасно не навчав учитель, колективного навчання він створити не може. Колективне навчання з'являється тільки в тому випадку, коли в справі навчання даного класу беруть активну і систематичну участь всі його учні: в цьому випадку клас стає самонавчальним.

Особливостями колективної форми організації навчальної діяльності є такі.

- У кожен момент спілкування (роботи) частина учнів говорить, частина слухає. Мінімальна кількість учасників – чотири людини.

- Кожен учасник поперемінно є то учнем, то вчителем.

- Найближча мета кожного учня – вчити інших всьому тому, що знаєш чи вивчаєш сам.

- Діяльність кожного учня є суспільно корисною, оскільки він не тільки вчиться, але й постійно, систематично навчає інших.

- Основний принцип роботи – всі по черзі вчать кожного й кожний – усіх. Колектив навчає кожного свого члена під керівництвом педагога-фахівця.

- Кожен учень відповідає не тільки за свої знання та навчальні успіхи, але також за знання та навчальні успіхи товаришів по навчальній роботі.

- Кожну досліджувану тему (питання) учень може викладати однокласникам, працюючи з кожним по черзі до повного, міцного і всебічного оволодіння нею.

- Найважливіше завдання вчителя – формувати майстерність, мистецтво викладання у кожного учня. Домагатися майстерності викладу кожної досліджуваної теми, застосування досліджуваної теорії на практиці – це загальна мета і завдання всіх на кожному навчальному занятті. Без успішного вирішення цього завдання колективні навчальні заняття, тобто навчання і виховання колективом кожного свого члена, не можуть перетворитися на високоефективну форму навчальної роботи.

- Повний збіг, єдність колективних і особистих, індивідуальних інтересів: «чим більше я навчаю інших, тим більше і краще я знаю сам».

- Учитель на свій розсуд залучає до загальної і регулярної роботи, якщо це доцільно і диктується конкретними умовами, батьків, учнів старших класів, представників громадськості.

Колективна форма організації навчальної діяльності дозволяє постійно кожному з учнів брати на себе турботу про



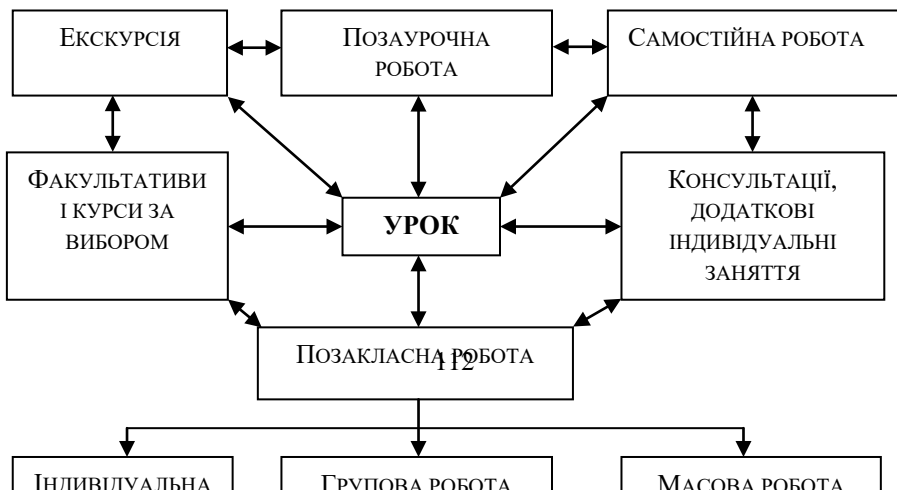
інших дітей, направляючи їх у вивченні різних навчальних проблем, допомагаючи засвоїти ту чи іншу тему. Завдяки цьому істотно змінюються відносини в боротьбі за першість у групі. Це дозволяє кожній дитині просуватися в навчанні зі своєю власною швидкістю.

Поєднання зазначених вище форм навчання дає **конкретні організаційні форми навчання**.

**Організаційна форма навчання** – це обмежена жорсткими межами часу конструкція окремої ланки або сукупності ланок процесу навчання, яка включає керування вчителем пізнавальної діяльності класу, груп або окремих учнів над визначеним змістом навчального матеріалу, зафіксованого у відповідних джерелах інформації, з використанням поєднання методів, прийомів, засобів і загальних форм навчання [5].

До конкретних форм організації навчання, кожна з яких має свою структуру, належать: урок, практикум, семінарське і факультативне заняття, навчальна екскурсія, співбесіда, консультація, домашня робота учнів. Класифікація форм організації навчання здійснюється за різними ознаками: дидактичними цілями, кількістю учнів, місцем проведення навчання, тривалістю навчальних занять.

Взаємозв'язки в системі організаційних форм навчання біології можна зобразити у вигляді схеми (рис. 12).



*Рис. 12. Система організаційних форм навчання біології.*

## **2.4. Урок – основна організаційна форма навчання біології, його структура та характеристика основних етапів**

Основною організаційною формою навчання є урок – найгнучкіша і найрухливіша структура. Він дозволяє охоплювати навчанням маси дітей при мінімальній кількості вчителів. Лише урок забезпечує систематичність у навчанні учнів та оволодіння ними визначеним Міністерством освіти і науки України програмним обсягом змісту.

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 в шкільному приміщенні [23].

Незважаючи на малу тривалість, урок повинен включати такі структурні компоненти, які характеризують процес навчання в цілому: цільовий, ситуаційно-мотиваційний, змістовий, операційно-діяльнісний, контрольний-регульований та оцінково-результативний. Тому від ефективності уроків залежить ефективність навчального процесу в цілому. 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:** чітке визначення освітніх завдань кожного уроку та його місця в загальній системі уроків; встановлення оптимального змісту уроку, доцільних методів, прийомів і засобів навчання.

**Виховні:** чітка постановка виховних завдань уроку, формування й розвиток в учнів пізнавальних інтересів, дотримання вчителем педагогічного такту.

**Організаційні:** наявність продуманого плану проведення уроку, чітка організація уроку на всіх його етапах, підготовка та раціональне використання різноманітних засобів навчання.

**Методичні:** будову будь-якого органа організму необхідно викладати у взаємозв'язку з виконуваними ним функціями, розглядаючи будову організмів, слід акцентувати увагу на їх цілісності.

У систематизованому вигляді вимоги до уроку сформульовані в працях В. Оніщука:

- ✓ виховні вимоги (єдність морального, етичного, трудового виховання тощо);
- ✓ дидактичні (реалізація принципів навчання, визначення мети, завдань тощо);
- ✓ психологічні (врахування особливостей учнів тощо);
- ✓ валеологічні (дотримання санітарно-гігієнічних норм);
- ✓ дотримання правил безпеки роботи та охорони праці;
- ✓ організаційні вимоги (використання різних форм залучення учнів до виконання запланованих видів навчальної діяльності [23]).

Сучасний урок має відповідати духу й вимогам свого часу, потребам суспільства; спиратися на внутрішню мотивацію учня й формувати в нього ключові компетентності.

Процес навчання й виховання має бути спрямований на соціалізацію й життєву адаптацію, розвиток комунікативних можливостей особистості; виховання духовно розвиненої, готової до самопізнання та самовдосконалення людини; формування в неї громадянської позиції, любові й поваги до цінностей вітчизняної культури.

В основі цього процесу має бути ідея суб'єктності – учень як автор своєї навчальної діяльності. Сьогодні від випускника школи чекають не тільки вміння адаптуватися до реальності, але

й створювати нові цілі, нові засоби, нові можливості здійснення власних задумів, тобто бути автором свого життя й діяльності.

### **Отже ознаками сучасного уроку є:**

- ✓ спрямованість на соціалізацію учнів;
- ✓ особистісно зорієнтовані технології;
- ✓ моніторинг начального процесу;
- ✓ застосування інформаційно-комунікативних та інтерактивних технологій навчання;
- ✓ компетентнісний підхід;
- ✓ учитель-фасилітатор [23].
- ✓

### **Класифікація уроків**

Кожен проведений учителем урок є унікальним і відрізняється від інших метою, змістом, методами, структурою тощо. Для того, щоб з'ясувати загальні сторони у різноманітні уроків, необхідна їхня класифікація. Проблема типології уроків досить складна, їй присвячений цілий ряд наукових робіт.

Існують класифікації уроків за різними критеріями. Наприклад, І. Казанцев та С. Іванов класифікують уроки за *принципом основного способу їх проведення* і визначають сім типів:

1. Урок-лекція.
2. Урок-бесіда.
3. Урок-екскурсія.
4. Відеоурок.
5. Урок з різними видами занять.
6. Урок самостійної роботи учнів у класі.
7. Урок лабораторних і практичних занять.

Методисти-біологи В. Максимова та Т. Ковальова за *провідною дидактичною задачею та особливостями змісту* виділяють:

1. Урок засвоєння нового матеріалу, який зорієнтований на формування та розвиток біологічних понять (наприклад, уроки з вивчення зовнішньої та внутрішньої будови птахів або плазунів);

2. Урок формування вмінь та навичок, що забезпечується

застосуванням знань біологічних понять різних видів (наприклад, урок з лабораторним дослідженням будови насіння);

3. Повторювально-узагальнюючий урок, який спрямований на формування світоглядних позицій з урахуванням міжпредметних зв'язків, а також на контроль знань, умінь та навичок учнів (наприклад, уроки з вивчення значення рослин і тварин у природі й житті людини).

І. Зверев, виходячи з *дидактичної мети уроку*, запропонував такі типи уроків з біології:

1. Вступний.
2. Вивчення нового матеріалу.
3. Узагальнюючий.
4. Обліково-перевірочний.

Найважливішою складовою освітнього процесу, його відправною точкою є дидактична мета. Тому, на нашу думку найбільш реальною й наближеною до практики є типологія, в основу якої покладено саме цей критерій. В. Оніщук, Г. Щукіна, Н. Сорокін, М. Махмутов, І. Харламов розробили *класифікацію уроків за основною дидактичною метою*, яка визначає п'ять типів уроків:

1. Урок засвоєння нових знань.
2. Урок удосконалення і застосування знань, умінь і навичок.
3. Урок узагальнення й систематизації знань, умінь і навичок.
4. Урок контролю і корекції знань, умінь і навичок.
5. Комбінований урок [23].

У практиці викладання біології можуть виокремлювати уроки формування вмінь і навичок як різновид уроку засвоєння нових знань, та уроки закріплення знань, умінь і навичок як різновид уроку вдосконалення і застосування знань, умінь і навичок.

Тип уроку вчитель обирає самостійно залежно від провідної дидактичної мети, його місця в системі уроків з певної теми, змісту, віку учнів, власного досвіду та інших ознак.

З огляду на дидактичну мету прогнозують кінцевий

результат, визначають структуру і тип уроку. Для досягнення реального результату формують конкретні дидактичні завдання. Дидактична мета уроку конкретизується на основі врахування провідної ідеї змісту навчального матеріалу, а завдання передбачають розкриття основних понять чи виконання практичних дій, що є складовими окремих компонентів змісту матеріалу і загальної дидактичної мети.

Кожне дидактичне завдання уроку зумовлює вибір методів навчання. Структуру методу формує сукупність елементів (приймів, дій, операцій), послідовність яких залежить від змісту навчального матеріалу. Засвоєння змісту за допомогою конкретного методу навчання здійснюється в межах певної форми організації навчання. Отже, щоб визначити шлях від дидактичної мети до формування реального результату кожного етапу, необхідно проаналізувати взаємодію змісту навчального матеріалу, методів навчання і форм його організації. Ці елементи процесу навчання взаємозумовлюють один одного і характеризують взаємодію вчителя й учнів. Усі дидактичні компоненти утворюють складну динамічну систему, яка розвивається і підпорядковується дидактичному завданню окремого етапу, а в межах цілого уроку – загальній дидактичній меті. Без знання цих залежностей неможливо планувати, організувати урок, аналізувати його результати.

До цих пір у шкільній практиці все ще домінує логіка діяльності вчителя, яка виражається в постановці мети стосовно нього. Нерідко у відповідності з даною логікою замість мети уроку вказують дію вчителя, а не передбачуваний кінцевий результат: «Розкрити учням поняття ...», «Ознайомити учнів з ...», «Розповісти учням про сутність ...», «Навчити учнів ...», «Перевірити знання учнів з теми ...».

Не знаючи, яким повинен бути конкретний результат навчальної діяльності на уроці, учні не спрямовують необхідним чином свої зусилля на його досягнення.

*Дидактична мета уроку* визначається на основі вимог навчальної програми з біології; формулюється чітко, конкретно, враховуючи при цьому психолого-педагогічний етап оволодіння знаннями: сприйняття, осмислення, запам'ятовування,

узагальнення, систематизацію, рівень сформованості знань, умінь та навичок, застосування їх на практиці, контроль, перевірку та оцінювання [23]. Для прикладу, з дидактичної позиції вона формулюється так:

- засвоєння системи знань про ...;
- формування вмінь та навичок ...;
- розвиток умінь застосовувати знання, вміння та навички;
- узагальнення та систематизація знань з ...;
- визначення рівня та повноти знань учнів з теми ...;
- закріплення знань про ...

Чітко сформулювала дидактична мета визначає тип уроку, методи діяльності вчителя і методи навчальної діяльності учнів.

Загальна дидактична мета конкретизується в навчальних, виховних та розвивальних цілях уроку. Визначення і формулювання цілей є важливою умовою ефективності уроку, досягнення якої здійснюється за допомогою адекватного добору змісту навчального матеріалу та методів навчання. Зазвичай, формулювання цілей уроку в учителів-початківців викликає значні труднощі, тому конкретизуємо цей процес.

Мета (ціль) уроку – це наперед визначений кінцевий результат уроку. Вона включає:

а) *навчальні цілі* – засвоєння системи знань, формування й розвиток понять, практичних умінь і навичок з конкретного навчального матеріалу;

б) *виховні цілі* – формування й розвиток наукового світогляду, моральних, естетичних та інших якостей особистості кожного школяра, виховання колективу класу;

в) *розвивальні цілі* – розвиток мовлення, пам'яті, уваги, уяви, мислення, спостережливості, активності і самостійності учнів, прищеплення їм способів пізнавальної діяльності та ін. [23].

**Навчальна мета** визначається на основі чинної шкільної програми з біології (стовпчики «Зміст», «Знання», «Діяльність (уміння)»).

**Навчальна мета має стосуватися учнів:** вони повинні чітко знати, якими знаннями, вміннями та навичками та на якому рівні (репродуктивному чи творчому) вони оволодіють,

які вимоги будуть поставлені по закінченні того чи іншого уроку. Такий результат завжди можна перевірити і виявити, наскільки досягнута мета, які виникли прогалини в знаннях, їхні причини та яким чином їх можна усунути.

Навчальна мета визначається з урахуванням місця даного уроку в системі уроків у межах певної теми.

Наприклад, навчальна мета уроку, на якому будуть вивчатися теоретичні питання, має формулюватися так: «Засвоєння учнями знань (понять) про ...». Це означає, що під час уроку учні повинні ґрунтовно вивчити певне коло знань (осмислити певні поняття), вміти пояснити особливості будови, функцій органів чи організмів, розповсюдження і значення в природі й житті людини живих організмів, навести приклади їхнього застосування тощо.

Навчальна мета уроку має бути оголошеною вчителем і доведена до свідомості учнів.

Навчальні цілі орієнтовно (залежно від змісту навчального матеріалу та загальної дидактичної мети уроку) можна формулювати так:

- формування в учнів уявлення про ...;
- формування поняття ... (якого саме), розкрити його зміст;
- формування уявлень про ідеї (які саме) і методи (які саме) біології та її роль у пізнанні навколишнього світу;
- формування вмінь розв'язувати задачі на ...;
- формування раціональних способів виконання дій, прийомів ...;
- застосування знань (яких саме) при розв'язанні задач (виду, типу), вправ, прикладів;
- навчити учнів виділяти головне, істотне...;
- формування й розвиток умінь користування приладом (конкретно яким);
- вивчення властивостей ...;
- вивчення умов... закону ... тощо;
- продовжити вивчення ...;
- вироблення вмінь, навичок ...;
- продовжити формування вмінь, навичок ...;
- навчити застосовувати знання, вміння (які саме) в



нестандартних завданнях;

- закріплення знань (умінь, навичок) ...;
- навчити раціональній, логічній послідовності при ... (розв'язуванні задач ...);
- узагальнення знань ... (з якої теми, розділу тощо);
- вироблення (або розвиток) уміння (якого саме) ...;
- розширення знань про ...;
- встановлення взаємозв'язків ...;
- систематизація знань ... (з якої теми);
- поглиблення знань з ... (з якої теми);
- показати перевагу (даного прийому методу, способу тощо);
- показати недоліки ...;
- показати роль, значення біології в ...;
- пояснити суть ...;
- пояснити прийом ...;
- пояснити принцип ...;
- виявлення рівня знань ... (умінь, навичок);
- підвести дітей до висновку про ...;
- дослідити залежність між ...;
- провести контроль знань учнів з теми ...;
- демонстрування ролі ... в природі й житті людини;
- встановлення важливості біологічних знань у повсякденному житті людини.

Крім навчальних цілей до уроку вчитель формулює також цілі виховання і розвитку. Виховні цілі уроків біології слід пов'язувати з особливостями біологічної науки та спрямовувати їх на формування гуманних почуттів у дітей, їхнього позитивного ставлення до навколишньої дійсності.

Зважаючи на те, що цілеспрямовані виховання й розвиток школярів триватимуть протягом усього терміну їхнього навчання в закладі освіти, треба ставити конкретні виховні завдання і намагатися розв'язати їх саме на даному уроці, тобто враховувати зміст навчального матеріалу уроку й діяльність учнів. Зокрема, *не записують до окремого уроку мету «виховати» чи «сформувати»*. Педагогічно правильнішими є такі формулювання: «пробудження в учнів почуття ...»,

«зміцнення бажання ...», «викликати бажання наслідувати ...», «закріплення прагнення...», «заохочення учнів до ...», «формування позитивного ставлення до ...». Зміни в якостях особистості дитини відбуваються дуже повільно, тому, розвиваючи їх, необхідно багато разів повертатися до одних і тих самих цілей. Це означає, що одні й ті самі виховні цілі можуть повторюватися до різних уроків.

*Виховні цілі уроку* визначаються на основі змісту навчального матеріалу уроку та з урахуванням вимог чинної шкільної програми з біології, зазначених у стовпчиках «Ставлення» та «Наскрізнi змістові лінії».

Учитель біології як соціальна особа повинен уміти не лише передавати біологічні знання, як це трактувалося за радянської доби, але й забезпечити свідомість школярів високими духовними цінностями. В «Концепції національного виховання» зазначається, що учитель – довірена особа суспільства, якій воно (суспільство) довіряє найдорожче і найцінніше – дітей, свою націю, своє майбутнє.

Біологія, як і інші шкільні дисципліни, має виховну спрямованість, тому виховання здійснюється через зміст навчального матеріалу і адекватно дібрані методи навчання.

Виховні цілі уроку біології можуть включати:

- формування системи моральних відношень особистості до світу;

- формування ставлення до:

- а) суспільства, Батьківщини-України, держави (патріотичне і правове);

- б) рідного краю, культури, мови (виховання національної самосвідомості, шанобливого ставлення до народних традицій);

- в) людей усього світу (виховання інтернаціоналізму, гуманізму, формування форм планетарного мислення);

- г) діяльності (громадської, політичної, пізнавальної, праці, формування суспільно-політичної активності, культури навчальної праці, трудове виховання);

- д) результатів діяльності (економічне та екологічне виховання);

- е) мистецтва (естетичне виховання, формування духовних

потреб);

є) природи (екологічне виховання);

ж) самого себе (почуття особистої гідності, самокритичності, самовиховання, відповідальності, вимогливості до себе, охайності, дбайливості, дисциплінованості, старанності, наполегливості);

з) інших людей (формування колективістської спрямованості особистості, милосердя, доброти, співчуття, співробітництва, пошани й уваги до своїх рідних, старших людей;

і) сексуальної культури (статеве виховання);

и) здоров'я (фізичний розвиток, санітарно-гігієнічне виховання) [25].

### ***Варіанти формулювань виховних цілей уроку:***

- формування й розвиток наукового світогляду;
- формування й розвиток розуміння важливості свідомого і міцного володіння системою ... (яких) знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті, майбутній трудовій діяльності, достатніх для вивчення інших дисциплін та продовження освіти;

- формування й розвиток діловитості, виконавської дисципліни, об'єктивності, пунктуальності, кмітливості, старанності, впевненості, сумлінності, справедливості тощо;

- привчати до ... (охайності, самостійності тощо);

- викликати почуття ...(захоплення, радості, поваги та інші);

- виробляти (риси характеру);

- навчити проводити об'єктивну самооцінку, взаємооцінку;

- навчити висловлювати власну думку, критичні зауваження;

- спонукати до пізнавальної, наукової, творчої, трудової діяльності;

- виробляти естетичний смак, моральні погляди та переконання;

- виховання загальнолюдських цінностей: національної свідомості, поваги до національної культури України, уявлення про ... як невід'ємну складову загальнолюдської культури;

- виховання позитивних рис характеру: чесності і правдивості, наполегливості і сили волі, культури думки і поведінки, відповідальності за доручену справу, ініціативу.

- реалізація завдань естетичного, правового, патріотичного, екологічного виховання, здорового способу життя;

- виховання людських якостей: сумлінності, здатності до подолання труднощів, працелюбності;

- розвиток патріотичної свідомості шляхом ознайомлення учнів з іменами та біографіями видатних учених, що створювали ..., зокрема видатних українських учених ...;

- виховання дисципліни, звички до систематичної розумової праці;

- виховання зібраності, самовладання, комунікативності, уміння працювати в групі, колективі;

- виховання позитивного ставлення учнів до навчально-пізнавальної діяльності;

- розвиток уміння сконцентруватися, слухати інших, співпереживати, формувати сприятливий моральний клімат.

Навчання на уроці неодмінно веде за собою розвиток дитини, її здібностей. Виходячи з конкретного навчального матеріалу визначаються *розвивальні цілі* уроку, в яких відображають державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, зазначених у стовпчику «Діяльність (уміння)» чинної шкільної програми з біології.

Реалізація розвивальної мети не має часових та інформаційних меж: розумові чи особистісні якості людини можна розвивати до безкінечності, постійно їх удосконалювати, підтримувати, поновлювати.

У розвивальній меті фіксуються завдання як формування вмінь і навичок (певних компетентностей), так і завдання щодо цілісного розвитку особистості учня (психологічних процесів і стану особистості, творчих здібностей тощо).

Як приклад можна навести наступні формулювання розвивальних завдань уроку:

а) розвиток критичного мислення школярів (формувати вміння аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і

встановлювати головне, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, узагальнювати, синтезувати, класифікувати, доводити, абстрагувати, діяти за аналогією, обґрунтовувати судження тощо);

б) розвиток уваги (стійкості, інтенсивності, концентрації, довільної і мимовільної, обсягу і розподілу, зосередженості тощо);

в) розвиток сприйняття (предметності, цілісності, стабільності, винахідливості, окоміру, допитливості, спостережливості);

г) розвиток пам'яті (механічної, оперативної, довільної і мимовільної);

д) розвиток відчуттів, уявлень, емоцій, інтуїції, індивідуальних особливостей (загальних і спеціальних), волі, вольових якостей;

е) розвиток потреб (матеріальних і духовних; інтелектуальних і естетичних);

є) розвиток пізнавального інтересу до ...;

ж) розвиток організаторських, творчих здібностей, впевненості в своїх силах;

і) розвиток пізнавальної самостійності, потреби в самоосвіті, ініціативи, умінь переборювати труднощі, навичок групової та індивідуальної самоорганізації, вмінь самоаналізу;

и) розвиток загальнонавчальних (загальнопредметних) умінь (культура мовлення; слухати й чути; брати участь у дискусії; чіткість і точність думки; вміння вести діалог, чітко формулювати свої думки; організовувати навчальну працю та свою пізнавальну діяльність; брати участь у колективній пізнавальній діяльності; працювати з підручником, довідковою літературою; користуватися аудіовізуальними засобами тощо);

к) розвиток спеціальних (біологічних) умінь і навичок (умінь працювати зі збільшувальними приладами та обладнанням; виготовляти тимчасові мікропрепарати й вивчати їх; гербаризувати рослини; користуватися визначальними картками й визначниками; виготовляти колекції рослин і тварин; доглядати за рослинами й тваринами; висаджувати рослини тощо).

## Структура уроку біології

Для чіткої організації навчального процесу на уроці важливо правильно визначити *структуру* – внутрішню будову, послідовність його етапів. Розрізняють макро- і мікроструктуру уроків.

Макроструктура уроку – комплекс більш-менш крупних постійних елементів (етапів) уроків у межах одного типу.

Кожний елемент макроструктури має свою внутрішню будову – мікроструктуру, яка складається з певних методів, прийомів і засобів навчання, якими досягається мета певного елемента макроструктури [23].

Деякі дидакти (М. Скаткін, І. Казанцев, С. Іванов) вважають, що структура уроку є постійною, незмінною. На думку інших учених (М. Махмутов, Ю. Бабанський, В. Бондар, В. Онищук), вона є гнучкою. Кожен тип уроку відповідно до основної дидактичної мети має свою, тільки йому властиву макроструктуру, яка залежно від змісту навчального матеріалу, підготовленості учнів, особливостей обладнання може частково змінюватись.

Ефективність будь-якого уроку визначається не стільки його макроструктурою, скільки мікроструктурою, до складу якої входять різні методи і прийоми, форми колективної та індивідуальної роботи учнів. Так, наприклад, засвоєння нового навчального матеріалу можна забезпечити через застосування проблемного викладу, евристичної бесіди, самостійної роботи з книгою, демонстрацію відеофільму тощо. Доцільність певних типів і структур уроку необхідно оцінювати за кінцевими результатами навчання, а не за його структурною досконалістю і завершеністю.

До основних структурних елементів уроку належать: перевірка домашнього завдання, актуалізація і корекція опорних знань; повідомлення теми, мети й завдань уроку; мотивація навчальної діяльності учнів; сприйняття і засвоєння навчального матеріалу; узагальнення і систематизація знань; застосування знань на практиці, підбиття підсумків та повідомлення домашнього завдання. Залежно від типу уроку ці елементи

посідають різне місце в структурі заняття і мають різну тривалість [23].

## **Характеристика основних етапів уроку**

**Перевірка домашнього завдання.** Цей етап, як правило, є не від'ємною складовою комбінованого уроку. Але в тому випадку, коли обсяг нового матеріалу значний і не пов'язаний з темою уроку, не обов'язково виділяти цю роботу в окремий етап. Та це в жодному разі не означає, що домашня робота не повинна бути перевірена.

☞ *Задаєш додому – перевірай, не перевіряєш – не задавай!*

☞ *Максимум – на уроці, мінімум – вдома!*

Адже без відгуку, без оцінювання своєї діяльності учень не володіє головним – результатом, не відчуває успіху чи невдачі. Перевірка домашнього завдання є значним мотивуючим і стимулюючим фактором.

Цей процес має бути організований так, аби в учнів сформувалась стійка думка про неможливість невиконання домашнього завдання й розуміння того, що результати навчання безпосередньо пов'язані із систематичною домашньою роботою.

Водночас, для вчителя перевірка домашнього завдання – це своєрідний «відгук» попереднього уроку, можливість виявлення типових помилок і прогалин у знаннях учнів, їх коригування. Об'єктивна необхідність цієї діяльності та водночас значні затрати часу вимагають від учителя чіткого продумування форм і методів перевірки. Наприклад, доречно залучати до перевірки домашнього завдання інших учнів, використовувати самоперевірку за еталоном. Вчителі біології широко використовують бесіду, термінологічні диктанти, тести, короткочасні письмові роботи, ігри-вправи, методичні прийоми «Мікрофон», «Незакінчених речень» тощо.

**Актуалізація опорних знань.** Це етап уроку, на якому відтворюються знання, вміння або життєвий досвід учнів, необхідні для опанування нового матеріалу і способів діяльності. З цього приводу В. Сухомлинський зазначав: «Учити

так, щоб знання *добувалися* за допомогою наявних уже знань, – у цьому ... полягає найвища майстерність дидакта».

Це дає можливість вчителю оцінити рівень, на якому перебувають учні, наскільки вони готові до сприйняття нової інформації, тобто цей етап можна назвати підготовчим.

За часом він має бути нетривалим. Актуалізувати опорні знання може сам учитель (нагадування, констатація), або можна звернутися до тексту підручника, довідника, схеми тощо.

**Мотивація навчальної діяльності учнів.** Метою цього етапу є збудження інтересу учнів до обговорюваної теми, підготовка до свідомого сприйняття нового матеріалу. За твердженням психологів, мотивація стимулює процеси навчання, допомагає створити у школярів спрямованість на навчальну роботу і, найголовніше, перетворює учнів з об'єкта навчання на його суб'єкт, перетворюючи зміст навчання на особистісно значущий для дітей. Взагалі мотиви – це дуже складне, багатовекторне психічне утворення особистості, що виникає лише в процесі внутрішньої психічної діяльності. Тому зрозуміло, що вчитель зовні не може сформувавати мотив учня, а може лише вплинути, стимулювати цей процес. Учитель має забезпечити розуміння учнями значення конкретних знань і вмінь.

Основними мотиваційними аспектами, до яких звертається вчитель, є: *пізнавальний інтерес, проблемність і практична цінність.*

**Прийоми, що використовуються для мотивації навчальної діяльності учнів:**

- ⊖ зв'язок навчального матеріалу з реаліями життя, показ його практичного значення;
- ⊖ створення проблемної ситуації, для розв'язання якої потрібно засвоїти нову інформацію;
- ⊖ використання влучних афоризмів, виразних образів і порівнянь;
- ⊖ повідомлення цікавої інформації;
- ⊖ наведення яскравих прикладів, історичних довідок та інше;
- ⊖ вплив на емоційну сферу (використання художньої



літератури, творів мистецтва).

Слід звернути увагу на обов'язкове врахування під час проведення етапу мотивації вікових і психологічних особливостей учнів, які їм визначають провідні напрями мотиваційної сфери.

**Повідомлення теми, формулювання навчальної мети й завдань уроку.** На цьому етапі необхідно спрямувати пізнавальну діяльність учнів, навчити їх формулювати навчальну мету й визначати шляхи її досягнення. Тему уроку оголошує вчитель, записує на дошці, одночасно з ним учні записують її в робочих зошитах.

Від того, чи розуміють учні мету своєї діяльності, залежить усвідомлене, зацікавлене, особисте ставлення до навчання, тобто навчальний процес стає осмисленим. Цей етап забезпечує активність учнів на всіх наступних етапах уроку. Задля того, щоб досягти успіху, учні повинні розуміти, навіщо вони прийшли на урок, чого вони повинні досягти та як це зробити. Отже, *в загальному вигляді* навчальна мета уроку може бути сформульована так: «На сьогоднішньому уроці кожен з вас навчиться.... Це дасть вам змогу пояснити..., передбачити..., спланувати дії..., одержати практичний результат...». Наприклад, навчальну мету уроку за темою «Органи рослин» можна визначати так: «Сьогодні кожен із вас ознайомиться з поняттям «орган». Це дасть вам змогу розуміти, в яких рослин є органи, пояснювати відмінності між вегетативними і репродуктивними органами, передбачати вплив окремих органів на процеси життєдіяльності рослин, пояснювати взаємозв'язок органів рослин».

Тому ще під час підготовки до уроку вчитель має чітко сформулювати дидактичну мету, завдання та очікувані результати заняття, тобто уяснити для себе, навіщо він проводить урок і чого досягнуть учні на цьому уроці. Взагалі мета уроку має бути сформульована так, щоб про її досягнення можна було судити об'єктивно.

Слід також звернути увагу на те, що до формулювання очікуваних результатів та перевірки їх досягнення наприкінці уроку обов'язково необхідно залучати учнів.

**Сприйняття і первинне усвідомлення нового навчального матеріалу, осмислення зв'язків і відношень об'єктів вивчення (вивчення нового матеріалу).** Цей етап має самостійне значення; його мета – набуття учнями нових знань і способів дії. На жаль, шкільні реалії свідчать про те, що значна кількість учителів за інерцією продовжує на цьому етапі «давати» знання, використовуючи монологічні методи. Але саме життя вимагає активніше звертатися до продуктивних методів та прийомів. Це дає можливість активізувати розумову діяльність учнів, свідомо опановувати навчальний матеріал під керівництвом учителя, вчить їх учитися, що є необхідністю кожного члена сучасного суспільства – суспільства, що вчиться протягом усього життя.

Організація цього етапу і є мірилом педагогічної майстерності та зрілості вчителя, адже тут необхідно показати «найвищий пілотаж» як у власній діяльності, так і в організації активної діяльності учнів, зробити все, щоб заплановані мета та завдання були досягнуті, щоб урок можна було назвати вдалим, ефективним.

Сприйняття тісно пов'язане з увагою, мисленням, пам'яттю і мовою учнів, тому воно потребує комплексного застосування словесних методів навчання, спостереження, здійснення дослідження і практичної роботи, використання методів ілюстрування і демонстрування. Ефективне засвоєння навчальної інформації забезпечується також поєднанням усного викладу із самостійною роботою учнів з підручником чи наочними посібниками, таблицями, схемами. Успішна навчальна діяльність школярів на цьому етапі передбачає вміння зосереджуватися на змісті матеріалу, уважно слухати усний виклад, робити короткі записи у формі плану, тез, конспектів. Результатом цього етапу є осмислення зв'язків і відношень в об'єктах вивчення, розкриття їхньої сутності. Осмислення забезпечують прийоми аналізу, синтезу, абстрагування, конкретизації, порівняння, розв'язання евристичних і пізнавальних завдань тощо.

Для підвищення ефективності усного викладу застосовують такі способи активізації розумової діяльності

учнів: створення проблемних ситуацій, фіксація основних елементів знань у вигляді опорних схем; застосування системного підходу під час вивчення складних об'єктів; постановка пізнавальних запитань і завдань.

Проте, не слід «гнатися за модою» в методиці навчання; слід розуміти, що і зміст предмета, і технології навчання – лише інструмент для розвитку особистості учнів, а не самоціль.

До вибору методів і прийомів навчання необхідно підходити раціонально й науково обґрунтовано, не намагатися використати весь їхній арсенал на одному уроці. Потрібно добре володіти теоретичними знаннями з педагогіки і методики навчання біології для того, щоб чітко розуміти переваги й недоліки кожного з методів, і застосовувати їх, виходячи з конкретної ситуації. Крім того, необхідним є глибоке знання вікової психології, зокрема, відомо, що учні 7-х класів не можуть довго утримувати увагу на одному виді діяльності. Натомість, старшокласники здатні протягом досить тривалого часу працювати самостійно з різними джерелами інформації, планувати свою діяльність тощо.

**Закріплення нового матеріалу.** До цього етапу включаються осмислення нових знань і вмій, а також закріплення вивченого. Це надзвичайно важливі дії, які забезпечують ґрунтовність навчання. Вони досягаються шляхом репродуктивного відтворення вивченого, виконанням продуктивних завдань на визначення головного в новій інформації, виконанням проблемних і творчих завдань на основі вивченого. Під час цього етапу необхідно використовувати практичні завдання, різноманітні питання, які потребують активної розумової діяльності; доречним буде поєднання індивідуальної, групової та фронтальної роботи.

**Узагальнення і систематизація нових знань.** Узагальнення знань – це так зване «резюме» уроку; воно організовується з метою виявлення та наголошення на основних положеннях уроку і передбачає мисленнєве виділення будь-яких властивостей, які належать певному класу предметів, зведення в єдину систему засвоєних на уроці понять, виявлення її окремих компонентів і взаємозв'язків між ними.

Цей етап властивий різним типам уроків і здійснюється на різних рівнях: на рівні однієї теми, декількох тем, цілого розділу. Основними прийомами поурочного узагальнення і систематизації знань є порівняння і зіставлення, перехід від одиничного до загального, складання системних таблиць, схем, графіків, діаграм, написання звітів.

**Підведення підсумків уроку.** На цьому етапі встановлюється відповідність між поставленими завданнями уроку та його результатами, вносяться корективи, визначаються перспективи, складається план подальшої роботи. Цю роботу можна назвати контрольнo-коригувальною. Також цей етап передбачає *виставляння оцінок учням за роботу протягом всього уроку*. Вчитель оголошує оцінки, чітко аргументуючи свої оціночні судження відповідно до критеріїв, розроблених Міністерством освіти і науки України. Якщо педагог вважає, що відповідь учня не заслуговує офіційної оцінки, він може обмежитися вербальною оцінкою та повідомити, які ще завдання необхідно виконати учню до наступного уроку.

**Домашнє завдання та інструкції до нього.** Мета цього етапу – пояснити особливості виконання домашньої роботи, провести інструктаж, мотивувати необхідність її виконання. Завдання, яке учень виконує вдома, є ланкою, що з'єднує попередній і наступні уроки та вирізняється значною самостійністю, індивідуальністю. Домашня робота концентрує увагу учнів на головному, сприяє міцному засвоєнню матеріалу, розвиває пам'ять та автоматизує навички. До того ж, ця діяльність має значне виховне значення [23].

Учитель повинен докладно провести інструктаж щодо домашньої роботи, рекомендувати джерела інформації, оголосити критерії оцінювання результатів виконання. *Інструктаж домашнього завдання* передбачає пояснення змісту і методики його виконання. Необхідно обов'язково домогтися чіткого уявлення учнів про те, **що** потрібно зробити і **як** слід виконати завдання в домашніх умовах. ***Завдання додому обов'язково повідомляється до дзвоника, чітко і конкретно із обов'язковим записом на дошці.***

Виконання домашньої роботи необхідно вмотивувати

цікавою постановкою проблеми, використанням прагнення учнів до визнання та оцінювання їхніх успіхів, врахування особистих нахилів і бажань. Домашнє завдання має складатися з двох частин – *обов'язкової* та *варіативної*.

**Обов'язкове домашнє завдання** передбачає виконання загальних видів робіт, як-то:

- ✓ вивчити відповідний параграф чи частину параграфа підручника;
- ✓ опрацювати ілюстрації підручника;
- ✓ проаналізувати наведені в підручнику схеми і таблиці;
- ✓ дати усні або письмові відповіді на питання в кінці параграфу;
- ✓ виконати завдання, наведені в робочих зошитах на друкованій основі;
- ✓ заповнити порівняльну таблицю;
- ✓ скласти узагальнюючу схему;
- ✓ продовжити виконувати завдання, що розпочали під час уроку тощо.

**Індивідуальні домашні завдання** – це додаткові завдання, як правило, творчого характеру, що розробляються для учнів, які навчаються на високому рівні навчальних досягнень. Діапазон творчих завдань широкий, однак серед них можна виділити деякі типові групи. Наприклад:

- ✓ придумати легенду, казку, фантастичне оповідання з навчальної теми із включенням нових термінів і понять;
- ✓ скласти кросворд;
- ✓ розробити збірники цікавих фактів, прикладів і задач з теми;
- ✓ скласти анотації на статті з визначеної теми;
- ✓ підготувати повідомлення, доповідь, реферат;
- ✓ придумати опорні сигнали, навчальний плакат, узагальнюючу схему;
- ✓ розробити навчальні комікси;
- ✓ виготовити модель приладу для дослідження того чи іншого біологічного явища;
- ✓ виконати і пояснити біологічний експеримент в домашніх умовах;

✓ скласти питання для однокласників тощо.

Оцінки за виконане домашнє завдання враховуються вчителем при оцінюванні діяльності учня на уроці.

Схарактеризовані вище етапи можуть поєднуватися й комбiнуватися рiзним чином в уроках рiзних типiв, утворюючи певну структурну послiдовнiсть (структуру уроку). В таблицi 6 ми наводимо узагальнену iнформацiю про дидактичнi завдання, структуру i рiзноманiтнiсть урокiв бiологiї рiзних типiв. Змiст навчальних, виховних та розвивальних завдань кожного уроку ми сформулювали стисло, оскiльки вони визначаються не тiльки його дидактичною метою, а й конкретним змiстовим наповненням, яке неможливо вiдобразити в загальному виглядi.

## КЛАСИФІКАЦІЯ УРОКІВ БІОЛОГІЇ ЗА ДИДАКТИЧНОЮ МЕТОЮ

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
Урок засвоєння нових знань	оволодіння учнями новими знаннями, фактами, твердженнями, законами, теоріями; формування нових понять, з'ясування їхньої сутності	<p><b>навчальні:</b> вивчити ...; сформувати уявлення про...; сформувати поняття ...; розвиток понять ...; навчити ..; розкрити типові риси... тощо;</p> <p><b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної інформації;</p> <p><b>розвивальні:</b> продовжити розвиток пам'яті, уваги учнів; мислення (умінь аналізувати, зіставляти, порівнювати, виділяти головне, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки; наводити</p>	<p>Організація класу.</p> <p>Актуалізація опорних знань учнів.</p> <p>Оголошення теми, навчальної мети, завдань уроку.</p> <p>Мотивація навчальної діяльності учнів.</p> <p>Сприйняття і первинне усвідомлення нового матеріалу, осмислення зв'язків і відношень в об'єктах вивчення.</p> <p>Первинне закріплення, узагальнення і систематизація знань.</p> <p>Підбиття підсумків уроку.</p> <p>Домашнє завдання та інструкції до нього</p>	<p>пояснення, фронтальна бесіда, пояснення з елементами бесіди, розповідь, демонстрація результатів дослідів, самостійна робота з книгою тощо</p>	<p>лекція;</p> <p>теоретичні й практичні самостійні роботи;</p> <p>відеоурок;</p> <p>проблемний урок;</p> <p>урок-подорож;</p> <p>урок-експедиція;</p> <p>урок-дослідження;</p> <p>відеоурок</p>

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		приклади);розвивати пізнавальний інтерес до біології, розвивати загальнонавчальні вміння працювати з підручником тощо			
Урок формування вмінь і навичок	оволодіння новими способами діяльності (формування в учнів певних умінь і навичок, передбачених навчальною програмою)	<p><b>навчальні:</b> виробити вміння...; навчити володінню прийомами...; поглибити знання про...; закріпити вміння...;</p> <p><b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної діяльності учнів;</p> <p><b>розвивальні:</b> розвиток спеціальних умінь працювати з мікроскопом, інструментами та приладами; розвиток загальнонавчальних умінь працювати з підручником; розвиток уваги, пам'яті; розвиток пізнавального</p>	<p>Організація класу. Оголошення теми уроку, постановка навчальної мети.</p> <p>Актуалізація опорних знань вмінь учнів, необхідних для виконання завдань уроку.</p> <p>Вивчення правил і способів дій, виконання вступних вправ.</p> <p>Первинне застосування набутих умінь (пробні вправи).</p> <p>Застосування учнями вмінь і знань у стандартних умовах для вироблення навичок</p>	фронтальна бесіда, пояснення з елементами бесіди, демонстрація результатів дослідів, самостійна робота з книгою, спостереження, розв'язування біологічних задач, розпізнавання й визначення природних об'єктів, робота з роздатковим матеріалом тощо	лабораторне дослідження; екскурсія; практична робота; практикум; ділова або рольова гра; подорож; експедиція тощо



Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		інтересу до біології тощо	(тренувальні вправи). Творче перенесення знань і умінь у нові чи змінені умови для формування навичок (творчі вправи). Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання та інструкції до нього		
Урок закріплення і вдосконалення знань, умінь і навичок	вторинне закріплення, уточнення і поглиблення раніше засвоєних знань та оперування ними	<b>навчальні:</b> закріпити (поглибити) знання учнів про...; закріпити володіння прийомами...; закріпити уміння (навички) тощо; <b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної інформації та діяльності учнів; <b>розвивальні:</b> продовжити розвиток пам'яті, уваги учнів; мислення (умінь аналізувати, зіставляти, порівнювати, виділяти	Організація класу. Оголошення теми, навчальної мети, завдань уроку. Мотивація навчальної діяльності учнів. Відтворення знань і способів діяльності в стандартних і змінених умовах. Виявлення головних ідей, положень у раніше вивченому матеріалі, встановлення зв'язків у ньому. Узагальнення і системати-	фронтальна бесіда, роз'яснення з елементами бесіди, самостійна робота з книгою з наступним обговоренням у групах, розв'язування біологічних задач, робота з роздатковим матеріалом тощо	урок самостійних робіт; лабораторне дослідження; екскурсія; консультація тощо

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		головне, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки; наводити приклади); розвивати пізнавальний інтерес до біології, розвивати загальнонавчальні вміння працювати з підручником тощо	зація знань. Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання та інструкції до нього		
Урок застосування знань, умінь і навичок	оперування знаннями й уміннями на практиці	<b>навчальні:</b> навчити учнів застосовувати отримані знання на практиці; оперувати наявним потенціалом в конкретній ситуації; закріпити уміння й навички роботи з... тощо; <b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної діяльності учнів; <b>розвивальні:</b> удосконалювати вміння роботи з джерелами знань; удосконалювати навички	Організація класу. Оголошення теми уроку, постановка навчальної мети. Актуалізація опорних знань і умінь учнів, необхідних для виконання завдань уроку. Загальний інструктаж. Вивчення правил і способів дій. Виконання учнями пробних та тренувальних вправ (використання вивченого в стандартних	фронтальна бесіда, пояснення з елементами бесіди, демонстрація результатів дослідів, самостійна робота з книгою, спостереження, розв'язування біологічних задач, розпізнавання й визначення природних об'єктів,	практична робота; лабораторне дослідження; практикум; рольова й ділова гра; урок захисту проєктів; подорож; експедиція тощо

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		аналізу, узагальнення тощо; розвивати вміння виступати й захищати свою точку зору; розвивати комунікативні навички роботи в групах; розвивати пізнавальний інтерес до навколишнього життя	умовах, вправи за зразком, інструкцією). Виконання творчих вправ (перенесення знань і засвоєних способів дій у частково змінені або нові ситуації). Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання та інструкції до нього	робота з роздатковим матеріалом, учнівський експеримент тощо	
Урок узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок	узагальнення, систематизація засвоєних знань, умінь і навичок; встановлення істотних зв'язків між елементами знань та приведення їх до системи засвоєного раніше	<b>навчальні:</b> узагальнити й систематизувати вивчений навчальний матеріал як систему знань з теми...; встановити теоретичні (практичні) зв'язки між...; <b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної діяльності учнів; <b>розвивальні:</b> розвиток мислення учнів: умінь аналізувати, зіставляти, виділяти головне, порівнювати, класифікувати, виявля-	Організація класу. Оголошення теми уроку, постановка навчальної мети. Узагальнення та систематизація основних теоретичних положень (або узагальнення провідних ідей і теорій на основі широкої систематизації, або узагальнення вмінь і навичок (оперування вміння та навичками в стандартних і нестандартних ситуаціях)	фронтальна узагальнююча бесіда; самостійна робота з книгою; складання і заповнення узагальнюючої таблиці; складання систематизуючої схеми тощо	конференція; оглядова лекція; диспут урок-гра тощо

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		ти зв'язки, формулювати висновки; розвивати комунікативні навички учнів при роботі в групах; розвивати пізнавальний інтерес до біології тощо	– залежно від мети уроку). Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання та інструкції до нього		
Урок контролю і корекції знань, умінь і навичок	перевірка якості та міцності засвоєного учнями логічно завершеного блоку навчального матеріалу, сформованості вмінь і навичок; внесення коректив у разі потреби	<b>навчальні:</b> встановити якість і рівень оволодіння знаннями й уміннями, отриманими на уроках з теми ...; закріпити вміння працювати з тестовими завданнями; <b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної діяльності учнів; <b>розвивальні:</b> розвивати логічне мислення, пам'ять, здатність до аналізу й синтезу; формувати навички самоконтролю, навички роботи в групі	Організація класу. Оголошення теми уроку, постановка навчальної мети. Перевірка глибини усвідомлення знань фактичного матеріалу (репродуктивний рівень – використання знань у стандартних умовах). Перевірка осмисленості знань (пояснення сутності понять, явищ, ілюстрація прикладами, встановлення взаємозв'язків у вивченому (продуктивний рівень). Використання знань у	індивідуальне усне (письмове) опитування, фронтальна контролююча бесіда, тестовий контроль, письмова перевірна робота, виконання комплексних практичних завдань, розв'язування задач тощо	вікторина; КВК; конкурс; огляд знань; захист творчих робіт, проєктів; творчий звіт

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		(при використанні групової роботи) тощо	незнайомих, змінених умовах (творчий рівень). Перевірка й оцінювання виконаних завдань. Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання та інструкції до нього		
Комбінований урок	поєднання двох і більше рівнозначних дидактичних цілей попередніх типів уроків	<p>Як приклад наведено завдання уроку, на якому поєднано дидактичну мету контролю й оцінки знань учнів та вивчення нових знань.</p> <p><b>навчальні:</b> встановити якість і рівень оволодіння знаннями й уміннями, отриманими на уроках з теми...; вивчити...; сформувати уявлення про...; сформувати поняття...; розвиток понять ...;</p>	<p>Як приклад наведено структуру уроку, на якому поєднано дидактичну мету контролю й оцінки знань учнів та вивчення нових знань.</p> <p>Організація класу. Перевірка й оцінювання знань учнів. Актуалізація опорних знань і практичного досвіду учнів. Мотивація навчальної діяльності учнів Повідомлення теми, мети і завдань уроку.</p>	індивідуальне усне опитування, фронтальна контролююча бесіда, тестовий контроль, короткочасна письмова перевірна робота; пояснення, фронтальна бесіда, пояснення з елементами бесіди, розповідь, демонст-	поєднання елементів зазначених вище різних форм організації навчання

Тип уроку	Провідна дидактична мета	Основні завдання уроку	Етапи уроку	Типові методи навчання	Інші можливі форми організації
		<p>навчити ..;</p> <p>розкрити типові риси... тощо;</p> <p><b>виховні:</b> визначаються змістом навчальної інформації уроку;</p> <p><b>розвивальні:</b> продовжити розвиток пам'яті, уваги учнів; мислення (умінь аналізувати, зіставляти, порівнювати, виділяти головне, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки; наводити приклади); розвивати пізнавальний інтерес до біології, розвивати загальнонавчальні вміння працювати з підручником тощо</p>	<p>Вивчення нового матеріалу.</p> <p>Первинне закріплення, осмислення та узагальнення нових знань.</p> <p>Підбиття підсумків уроку.</p> <p>Домашнє завдання та інструкції до нього</p>	<p>рація результатів дослідів, самостійна робота з книгою тощо</p>	

## **2.5. Підготовка та проведення уроку біології. Загальні рекомендації щодо складання конспекту уроку**

Ефективність уроку значною мірою залежить від ретельності та грамотності його підготовки. В цьому процесі виокремлюють такі послідовні кроки.

1. Встановлення місця конкретного уроку в системі уроків з теми відповідно до календарно-тематичного планування та визначення на цій підставі його дидактичної мети (що будемо робити на уроці?: вивчати новий матеріал, чи закріплювати вивчене раніше, чи контролювати й оцінювати знання учнів, чи формувати нові вміння й навички в учнів тощо).

2. Ознайомлення з вимогами чинної навчальної програми з біології (уточнення кола знань, умінь та ставлень, пов'язаних із темою уроку), змістом підручників та навчально-методичних посібників; установа зв'язку з раніше вивченим матеріалом з біології та суміжних предметів (міжпредметні зв'язки – в разі необхідності).

3. Деталізація дидактичної мети уроку: формулювання його освітніх, виховних та розвивальних завдань (приклад дивись на стор. 121-127).

4. Визначення змісту та обсягу знань із теми уроку, добір фактів і прикладів, підготовка наочних посібників і технічних засобів навчання. Вчитель обов'язково має переглянути навчальні відеоматеріали, прослухати звукові посібники, аби встановити їхній зміст та доцільність використання на тому чи іншому етапі уроку. Значну увагу слід звернути на матеріальне забезпечення практичних робіт та лабораторних досліджень: за відсутності необхідного обладнання чи роздаткового матеріалу його слід придбати або виготовити.

5. Вибір методів навчання біології (словесні, наочні, практичні), що оптимально будуть сприяти досягненню поставлених цілей.

6. Визначення можливих форм навчальної діяльності учнів на уроці (індивідуальні, групові, фронтальні, колективні) та їх поєднання на різних етапах уроку.

7. Мисленнєве складання плану майбутнього уроку та його графічне оформлення у вигляді конспекту.

8. Апробація (проведення) підготовленого уроку.

9. Самоаналіз проведеного уроку (вчитель має відповісти на такі основні запитання: чи були досягнуті завдання уроку? Чи були оптимальними методи й засоби навчання, форми організації навчальної діяльності учнів? В чому причини невдач на уроці? Що треба змінити в системі підготовки й проведення уроків у цьому класі? тощо).

Коротко схарактеризуємо процес складання плану-конспекту уроку.

План-конспект уроку – звітний документ кожного вчителя, що вміщує інформацію, досвід, роздуми вчителя. Він може набувати різних форм: методичної розробки, розгорнутого плану-конспекту уроку чи структурно-логічної схеми (приклад плану-конспекту уроку наведений у додатках).

У ньому зазначають тему, мету й завдання уроку, його тип і структуру – послідовність навчальних ситуацій під час викладання навчального матеріалу та самостійної роботи учнів, перелік і місце навчальних демонстрацій, час на кожен етап уроку, необхідне для проведення уроку обладнання та навчальні посібники.

Поурочний план містить, як правило, такі розділи:

**Тема уроку.**

**Мета уроку:**

- навчальна;
- виховна;
- розвивальна.

**Методи навчання.**

**Засоби навчання.**

**Тип уроку** (визначається провідною дидактичною метою).

**Структура уроку** (макро- та мікроструктурні компоненти уроку; приклади наведені в таблиці 6, стор. 137).

Приклад плану-конспекту уроку біології наведено в додатках.

Запропонована схема плану-конспекту уроку може відрізнятись відповідно до вимог, встановлених у конкретному закладі освіти.

**Загальні рекомендації щодо складання конспекту уроку**



☉ Тему уроку слід писати конкретно і коротко; **не треба повністю копіювати її з навчальної програми.** Пам'ятайте: тему уроку ви формулюєте для учнів; навчальна програма ж призначена для вчителя!

☉ Тип уроку визначається провідною дидактичною метою, яку вчитель формулює до уроку. Якщо ви сформулювали дві рівнозначні дидактичні цілі, то такий урок завжди буде комбінованим.

☉ Конкретизація завдань уроку (навчальних, виховних, розвивальних) має бути пов'язана зі змістом навчального матеріалу.

☉ Під час складання плану уроку слід пам'ятати, що його структурні елементи є динамічними, оскільки це залежать від типу уроку і його змісту.

***Сучасний урок біології має відповідати наступним методичним вимогам.***

1. Чітко сформульовані цілі, які визначає вчитель у відповідності до загальних завдань навчання, виховання і розвитку, до конкретного змісту уроку.

2. Урок будується так, аби учні свідомо та міцно опанували визначений обсяг знань, у них сформувалися предметні і ключові компетентності, вміння і навички використання знань у навчанні й житті.

3. Чіткість та узгодженість всіх елементів (етапів структури), що визначає його ефективність.

4. Кожен окремий урок є нерозривною частиною в системі уроків, які ведуть учнів від незнання до знання, від неповних знань до більш повних та глибоких.

5. Зміст уроків має збагачувати учнів новими знаннями, закріплювати, поглиблювати та розширювати засвоєне раніше. Але в пошуках цікавого матеріалу слід остерігатися включення до змісту уроку недостатньо повірених наукових відомостей або інформації, що мало пов'язана з темою уроку.

6. Використання традиційних та інноваційних методів навчання біології, які відповідають цілям, типу уроку, його змісту, віковим психофізіологічним особливостям учнів.

7. Реалізація принципів навчання, зокрема, наочності, в

результаті чого в учнів складаються живі, образні й конкретні уявлення про біологічні процеси та явища, здійснюється зв'язок теорії з практикою.

8. Забезпечення творчого характеру пізнавальної діяльності учнів на уроці сприяє їх розумовому розвитку, оволодінню розумовими операціями, формуванню вмінь застосовувати знання для пояснення фактів, явищ, їх причин, аналізу біологічних об'єктів і процесів.

9. Раціональне використання часу на уроці, забезпечення оптимального темпу навчання.

(Схема аналізу уроку наведена в додатках).

### ***Рекомендації вчителю щодо проведення уроку біології***

1. Зосередьте увагу відразу на трьох напрямках: стежте за роботою учнів, за відповідями учнів біля дошки, за своєю мовою.

2. Не викладайте матеріал при поганій дисципліні.

3. Намагайтеся організувати постійну зайнятість учнів на уроці: це розв'яже проблему дисципліни.

4. Прагніть до того, щоб запитання учнів з місця, їх відповіді давалися тільки з вашого дозволу – виховуйте культуру спілкування в учнів.

5. Організуйте самостійну інтелектуальну й практичну діяльність на уроці, поєднуючи фронтальну, індивідуальну, групову форми роботи.

6. Здійснюйте логічні переходи до нових видів діяльності.

7. Пропонуйте учням плани здійснення навчальної діяльності: план порівняння чи опису об'єктів, план проведення дослідів, план виконання лабораторного дослідження чи практичної роботи, план роботи з мікроскопом, план роботи з підручником тощо.

8. Викладаючи новий матеріал, акцентуйте увагу учнів на його практичне значення.

9. Використовуйте систему записів на дошці основного змісту навчального матеріалу, який повинні засвоїти учні (поняття, терміни, структурно-логічні схеми, опорні сигнали

тощо).

10. Навіть при викладанні нового матеріалу намагайтеся вести бесіду з учнями, контролюючи засвоєння й ступінь пізнавального інтересу до нього.

11. Викладайте матеріал у доступній формі. Складний матеріал можна повторити кілька разів.

12. Використовуйте активні методи навчання, які формують в учнів потребу в знаннях, допитливість та інші мотиви пізнавальної діяльності.

13. Для розвитку в учнів творчості, ініціативи, використовуйте ті види самостійних робіт, які містять елементи дослідження.

14. Загальні ідеї й положення намагайтеся ілюструвати конкретними прикладами.

15. Не забувайте про можливості засобів наочності.

16. Використовуйте додатковий матеріал з науково-популярної літератури, який сприяє розвитку інтересу до біології.

17. Знайте учнів із сучасними, навіть не вирішеними, проблемами біологічної науки.

18. Привчайте учнів до систематичних записів у зошиті: тема, ціль уроку, терміни й їх визначення, таблиці, схеми, опорні сигнали, плани проведення лабораторних досліджень і практичних робіт, короткі конспекти, домашнє завдання на наступний урок.

19. Створюйте на уроці мікроклімат співробітництва й взаємодопомоги.

20. Заохочуйте навіть незначні успіхи учнів, хоча б добрим словом, відзначаєте особисті досягнення при вивченні біології (прикладі вербального заохочення учнів наведені в додатках).

## РОЗДІЛ 3

### ІНШІ УРОЧНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

#### **3.1. Уроки з лабораторними роботами або з лабораторними дослідженнями**

*Лабораторні роботи та дослідження* – це один із видів практичної діяльності учнів у шкільних умовах по вивченню біологічних об'єктів чи явищ природи за допомогою спеціального обладнання.

Лабораторні дослідження, лабораторні й практичні роботи є складовою навчальної програми з біології, їх виконання є обов'язковим для кожного вчителя. Вони є цінними в навчально-виховному плані при навчанні біології, тому що:

1. Вивчення натуральних об'єктів забезпечує формування в учнів конкретних уявлень про досліджуваний матеріал, цілком виразних і досить повних, тому що в сприйнятті беруть участь різні органи чуттів. Знання, отримані в ході роботи з біологічними об'єктами, добре запам'ятовуються й довго тримаються в пам'яті.

2. Учні вчаться здобувати знання самостійно шляхом безпосереднього вивчення об'єктів живої природи. Це має велике значення для формування вмінь самостійного вивчення природи.

3. У процесі роботи з біологічними об'єктами в учнів формується ряд практичних умінь і навичок працювати з різними приладами й інструментами. Враховуючи недостатність практичних умінь і навичок, які одержують учні в школі, особливо слід підкреслити цінність лабораторних та практичних занять щодо цього.

4. Лабораторні заняття формують в учнів інтерес до вивчення природи: досліджуючи на занятті окремі біологічні об'єкти, вони, природно, одержують задоволення й прагнення до подальшого їхнього вивчення.

5. На лабораторних, практичних заняттях можна реалізовувати різні виховні та розвивальні завдання: розвиток

культури навчальної праці, дбайливого ставлення до інструментів, матеріалів; свідомої дисципліни й наполегливості в умовах, відмінних від звичайних уроків з поясненнями вчителя, пізнавального інтересу до біології тощо.

Для лабораторних уроків властиве застосування предметної наочності та наочних і практичних методів навчання; слово вчителя при цьому має іншу функцію – це інструктаж до роботи, контроль за ходом її виконання та перевірка результатів, а джерелом знань учнів є безпосередня робота з об'єктами природи.

Лабораторні роботи та дослідження можуть мати різні дидактичні цілі: формування понять і опанування новими знаннями, формування вмінь і навичок (лабораторна робота дослідницького типу); вторинного закріплення знань, умінь і навичок (лабораторна робота репродуктивного типу); ілюстрація пояснення вчителя (ілюстративне лабораторне дослідження); дуже рідко – контролю та оцінки знань учнів (лабораторний контроль знань).

Лабораторна робота може займати весь урок (у класах профільного рівня навчання, де кількість годин є достатньою для виділення окремого уроку на лабораторну роботу) або тільки його частину. Чинною шкільною програмою з біології лабораторні роботи передбачені в 10-11 класах, а в 6-9 класах заплановані лише лабораторні дослідження, тобто короточасні роботи з біологічними об'єктами. Лабораторні роботи й лабораторні дослідження відрізняються як кількістю об'єктів, що вивчаються, так і обсягом завдань, виконуваних з ними. Так, при вивченні будови насінини або будови моху (6 клас) на лабораторне дослідження досить відвести 10-15 хвилин уроку, а на вивчення закономірностей модифікаційної мінливості (лабораторна робота, 10 клас) доцільно відвести окремий урок.

Лабораторні роботи й лабораторні дослідження оформляються в робочих зошитах з біології або в посібниках із друкованою основою. При оформленні роботи в зошиті учні записують її номер, тему й навчальну мету, потім виконують завдання, запропоноване вчителем або записане в інструктивній картці. Переписувати пункти інструктивної картки не потрібно, тому що це є марним використанням часу уроку. Зошити з

біології з друкованою основою вже містять все зазначене вище, тому зекономлений на записах навчальний час учитель може використати на безпосередню роботу учнів з об'єктами.

*Загальна структура лабораторної роботи така.*

1. Повідомлення теми роботи, постановка навчальних завдань.

2. Конструктивна бесіда про особливості змісту досліджуваного матеріалу.

3. Інструктаж (технічний: з яким обладнанням, інструментами, матеріалами будуть працювати учні та правила техніки безпеки; організаційний: як будуть виконуватися завдання – фронтально чи самостійно, учні працюватимуть по одному, парами чи групами; завдання будуть однаковими для всіх чи різними для певних груп тощо).

4. Самостійне виконання спостережень і дослідів.

5. Фіксація результатів.

6. Формулювання висновків.

Лабораторні заняття можуть проводитися фронтально, тобто за безпосереднім керівництвом учителя, і за попереднім завданням (за інструктивною карткою, за планом у підручнику, в робочому зошиті, на дошці) індивідуально або в парах чи невеликих групах. Це залежить від кількості обладнання та роздаткового матеріалу, дидактичної мети, рівня навчальних досягнень учнів. Наприклад, якщо дидактичною метою лабораторної роботи є засвоєння нового матеріалу, то вона найчастіше проводиться фронтально, оскільки учні ще не вивчали його й не можуть самостійно виконати нові дії відомими способами, тобто тут потрібне втручання вчителя.

При фронтальних лабораторних заняттях робота розбивається на частини; перед початком виконання кожної з них учитель дає пояснення та окремі вказівки, які всі учні одночасно, «єдиним фронтом», і виконують. Учитель при цьому стежить за виконанням завдань й у разі потреби дає консультацію. Наприкінці роботи вчитель перевіряє результати діяльності учнів, розуміння ними суті здобутої інформації. Завершується лабораторна робота (дослідження) висновком відповідно до поставленої навчальної мети; вони можуть

формулюватися учнями або самостійно, або спільно з учителем.

При виконанні завдань за інструктивною карткою, за планом у підручнику чи в робочому зошиті або на дошці вчитель дає інструкції одразу по всій роботі, яку повинні виконати учні.

Кожен із цих видів лабораторних занять має свої переваги й недоліки. Фронтальні лабораторні заняття легше організувати, робота виконується всіма учнями одночасно. Якщо окремі учні затримуються, то при невеликих обсягах окремих завдань вони підтягуються. Закінчують роботу всі учні також одночасно; засвоюють матеріал учні легко; учитель без особливого напруження може контролювати хід виконання роботи і відразу надати допомогу, та й учні, що працюють поруч, завжди підтягнуть відстаючого й нерозуміючого чого-небудь товариша. Дисципліна на таких уроках є робочою, оскільки вчитель має можливість тримати весь клас у полі свого зору.

Єдиним недоліком такого роду занять є неповна самостійність учнів: вся їхня робота проходить за вказівками вчителя.

Цей недолік відсутній у лабораторних заняттях за попереднім завданням, де учням надаються досить широкі можливості для самостійності й ініціативи в роботі. Але роботу за інструктивною карткою значно важче організувати, проходить вона далеко не так рівно й гладко, як фронтальні заняття; деякі учні відстають у роботі, іноді виконують її недостатньо ретельно, частіше спостерігаються й випадки порушення дисципліни. Всі ці недоліки особливо проявляються на перших лабораторних заняттях, поки учні ще не звикли до цього виду роботи в класі. Надалі, в міру практики, вони поступово ліквідуються, і там, де лабораторні заняття за завданням практикуються в достатньому обсязі, вони проходять цілком гладко й успішно.

З метою поступового прищеплювання навичок самостійної роботи рекомендується починати з фронтальних лабораторних занять під безпосереднім керівництвом учителя й поступово переходити до самостійного виконання завдань за інструктивною карткою.

Методика проведення зазначених вище лабораторних

занять трохи різна, і її треба розглянути окремо.

При застосуванні фронтальної діяльності учнів слід виконувати наступні правила:

а) необхідно ретельно продумати, на які окремі частини розбити всю роботу й визначити їхню послідовність. Це є важливим, тому що одна й та сама робота може бути проведена в різних варіантах. Наприклад, при вивченні будови квітки (6 клас) можна спочатку дати учням завдання розглянути частини квітки, а потім детально вивчати кожен з них; але можна й відразу приступити до послідовного вивчення частин квітки, починаючи із квітконіжки. Кожна окрема частина роботи повинна мати певну завершеність і, разом з тим, бути пов'язаною з попередніми й наступними частинами;

б) вказівки до роботи мають бути короткими, але чітко й ясно сформульованими. Вчитель повинен роз'яснити, як виконати роботу, і навіть показати, як це зробити. Наприклад, пропонуючи розглянути віночок квітки й визначити його форму та забарвлення, вчитель показує, яким прийомом найкраще відокремити віночок, не пошкоджуючи його;

в) за виконанням роботи вчитель веде спостереження, домагаючись, щоб вона була виконана ретельно й акуратно кожним учнем. Спочатку учні іноді недбало ставляться до роботи, виконують її абияк, не вивчають матеріал, а просто псують його. Це треба припинити на самому початку, вимагаючи, щоб учень не тільки розглянув матеріал, але й відпрепарував або провів спостереження, як це потрібно. Недбало виконану роботу треба змусити переробити;

г) по закінченню кожної окремої частини роботи проводиться бесіда, в якій підсумовуються результати спостереження. Бесіда повинна бути короткою й узагальнювати тільки те, що учні розглянули. Таким узагальненням відразу ж і закріплюють проведені спостереження й отримані знання. В бесіду, як завжди, залучається якомога більша кількість учнів. Особливу увагу слід приділяти учням, які відстають у роботі;

д) слід ретельно продумати способи фіксування результатів виконання завдань лабораторної роботи: це можуть бути короткі записи в зошиті, складання схеми, заповнення таблиці, підписування частин об'єкта на рисунках у зошитах із



друкованою основою тощо. У середніх класах зручно фіксувати результати робіт у вигляді таблиці із трьома стовпцями: 1) що робили, 2) що спостерігали, 3) висновки. Табличне оформлення привчає учнів до виділення головного, небагатослівності записів і чіткої фіксації ходу роботи. В старших класах практикують оформлення робіт у вигляді протокольних записів, у вільній формі; таке оформлення роботи за своїм характером наближається до вузівського.

Деякі методисти для кращого закріплення отриманих знань рекомендують проводити зарисовки. Автори цього посібника не є прихильниками таких рекомендацій з кількох причин: по-перше, вчитель проводить урок біології, мета якого – вивчення біологічних об'єктів, а не урок малювання, метою якого є розвиток в учнів графічних умінь і навичок; по-друге, марнується навчальний час уроку на виконання непродуктивних дій, замість того, щоб ретельно вивчати біологічний об'єкт; по-третє, не всі учні рисують досить гарно, тому вчитель ризикує отримати, м'яко кажучи, спотворені зображення; по-четверте, найчастіше учні успішно переносять у свої зошити рисунки зі шкільного підручника, а не роблять їх із реальних біологічних об'єктів – знову витрачається навчальний час уроку на репродуктивну роботу. Якщо ж ви все-таки вирішили використати зарисовки, то задайте їх зробити вдома, хоча доцільніше їх робити відразу ж по закінченню окремих частин роботи; такий спосіб фіксації результатів роботи може бути доцільним у шостому класі;

е) по закінченню виконання всіх завдань всіма учнями класу проводиться заключна бесіда, в ході якої підводять підсумки роботи, корегуються засвоєні знання, вчитель робить доповнення, повністю узагальнюючи матеріал. Результатом такої бесіди є висновки, які формулюються або самими учнями самостійно, або ж за допомогою вчителя;

ж) за можливістю – оцінювання роботи. Тут є кілька нюансів. Лабораторну роботу, виконувану на етапі вивчення нового матеріалу, не має сенсу оцінювати, оскільки пізнавальний цикл ще тільки починається, і вимагати від учнів знання досліджуваного матеріалу передчасно. Крім того, при виконанні лабораторної роботи допомога з боку вчителя або

інших учнів (при колективному обговоренні результатів роботи) може бути значною. При цьому оцінка виставляється не стільки за знання учнів, скільки за акуратність виконання роботи. А це різні речі.

Самостійне виконання учнями завдань лабораторної роботи за інструктивною карткою або за планом у підручнику вимагає попередніх інструкцій, які даються у вступній бесіді.

1. Насамперед, зазначаються її тема та мета, потім проводиться інструктаж щодо виконання завдань роботи. Завдання мають бути сформульовані чітко, зрозуміло й коротко. Після ознайомлення із завданням учневі має бути цілковито ясно, яку роботу і в якій послідовності він повинен виконати самостійно. Завдання, якщо їх немає в підручнику або вчитель не використовує зошити з друкованою основою, готуються в письмовій формі – або на дошці, або надруковані (написані) на окремих листках по числу учнів. Переписувати завдання учні не повинні: це забирає занадто багато часу.

Після ознайомлення учнів із завданням учитель дає докладні вказівки, як технічно виконувати роботу, роблячи це усно, з показом відповідних прийомів. Завдання й інструктаж повинні забезпечити в учнів формування уявлень про майбутню роботу й попередити цілу низку зайвих запитань, які можуть виникнути в них при недостатньо повній інструкції.

По закінченню вступної бесіди вчитель перевіряє, чи дійсно учні зрозуміли завдання. Слід ураховувати, що зазвичай учні поспішають почати виконання завдань, тому не можна задовольнятися їхніми відповідями «все зрозуміло», а шляхом низки запитань треба перевірити, чи дійсно вони усвідомили все вірно, щоб самостійно виконати роботу. Перехід до самостійної роботи можливий тільки після того, як учитель переконається, що всі учні цілком ясно уявляють собі, що і як вони повинні робити.

Після повідомлення завдань й інструктажу вчитель організує учнів, розбиваючи їх, якщо це необхідно, на тимчасові групи. Звичайно, краще за все, якщо роботу виконає кожен учень самостійно, що цілком можливо при виконанні робіт, що не вимагають спеціального обладнання, наприклад, при вивченні будови насінини квасолі або пшениці. Але нерідко

брак обладнання, інструментів і матеріалів змушує доручати виконання однієї роботи декільком учням. Кількісний склад такої групи визначається наявними можливостями з урахуванням того, що чим меншою є група, тим краще виходять результати.

На закінчення, якщо це потрібно, вчитель нагадує про дисципліну під час роботи, точно повідомляючи, що учні можуть і чого не повинні робити. Дисципліна під час самостійної роботи є «робочою», за якої учням дозволяється неголосно розмовляти із сусідом по ходу роботи, тихенько підійти до вчителя за порадою тощо.

2. Виконувати роботу учні мають самостійно, але якщо вчитель помітить, що деякі з них не вправляються з роботою або роблять її неправильно, він повинен допомогти їм. Надаючи допомогу, не слід самому виконувати роботу за учня, як це іноді має місце, а лише показати, як треба робити, і простежити за правильністю виконання.

Завдання вчителя під час самостійної роботи учнів – спостерігати й контролювати, корегувати їхні дії. Він уважно стежить, чи всі учні працюють, чи всі вправляються з роботою. Приділяючи головну увагу слабким учням, не слід залишати поза увагою й гарних школярів. Їх треба похвалити, поставити за приклад, тим самим заохочуючи їхні зусилля й даючи всім іншим зразок для роботи.

Якщо робота виконується групами, вчитель має слідкувати, як організована робота всередині групи, чи всі беруть участь у ній, тому що нерідко буває, що активно працює один учень, а інші тільки «присутні» при цьому. Окремі дії повинні розподілятися рівномірно між усіма учнями, які входять до групи.

У випадку виявлення ситуації, що багато учнів не справляються із завданнями або виконують їх неправильно, доцільно тимчасово припинити роботу й дати додаткову загальну консультацію.

Як і за фронтальної форми навчальної діяльності, учні повинні виконати завдання, провести фіксування результатів. Неправильно або невміло виконана робота повинна бути перероблена заново. Якщо для цього немає часу на уроці, можна

залишити учнів для переробки роботи після уроків або дати завдання зробити це вдома.

3. Особливу увагу потрібно приділити планомірному закінченню роботи: виконання завдань має припинитися, результати показані вчителю, залишки матеріалів прибрані, інструменти приведені в порядок; це все має бути зроблено до кінця уроку. Для цього вчитель має стежити за часом і попередити учнів хвилин за 5-7 про закінчення, що наближається, щоб вони приступили до завершення роботи. Якщо окремі учні не встигають закінчити її в строк, можна рекомендувати перенести закінчення додому. Обов'язковою вимогою закінчення роботи є прибирання робочого місця, миття й протирання інструментів та передача їх вчителю або черговому з учнів. Якщо дозволяють умови, слід прагнути все це закінчити хвилин за 5 до дзвоника, щоб у час, що залишився, коротко підвести підсумки роботи, відзначивши, що зроблене і як проходила робота, дати інструкції до домашнього завдання.

*Методи, які застосовуються під час проведення лабораторних робіт та досліджень*

**Спостереження** – цілеспрямоване сприйняття біологічних об'єктів з навчальними цілями. Інколи з метою ефективнішого спостереження об'єкт, за яким проводять спостереження, піддають фізичним змінам: розтину, розчленуванню на частини, виготовленню зрізів, тимчасових мікропрепаратів. Спостереження можуть носити *ілюстративний* і *дослідницький* характер. Ілюстративні спостереження не дають нових істотних знань, але конкретизують, уточнюють уже здобуті знання. Наприклад, у процесі вивчення тваринних тканин учням пропонують встановити відповідність між їхньою будовою та функціями. Дослідницьке спостереження спрямоване на здобуття частини нових знань за певною темою.

Спостереження має мати чітке, конкретно поставлене для учня завдання, що передбачає виконання ним дій у певній послідовності.

**Досліди** бувають демонстраційні та лабораторні. Демонстраційні досліди, як правило, виконуються вчителем на

вчительському столі й сприймаються учнями всього класу одночасно. Їхньою метою може бути як ілюстрація пояснення вчителя, так і самостійне засвоєння учнями нової інформації. Лабораторні досліди мають чіткі завдання, хід та умови, супроводжуються інструктажем (усним чи у вигляді інструктивної картки) до їхнього виконання. Виконувати, фіксувати й узагальнювати результати дослідів і робити висновки учні мають самостійно.

**Експеримент** – це вивчення процесів, які протікають у живих організмах у штучно створених умовах. Може проводитися з дослідницькою (джерелом інформації є хід та кінцевий результат експерименту) або ілюстративною (джерелом знань є слово вчителя, текст підручника, а експеримент тільки підтверджує висловлені припущення) метою.

Біологічний експеримент є тривалим і не завжди вкладається за часом у рамки уроку, тому можна демонструвати або його проміжні етапи, або кінцеві результати. Під час демонстрування результатів експерименту слід порівнювати дослідні та контрольні об'єкти. Результати порівняння можна фіксувати у вигляді таблиць, схем, графіків, що дозволить закріпити дані спостережень, визначити причинно-наслідкові зв'язки.

## Уроки з практичними роботами

За характером діяльності учнів близькими до лабораторних робіт є **практичні роботи**. Вони передбачені навчальними програмами (тобто є обов'язковими до виконання), їх виконують після вивчення теми чи розділу курсу.

**Практична робота** – це вид уроку, дидактичною метою якого є застосування на практиці теоретичних знань, здобутих учнями на інших уроках та в процесі самостійної роботи і спрямованих на формування й розвиток спеціальних умінь і навичок шляхом індивідуального виконання спеціально розроблених завдань.

Практичні роботи мають важливе навчально-пізнавальне значення, сприяють формуванню й розвитку вмінь і навичок,

необхідних для майбутнього життя та самоосвіти. Виконання таких робіт допомагає конкретизації знань, розвиває вміння спостерігати й пояснювати явища, що вивчаються.

Структура уроку застосування знань, умінь і навичок (практичної роботи) наведена в таблиці 6. Методика його організації та проведення подібна до такої стосовно лабораторних робіт.

Відмінність полягає в тому, що оцінювання виконання учнями практичної роботи є обов'язковим, оскільки до її виконання вже була здійснена значна частина пізнавального циклу. При цьому слід враховувати не тільки знання, а й уміння, якими оволоділи учні відповідно до вимог шкільної програми з біології.

### **3.2. Експерсія як обов'язкова форма навчання біології**

*Експерсія* – це організаційна форма навчання в умовах природного ландшафту, виробництва, музею, виставки тощо, яка проводиться з метою спостереження і вивчення учнями різних об'єктів та явищ дійсності.

Експерсія характеризується такими ознаками:

- ✓ специфічним місцем проведення;
- ✓ різним чисельним складом учнів;
- ✓ нечітко фіксованим часом проведення;
- ✓ пересуванням учнів.

До складу експерсійної групи можуть входити максимально 40 учнів, тривалість традиційної навчальної експерсії – від 40 до 90 хвилин.

Експерсія як провідна та ефективна організаційна форма навчання біології виконує наступні функції:

✓ реалізує принцип наочності, адже в її процесі учні безпосередньо ознайомлюються з біологічними об'єктами та явищами;

✓ посилює науковість навчання;

✓ зв'язує навчання з життям, з практикою;

✓ налагоджує міжпредметні зв'язки, адже на експерсії учні мають можливість досягнути зміст навчання різнобічно, побачити взаємозв'язок явищ і законів, які

вивчаються в різних дисциплінах, набути навичок їх універсального використання;

✓ сприяє проблемному навчанню, адже самі об'єкти пізнання під час екскурсії виявляються більш цікавими для учнів, ніж при абстрактному їх вивченню в кабінеті біології;

✓ відіграє значну роль у реалізації завдань виховання учнів;

✓ реалізовує політехнічний принцип навчання, адже на екскурсіях учні ознайомлюються з виробництвами, із застосуванням наукових знань у промисловості і сільському господарстві;

✓ відіграє важливу роль у профорієнтації учнів, ознайомлює з професіями, що обслуговують промислове і сільськогосподарське виробництва;

✓ збагачує вчителя інформацією про учнів, адже в природних і невимушених обставинах особистісні якості дітей виявляються і розвиваються швидше [9].

Біологічні екскурсії розрізняють за багатьма ознаками, але найбільш уживаними є наступні класифікації:

*за дидактичною метою:* навчальні і закріплюючі;

*за тривалістю:* короткочасні і тривалі (експедиції);

*за місцем проведення* розрізняють екскурсії в природу; в музей; на сільськогосподарське виробництво; на виставку; до зоопарку; в ботанічний сад тощо;

*за місцем у навчальному процесі:* урочні (проводяться за розкладом, заплановані шкільною програмою) й позаурочні (проводяться за бажанням учителя);

*за характером пізнавальної діяльності школярів:* репродуктивні та евристичні [9].

При проведенні екскурсії найважливіше завдання вчителя – домогтися ґрунтовного осмислення і міцного засвоєння учнями вивченого матеріалу. Досягти цього можливо завдяки відповідній методичній підготовці вчителя.

У загальному плані біологічна екскурсія складається з трьох етапів: підготовчого, змістового (етапу проведення) та підсумкового.

**Підготовчий етап** передбачає, насамперед, підготовку вчителя, проте підготовка учнів є не менш важливою.

Підготовка вчителя до проведення навчальної екскурсії включає:

1) формулювання мети й завдань екскурсії, ознайомлення з науковою і методичною літературою, розробка структури екскурсії. Формулюючи мету й завдання екскурсії, учитель виходить, насамперед, з вимог програми;

2) вибір маршруту, ознайомлення з ним на місцевості (на виробництві), враховуючи природне і виробниче оточення начального закладу; визначення зупинок екскурсантів на маршруті пересування. Ніколи не слід вести дітей навмання: ви ризикуєте попросту не виявити під час екскурсії те, із чим припускали познайомити учнів, прийдеться задовольнитися більш-менш випадковими об'єктами;

3) добір змісту і методів роботи з учнями на кожній зупинці, розробка завдань та інструкцій щодо їх виконання в ході самостійної роботи учнів;

4) визначення форм звітності учнів;

5) складання плану проведення екскурсії;

6) підготовка достатньої кількості інструктивних матеріалів, обладнання;

7) визначення змісту підготовки учнів до екскурсії.

Якщо екскурсія проводиться на виробництво (музей, лабораторію тощо), то вчителю необхідно домовитись з адміністрацією підприємства про її час. Адміністрація, як правило, надає провідного фахівця в якості екскурсовода, з яким учитель, виходячи з цілей екскурсії, розробляє її зміст і маршрут пересування, обговорює методику пояснення матеріалу. Не слід покладатися на особистий розсуд екскурсовода: він є фахівцем у своїй галузі, але не педагогом! Він може захопитися й повести дітей далеко від того предмета, який, за задумом учителя, мав би визначати основний зміст екскурсії.

Школярі мають бути підготовлені до екскурсії теоретично, практично й організаційно. Теоретична підготовка учнів полягає в повторенні понять, які вони повинні застосувати на екскурсії, в ознайомленні з особливостями природи району екскурсії, без знання яких неможливе засвоєння нового матеріалу в польових умовах або на підприємстві.

Практична підготовка полягає в навчанні школярів тим



прийомам роботи, без оволодіння якими не можуть бути виконані завдання, передбачені змістом екскурсії.

Екскурсія не повинна бути несподіванкою для учнів, про неї треба сповістити їх завчасно (оголошується тема й дата проведення), щоб діти змогли належним чином підготуватися (організаційна підготовка).

Напередодні слід вирішити ряд організаційних питань: розбити клас на групи по 3-5 осіб, призначити й проінструктувати їх керівників; домовитися про способи оповіщення (на випадок, якщо хто-небудь відстане або заблукає на маршруті) – голосом, свистком (це особливо важливо в лісі); приготувати аптечку, аби забезпечити невідкладну медичну допомогу в разі потреби; нарешті, твердо домовитися про правила, яких неухильно повинен дотримуватися кожен учасник екскурсії.

Учитель повідомляє список групового й індивідуального екскурсійного спорядження (папки для зберігання зібраних рослин, морилки для комах, посуд для тварин, фотоапарат тощо) та приналежності для записів (блокноти, олівці) – словом, усе, що знадобиться на екскурсії; призначає час і місце збору, визначає форму одягу і взуття.

Невід'ємною складовою підготовчого етапу є проведення вчителем інструктажу з техніки безпеки під час руху до місця екскурсії й звідти та безпосередньо під час екскурсії. Після цього учні власноручними підписами в спеціальному журналі інструктажів підтверджують зобов'язання дотримуватися визначених правил.

Безпосередньо перед виходом (виїздом) на екскурсію обов'язково треба перевірити наявність учнів, їхню готовність до роботи (самопочуття, взуття, одяг, екскурсійне обладнання), знання обов'язків відповідальними особами.

Важливо при цьому ще раз звернути увагу дітей на те, що екскурсія – не прогулянка, а робота, така сама, як і на будь-якому уроці. В результаті цієї роботи вони повинні одержати знання (або вміння), передбачені шкільною програмою з біології [9].

### ***Змістовний етап (етап проведення)***

Порядок роботи на екскурсії зазвичай такий: а) вступна

бесіда вчителя; б) виконання учнями завдань; в) заключна бесіда.

У вступній бесіді вчитель повідомляє тему, навчальну мету і план екскурсії, нагадує правила поведінки та техніки безпеки; в разі потреби розподіляє спорядження та призначає відповідальних за нього учнів. Вступна бесіда завершується розподілом завдань між учнями чи групами та оголошенням критеріїв, за якими буде оцінюватися їх виконання. Тільки після цього діти приступають до самостійної роботи.

Основна частина екскурсії – робота на місці вивчення – може проводитися у двох формах: ілюстративно й за завданнями вчителя у вигляді самостійної роботи учнів.

За ілюстративної екскурсії знайомство з матеріалом ведеться фронтально; джерелом інформації є слово вчителя чи екскурсовода, а об'єкти вивчення підтверджують його. В інших випадках учні самостійно вивчають об'єкти, збирають матеріал та проводять спостереження.

Завдання для самостійної роботи має бути конкретним, стосуватися об'єкта вивчення, сформульованим коротко й чітко. Повідомляється воно або під час вступної бесіди в класі, або, найчастіше, безпосередньо перед виконанням на місці. Самостійну роботу можна розбити на кілька завдань, включаючи між ними бесіду.

У залежності від типу, мети і змісту екскурсії характер завдань може змінюватися. Розподіляючи їх, учитель реалізує індивідуальний і диференційований підхід до учнів: учням з високими розумовими можливостями або зацікавленим біологією надаються індивідуальні завдання, в той час як решта учнів працюють у групах з 3-5 осіб над спільними груповими завданнями.

Під час розповіді вчителя чи екскурсовода і виконання завдань учні роблять короткі записи, які потім використовують для написання звітів. Учитель узагальнюючими запитаннями активізує розумову пізнавальну діяльність учнів, керує виконанням завдань, корегує та оцінює результат.

Під час самостійного виконання учнями завдань учитель, так само як і в класі, також контролює їхню роботу і надає допомогу відстаючим.

Коли всі завдання виконані, учитель збирає учнів і заслуховує короткі звіти про отримані результати. Доповіді роблять представники від кожної групи. Вчитель має знати результати робіт кожної групи ще до звітування і повинен допомогти сформулювати основні думки повідомлення, впорядкувати висновки. Тільки за такого характеру роботи звіти учнів будуть цікавими й змістовними.

Отже, основними методами навчання на екскурсії є:

- ✓ пояснення учителя чи екскурсовода;
- ✓ демонстрація екскурсійних об'єктів;
- ✓ спостереження;
- ✓ самостійна робота учнів над завданнями під керівництвом учителя.

У заключній бесіді вчитель узагальнює результати спостережень, задає учнем контрольні питання по виконаних завданнях і дає завдання додому. Завдяки заключній бесіді в школярів має сформуватися цілісне враження від екскурсії.

В якості домашнього завдання найчастіше є оформлення звіту з екскурсії на основі зроблених записів. Звіт кожен учень може готувати або самостійно, або ж у складі групи, до якої він входив під час екскурсії. Вчитель допомагає скласти його план, вчить працювати із записами, зібраними матеріалами.

Звіт з біологічної екскурсії може складатися з:

- ✓ тексту;
- ✓ таблиць;
- ✓ фотографій рослин чи тварин;
- ✓ презентації;
- ✓ гербарію рослин (або їх окремих органів) чи колекції тварин.

Оформлені звіти учні здають учителю для аналізу та оцінювання. Критерії оцінювання звітів можуть включати такі вимоги: характер викладу змісту; вміння описувати екскурсійні об'єкти; вміння систематизувати й узагальнювати матеріал; використання відомостей з додаткових інформаційних джерел; вміння робити висновки; охайність оформлення.

Зібраний природний матеріал може застосовуватися в якості роздаткового для ілюстрацій чи виконання завдань на наступних уроках, а теоретичні відомості – для наведення

прикладів і фактів для конкретизації біологічних явищ і процесів.

Екскурсія вважається завершеною лише тоді, коли весь екскурсійний матеріал ретельно опрацьований, підведені підсумки і поставлені оцінки кожному учню [9].

### ***Правила проведення екскурсії***

Успіх екскурсії значною мірою залежить від виконання вчителем певних правил її проведення. Основними є такі.

1. Пам'ятайте: екскурсія – не прогулянка, а обов'язкова частина навчальних занять. Екскурсія – той же урок, який проходить у трохи незвичних умовах. Усі вимоги до уроку є актуальними й для екскурсії. Крім того, є ряд специфічних вимог.

2. Визначте тему й мету екскурсії, завчасно вивчить місце, куди поведете екскурсантів, складіть план і маршрут. Заздалегідь підберіть місце, де об'єкти знаходяться неподалік один від одного. Заплануйте місця зупинок для виконання спостережень і самостійних робіт і з'єднайте їх послідовно лініями переходів – це буде маршрут екскурсії. Не плануйте далеких переходів між зупинками. Оптимальна протяжність маршруту – 1,5-2 км. Аби уникнути різних несподіванок, за 1-2 дні до екскурсії знову пройдіть уже відомим маршрутом.

3. Витримуйте тему екскурсії, не захоплюйтеся випадковими питаннями. Основну увагу на екскурсії приділяйте вивченню об'єктів відповідно до теми екскурсії. Якщо в учнів виникають питання, які виходять за рамки теми екскурсії, використовуйте один з наступних прийомів: пошліться на вивчення цього питання в майбутньому; запропонуйте зробити самостійні спостереження або прочитати відповідну книгу.

4. Розповідайте на екскурсії тільки про те, що можна показати. Якщо якісь об'єкти ви не зустріли або їх за якимись причинами неможливо показати, то про них краще не згадувати. Аби мати підставу говорити про який-небудь об'єкт, знаходження якого є сумнівним, можна взяти цей об'єкт із собою й показати на відповідному місці екскурсії. Наприклад, досить легко можна знайти сліди діяльності короїдів і

дроворубів, а самі жуки зустрічаються значно рідше, тому жуків можна взяти із собою в маленькій коробочці або завантажити їхнє фото на телефон.

5. Усі мають бачити все. Біля нерухомих об'єктів (рослини, сліди на снігу, мурашник) вишикуйте учнів півколом у два ряди з урахуванням їхнього зросту.

6. Не стомлюйте екскурсантів зайвою інформацією: вони швидко перестануть працювати. Пояснення вчителя (екскурсовода) повинні бути короткими: не перетворюйте екскурсію на лекцію на свіжому повітрі. Націлюйте увагу учнів на істотні ознаки досліджуваного об'єкта. Якщо екскурсія розрахована на 2 години, то зробіть перерву між завданнями на 10 хвилин.

7. Не закидайте екскурсантів безліччю назв: вони їх забудуть. Оптимальна кількість нових назв на одній екскурсії – 10-12. Краще мати справу з обмеженою кількістю об'єктів, але вивчити їх більш докладно.

8. Не пояснюйте на ходу. Якщо потрібно зробити якість пояснення або почати виконання чергового завдання, дочекайтеся, поки зберуться всі учні. Для швидкого збору учнів у лісі корисно мати засіб звукової сигналізації (свисток).

9. Не залишайте екскурсантів тільки слухачами, залучайте їх до активної роботи. Із цією метою ставте перед учнями проблемні питання, давайте пізнавальні завдання й самостійні роботи, залучайте до обговорення питань, порівнянь і формулювання висновків.

10. Вимагайте запису основних відомостей. Учні можуть записувати місця зупинок, назви рослин або тварин, результати спостережень, висновки. Після екскурсії записи використовують для підготовки звіту.

11. Закріпіть екскурсію в пам'яті учнів. Екскурсія може вважатися закінченою, коли весь зібраний матеріал оброблений і підведені підсумки. Результати роботи учнів на екскурсії оформляються в позаурочний час у вигляді групового або індивідуального звіту про виконану роботу.

Особливо слід зупинитися на дисципліні під час екскурсій. Порушення дисципліни викликають у деяких малодосвідчених учителів прагнення ухилятися від проведення екскурсій. Крім

того, можливі й нещасні випадки на екскурсіях. Тому потрібне суворе виконання всіма учнями наступних правил: не покидати самовільно екскурсію без дозволу вчителя, дотримуватися плану екскурсії, не допускати будь-яких дій на власний розсуд, не купатися без дозволу вчителя, не лазити по деревах і ярах, взагалі не йти далі, чим це дозволене вчителем.

Дисципліна на екскурсії повинна бути різною в різні моменти. Під час переходу до місця екскурсії й по дорозі назад припустима вільна дисципліна, коли учням дозволяється відволікатися на розмови та пересування. Під час самостійної роботи потрібна так звана «робоча» дисципліна, за якої учні, виконуючи завдання, можуть розмовляти між собою. Бесіда вчителя з учнями на екскурсії вимагає такої ж дисципліни, як і в класі: тут уже не допускаються ані розмови, ані запитання без дозволу вчителя тощо. Вчитель має враховувати відмінність роботи на екскурсії від класних занять і заздалегідь усувати можливі причини порушень дисципліни. Нерідко порушення дисципліни під час екскурсійної бесіди є наслідком неправильного розміщення учнів: або учні зіб'ються в купу, або високорослі вийдуть уперед, заслоняючи малорослих. Частина учнів, яка фактично позбавлена можливості взяти участь у бесіді, природно, не слухає й займається розмовами. Робоча дисципліна при виконанні самостійного завдання може порушуватися при недостатньо чіткому завданні, коли учні не розуміють ясно, що вони мають виконувати.

### **3.3. Нестандартні форми навчання біології**

У кінці ХХ–на початку ХХІ ст. в освітній процес у закладах загальної середньої освіти передові педагоги почали впроваджувати нестандартні форми проведення уроку. Нестандартний урок – імпровізоване навчальне заняття, що не має традиційної структури; вчитель не дотримується чітких етапів уроку, традиційних методів, видів роботи.

*Нестандартний, або інноваційний урок*, – це форма навчання, що має нетрадиційну, гнучку, варіативну структуру та орієнтована, головним чином, на підвищення інтересу учнів до предмета за допомогою нової форми організації їхньої учбової

діяльності. Нестандартні уроки, незвичні за задумом, організацією та метою проведення, більше подобаються учням, ніж буденні заняття із суворою структурою і встановленим режимом роботи, оскільки навчальний процес тут має багато спільного з ігровою діяльністю. Однак у повсякденній практиці педагогів вони з'являються не так часто, оскільки вимагають набагато більше зусиль, умінь, навичок від усіх учасників навчально-виховного процесу, ніж звичайний, традиційний урок [31].

Основними рисами відмінності стандартних і нестандартних уроків є:

- структура уроку: у нестандартних уроках – різноманітна, залежить від типу уроку і способу проведення;

- мотивація навчання: у стандартних уроках мотивація навчання проводиться по принципу «вчу, бо треба знати», а в нестандартних уроках мотивація навчання йде підсвідомо і без примусів до навчання;

- спосіб проведення: навчання, яке ведеться за допомогою стандартних уроків, проводиться як певний «шаблон» серії уроків, де іноді можуть зустрічатися ігрові моменти в залежності від особливостей вчителя, а нестандартний урок може пройти під величезною ігровою ситуацією протягом усього уроку;

- новий спосіб навчання: стандартні уроки вивчають матеріал одного предмету та інколи можуть з'являтися міжпредметні зв'язки, а нестандартні уроки можуть вивчати матеріал блоками кількох предметів, (наприклад, інтегровані уроки);

- кількість класів: нестандартні уроки дають можливість провести урок з двома класами одночасно, або з учнями різного віку;

- розвиток нових умінь: за допомогою нестандартних уроків можна розвивати увагу, пам'ять, мислення, уяву, акторські здібності та ін.;

- продуктивність праці: рівень активізації уваги дітей значно вищий і вони не так втомлюються.

На сьогодні існують різні класифікації нестандартних

уроків за різними критеріями. Авторам цього посібника імпоную класифікація С. С. Пальчевського, який запропонував умовно розділити всю різноманітність нестандартних уроків на групи:

- уроки ділової та рольової гри (урок-суд, урок-прес-конференція, урок-слідство, урок-захист проєктів, урок-консиліум, урок-імпровізація, урок-імітація та ін.);
- театралізовані уроки (урок-драма, урок-спектакль, урок-концерт, урок-казка, урок-фесрія, урок-етюд та ін.);
- уроки змагання (урок-КВК, урок-«Що? Де? Коли?», урок-вікторина, урок-конкурс, урок-турнір, урок-«мозкова атака» та ін.);
- уроки широкомасштабного огляду знань (урок-панорама, урок-подорож, урок-фреска та ін. );
- уроки творчого пошуку (урок-розвідка, урок-лабораторне дослідження, урок-«Еврика», урок-експедиція );
- уроки комунікативної спрямованості (урок-диспут, урок-усний журнал, урок-діалог, уроки-філософський роздум, урок-молитва, уроки філософії серця, урок-мрія);
- уроки-звіти (урок захисту індивідуальних творчих робіт, урок-залік, урок-демонстрація, урок експертної оцінки);
- уроки, які наслідують форми навчання у вищих навчальних закладах (урок-лекція, урок-семінар, урок-конференція);
- інтегровані уроки (урок народної творчості, урок краси, урок мудрості та ін);
- міжпредметні уроки [21].

У практиці навчання біології найчастіше використовуються лекції, конференції та семінари.

### 3.3.1. Урок-лекція

**Урок-лекція** – це форма навчального заняття, яке будується на основі інформаційно-монологічного словесного методу і передбачає системний, послідовний виклад навчального матеріалу вчителем, продуманий і підготовлений завчасно, із застосуванням способів і прийомів активізації



пізнавальної діяльності учнів.

**За дидактичною метою** розрізняють вступну, оглядову, настановну (інструктивну), поточну, узагальнюючу лекцію.

*Вступна лекція* передбачає первинне ознайомлення учнів з основними проблемами теми, що вивчається. Головним завданням такої лекції є збудження інтересу до теми, розкриття зв'язків матеріалу з іншими темами, визначення його місця в системі біологічних знань.

*Оглядова лекція* передбачає поглиблення здобутих знань, зведення їх у систему і, зазвичай, має узагальнюючий характер. Вона може завершувати вивчення великого розділу.

*Настановна (інструктивна) лекція* проводиться перед екскурсіями, лабораторними роботами, навчально-практичними заняттями тощо.

*Поточна лекція* спрямована на цілісне, системне розкриття змісту окремої, складної для учнів теми, розділу програми.

*Узагальнююча лекція* дає змогу систематизувати більший обсяг інформації порівняно з уроком узагальнення й систематизації знань; проводиться після вивчення великих тем.

**За аудиторією слухачів** виокремлюють такі види лекцій:

- *академічні* – для спеціалістів;
- *навчальні* – для учнів закладів загальної середньої освіти всіх типів;
- *навчально-методичні* – для викладачів, учителів, які підвищують свою кваліфікацію;
- *науково-популярні* – для широкого кола слухачів.

Навчальна лекція відрізняється від інших видів уроків змістом інформації, яка є адаптованою (дидактично переробленою) для сприйняття й засвоєння учнями певного віку і рівня навчальних досягнень.

**За рівнем проблемності** розрізняють *проблемні та інформаційно-пізнавальні лекції*. Будь-який цілісний навчальний матеріал можна поділити на змістові блоки – відносно завершені частини інформації. Вони можуть розташовуватися послідовно (горизонтально), між ними складаються відношення підлеглості. Такий матеріал має описово-фактологічний характер і є основою інформаційно-пізнавальних лекцій.

Якщо змістові блоки розташовані вертикально і мають відношення підлеглих, то йдеться про логіко-доказовий характер викладу, що нерідко стає основою проблемних лекцій, у ході яких учні стежать за діалектичним рухом до істини, стають співучасниками наукового пошуку.

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.

Навчальні лекції можуть організовуватися в межах вивчення або біології, або на міжпредметній основі. В системі уроків біології саме міжпредметні лекції посідають особливе місце, оскільки вони базуються на навчальному матеріалі двох або трьох предметів як гуманітарного, так і природничо-математичного циклу. Зазвичай бінарну лекцію проводять кілька вчителів, іноді вона набуває форми їхнього діалогу. Крім того, до читання лекцій залучають науковців, провідних учених, письменників, публіцистів.

Лекція має цілий ряд специфічних рис. Від інших словесних методів навчання (пояснення, розповіді, повідомлення, доповіді) лекція відрізняється тривалістю (не менше 20–25 хвилин); композицією (її центром є головна теза); характером монологу та мовного оформлення (їй властивий певний внутрішній діалог, свобода стилю, експресія, емоційність) і головне – функцією.

У процесі створення лекції можна виділити 4 етапи: *аналітичний, орієнтаційний, композиційний, редакційний*.

Перший етап – аналітичний – пов'язаний з аналізом теми з точки зору актуальних питань та проблем, що містяться в ній; він виявляє ряд нових категорій понять, які необхідно розглянути. За літературою вчитель з'ясовує питання, які є

основою конструкції лекції; визначає оптимальну кількість понять, які можна запропонувати учням в одній лекції. Завершується цей етап формуванням теоретичної концепції лекції, яка є результатом цілеспрямованого вивчення літератури не лише з теми уроку, але й з проблем, які вона містить.

Другий – орієнтаційний – складається з таких кроків:

- 1) визначення структури та рівня інтелектуального розвитку аудиторії слухачів;
- 2) формулювання цілей;
- 3) формулювання головних тез лекції, що мають бути зібрані в один абзац, відповідей на конструктивні питання лекції.

Третій – композиційний; його кроки такі:

- 1) добір навчального матеріалу з теми лекції;
- 2) відбір методичних прийомів, що активізують розумову діяльність учнів;
- 3) знаходження засобів привернення уваги та інтересу до теми, визначення їхнього співвідношення та місця в лекції;
- 4) розробка цілісної композиції та загального плану лекції;
- 5) написання конспекту лекції.

### ***Загальні правила композиційної побудови лекції***

1. *Послідовність.* Думки повинні бути пов'язані логічно і витікати одна з одної.

2. *Посилення.* Сильний початок, емоційні аргументи в середині, найсильніші – наприкінці (сильні докази, нова інформація завжди привертають увагу).

3. *Органічна єдність.* Поділ на пункти повинен витікати зі змісту навчального матеріалу, диктуватись ним, тобто структура має бути гармонійно пов'язаною зі змістом.

4. *Економія засобів.* Мінімум слів, фактів і доказів. Лише те, що веде до розкриття теми, з'ясування її суті.

Четвертий етап – редакційний – вдосконалення тексту лекції:

- 1) читання тексту лекції, виправлення неточних слів та висловлювань;
- 2) коригування складних термінів, доцільна заміна їх простішими термінами;
- 3) полегшення синтаксичної побудови мови.

Ефективність лекції в основному залежить від організації навчальної діяльності учнів. Доцільно використовувати такі навчальні прийоми: складання плану; запис основних положень лекції у вигляді тез; конспектування; складання опорних конспектів; підготовка відповідей на невелику кількість питань тощо. Все це активізує пізнавальну діяльність учнів, концентрує їхню увагу на головному, допомагає зрозуміти зміст лекції.

У лекції виділяють *вступ, основну частину та висновок*.

*Вступ* психологічно вводить слухача в процес сприйняття інформації. Він повинен привернути увагу, забезпечити контакт учителя з класом, тому його зміст може бути наступним: вступне зауваження, формулювання конкретної мети лекції, огляд головних питань теми.

Вступне зауваження – це свого роду «гачок», на який зачіплюють увагу слухачів. Це можна зробити, розповівши про щось цікаве, близьке для учнів. Це може бути: захоплююче повідомлення, гумористичне зауваження; питання або навіть ряд питань, що звернені до слухачів; цитата тощо.

Перша фраза, перше слово, яке вимовить учитель, є особливо відповідальним. Тому перші слова виступу рекомендується записати, а іноді навіть прочитати дослівно; за цей час можна перебороти неминуче хвилювання на початку лекції.

Тривалість вступу визначається низкою чинників: змістом лекції, її складністю, настроєм класу тощо. Але завжди необхідно прагнути лаконічності, не затягувати вступ; 3-4 хвилини буває достатньо.

*Основна частина.* В ній головне місце відводиться викладенню основного змісту матеріалу теми в певній логічній послідовності, його аналізу, узагальненню висунутих положень. Для успіху лекції важливим є поділ навчальної інформації на розділи, основні питання, тобто план.

План головної частини має бути ясным і простим. Зазвичай він складається з 3-4 розділів, оскільки більша кількість питань ускладнює сприйняття. Важливо, щоб питання, записані в плані, були головними і необхідними для розкриття теми. Якщо питань буде більше, це майже завжди вказує на те, що вчитель не володіє матеріалом, не обміркував мету. В добре продуманому

плані всі питання підпорядковуються головній меті й пов'язані із загальною ідеєю.

План може бути простим і розгорнутим. Простий план складається з кількох розділів. У розгорнутому плані розділи поділені на підрозділи (з дотриманням тих самих правил поділу). Підрозділи, особливо складні, можуть поділятися на пункти і підпункти.

Складання плану лекції – процес діалектичний: з одного боку, визначається коло питань, які складуть логічний виклад лекції, з іншого – відбувається постійне уточнення самого плану.

*Висновки* допомагають осмислити всю лекцію, виокремити її основну ідею. У завершальній частині може бути дано необхідне узагальнення, сформульовані теоретичні й фактичні висновки. Приблизна структура висновків може бути такою:

1. Стисле повторення основних положень лекції. Можливий повтор (видозмінений) того, що було сказано у вступі.

2. Узагальнення сказаного, загальний висновок.

3. Зазначення перспектив.

4. Постановка задач на майбутнє, побажання.

У висновку можна використовувати цитату, алегорію тощо. Проте на відміну від вступу, де все це може мати відносний зв'язок із темою, тут ілюстрація повинна суворо відповідати сутності сказаного в лекції.

### ***Методика читання лекцій***

Залежно від теми лекції, рівня учнів навчальних досягнень для розкриття її змісту використовують або індуктивний метод (факти, приклади, які підводять до висновків), або дедуктивний (пояснення загальних положень з наступним демонструванням можливості їх застосування на конкретних прикладах).

Кожен учитель має дотримуватися усталених вимог до проведення лекцій.

1. *Доведення до учнів мети лекції та належне її мотивування.* Це розвиває в учнів уміння одразу, без зволікань, залучатися до слухання лекції.

2. *Доступність і науковість викладу.* Доступність передбачає врахування рівня навчальних досягнень учнів, їх індивідуальних особливостей, а науковість – розкриття причинно-наслідкових зв'язків, явищ, подій, осягнення їхньої сутності, встановлення міждисциплінарних зв'язків тощо.

Матеріал має бути цікаво побудований, щоб легко сприймався і повніше та всебічно усвідомлювався учнями. Вчитель має відстежувати, що зі сказаного ним і якою мірою сприйнято класом, чи не виникли в учнів запитання через недостатнє розуміння змісту лекції, невідповідність до її сприйняття; чи встигають вони усвідомити кожне нове положення, чи вміють поєднувати нову інформацію з попередньою тощо.

3. *Застосування механізму зворотного зв'язку.* Лектор не лише контролює рівень сприйняття, а й може регулювати процес роздумів учнів. Цього можна досягти 3-5-хвилинним вибіркоким опитуванням кількох осіб. Деколи його проводять у письмовій формі, роздаючи всім учням картки з найважливішими запитаннями, на які вони мають відразу написати стислі відповіді.

4. *Повторення важливих теоретичних положень.* Це дає змогу учням не тільки записати основне, а й краще засвоїти новий матеріал. Такі повтори підвищують імовірність запам'ятовування, а отже, і розуміння, систематизацію матеріалу, який базується на міцному фундаменті засвоєних фактів.

5. *Завершення кожного питання лекції підсумком і мотивованим переходом до наступного.* Виокремлення складових частин навчального матеріалу полегшує сприйняття і запам'ятовування, допомагає краще усвідомити зв'язки між частинами цілого.

6. *Вміння і здатність слухати лекцію* (виявляти культуру слухання). Процес сприйняття, розуміння й засвоєння лекційного матеріалу неможливий без вияву уваги, що полягає в спрямованості й зосередженості психічної діяльності людини на певних об'єктах чи діях і свідомому відволіканні від усього іншого, стороннього.

7. *Емоційність* є засобом мобілізації і підтримання уваги

учнів. Емоційність досягається, насамперед, чіткою, живою, образною, інтонаційною мовою вчителя; їй сприятимуть також афоризми, вдалі аналогії, ідіоматичні вирази. Учнів доцільно орієнтувати і на те, що в процесі слухання лекцій потрібно поєднувати безпосереднє захоплення новим навчальним матеріалом з необхідністю вести конспект чи виконувати інші дії, виявляти довірливу увагу, вольові зусилля.

8. *Налагодження живого контакту.* Вміння вчителя тримати в полі свого зору кожного учня, своєчасно і правильно реагувати на їхню міміку, репліки, жести, вдало використати жарт, дотеп, гумор. Такі засоби зближують викладача з аудиторією і сприяють створенню настрою для більш осмисленого сприйняття змісту лекції.

9. *Створення проблемних ситуацій.* Усвідомлення учнями проблеми налаштовує на пошук її вирішення, спонукає до роздумів, активізує пізнавальну діяльність. Вчитель при цьому має змогу управляти перебігом мислення учнів.

### **3.3.2. Урок-конференція**

Учнівська конференція – це форма навчання, яка сприяє формуванню знань, умінь і навичок учнів, їх закріпленню та вдосконаленню, поглибленню й систематизації; це комплексна форма узагальнення результатів самостійної пізнавальної діяльності учнів під керівництвом викладача, що здійснюється завдяки спільним зусиллям.

Метою конференції є поглиблення, зміцнення та розширення діапазону знань учнів; формування позитивного ставлення до самостійного набуття ними знань; розвиток і саморозвиток творчих здібностей учнів, їх активності; створення передумов самовиховання, самовдосконалення, самовизначення учнів.

Підготовку конференції можна умовно поділити на два етапи.

На першому етапі визначаються тема конференції, мета та завдання; розробляється перелік питань, які розкривають тему (план); девіз конференції; розподіляються обов'язки між учнями; готуються необхідні матеріали, наочність.

На другому етапі уточнюється план конференції, визначаються її учасники (учні одного класу, паралельних класів), складається список рекомендованої літератури, оголошуються доповідачі та виступаючі, готується інформаційний стенд. Центральною ланкою в підготовці конференції є її змістова сторона. Учитель надає допомогу учням, іншим учасникам конференції; переглядає зміст доповідей, аналізує їх; порівнює, співставляє, прогнозує можливі зіткнення різних точок зору, поглядів, переконань. Якщо визначаються опоненти доповідачів, то вони теж повинні заздалегідь ознайомитися зі змістом доповідей. При цьому переслідується мета виявлення наявності нової інформації, цікавих даних, фактів, прикладів з літератури та практичної діяльності, які мають узагальнюючий характер і сприяють підвищенню інтересу учнів до біології, в т. ч. теми конференції.

Практика роботи вчителів-предметників підтверджує, що конференції доцільно проводити з таких тем, які б дозволили використовувати знання учнів з кількох навчальних предметів (використання міжпредметних зв'язків). При цьому якість конференції підвищується завдяки об'єднанню зусиль викладачів-предметників у її підготовці та проведенні.

Орієнтовна структура уроку-конференції може бути наступною:

- оголошення теми, постановка навчальної мети; затвердження регламенту роботи; забезпечення позитивної установки на сприйняття змісту повідомлень, відповідного морального та психологічного мікроклімату, атмосфери поваги та довіри;

- заслуховування доповідей, співдоповідей, виступів учнів;
- формулювання висновків, підбиття підсумків конференції із залученням її учасників та використовуючи думки й ідеї опонентів.

Але не можна перетворювати такий урок на доповіді школярів. На уроці-конференції має бути обговорення нової інформації, а не лише її повідомлення. Тому перед кожним наступним виступом учня вчитель повинен двома-трьома реченнями ввести клас у коло питань, яке він розкриє,



зосередити увагу дітей на головному.

Використання цієї форми навчання виховує в учнів самостійність, повагу до співрозмовника, розвиває вміння слухати, виділяти головне, доводити свою думку. Виступи учнів у ролі вчителя впливають на формування особистості школяра, допомагають краще зрозуміти свої можливості.

### 3.3.3. Урок-семінар

**Семінар** – вид навчальних занять, спрямованих на поглиблене опрацювання теоретичного матеріалу, його повторення та узагальнення. Семінарські заняття доцільно проводити в старших класах (9-11), вирішуючи при цьому вати такі **дидактичні цілі**:

- оптимально поєднувати лекційні заняття із систематичною самостійною навчально-пізнавальною діяльністю;

- розвивати вміння, навички розумової праці, творчого мислення;

- забезпечувати системне повторення, поглиблення і закріплення знань учнів за певною темою;

- здійснювати діагностику і контроль знань учнів з окремих тем програми.

**За формою проведення** виділяють такі види семінарів:

- семінар запитань і відповідей;

- семінар – розгорнута бесіда: передбачає попередню підготовку учнів з визначених питань;

- семінар – колективне читання: учні зачитують тексти, коментуючи їх зміст з позицій розвитку сучасної науки;

- семінар, що передбачає усні відповіді учнів з подальшим їх обговоренням;

- семінар, що передбачає обговорення й оцінювання письмових рефератів школярів;

- семінар-конференція: учні завчасно готують доповіді, виступають з ними, відповідають на запитання інших учнів;

- семінар – розв'язання проблемних завдань: проводять на основі створення проблемних ситуацій, виокремлення проблемних завдань і праці над їх розв'язанням;

- семінар – прес-конференція: кілька учнів готують повідомлення з вузлових питань, а всі учасники долучаються до їх обговорення;

- семінар – «мозковий штурм»: учні завчасно ознайомлюються з важливими проблемними завданнями, які потребують розв'язання; під час семінару вносять конкретні пропозиції щодо розв'язання проблеми. Усі пропозиції записують, систематизують і визначають найдоцільніші.

За місцем в системі уроків з певної теми семінарські заняття поділяються на випереджувальні, навчальні, узагальнюючі (підсумкові).

*Випереджувальні* семінарські заняття проводяться перед вивченням невеликої за обсягом і нескладної за змістом теми. Їх мета – формувати в учнів уміння орієнтуватись у змісті навчальної інформації, виділяти описовий, пояснювальний та інструктивний матеріал; виділяти головне, істотне у змісті теми. Підготовка учнів до семінару такого типу вимагає обов'язкового інструктажу, розробки групових та індивідуальних завдань, контролю процесу підготовки учнів до семінару.

*Навчальний* семінар проводиться в процесі вивчення теми та ставить за мету поглибити знання, усунути помилки та прогалини в них, сформувати в учнів уміння й навички застосовувати засвоєну інформацію. На семінарських заняттях навчального типу вчитель, спираючись на знання, вміння та навички учнів, що набуті на попередніх заняттях, розробляє систему навчальних завдань для самостійної роботи. При цьому завдання мають носити варіативно-тренувальний або реконструктивний характер. Основні методи та прийоми роботи вчителя на навчальному семінарі – це обговорення, дискусія, аналіз, висновки.

Специфіка *узагальнюючого (підсумкового)* семінару полягає в тому, що він проводиться після вивчення складної за змістом і великої за обсягом теми чи розділу навчальної програми. Його мета – формувати вміння й навички учнів самостійно систематизувати, поглиблювати та використовувати знання.

Залежно від дидактичної мети структура семінару може бути різною, але найбільш поширеною є така:

1. Вступне слово вчителя, в якому він оголошує тему семінару, формулює навчальні завдання семінарського заняття, знайомить з планом його проведення, звертає увагу учнів на проблемні питання, в обговоренні яких вони мають взяти участь.

2. Виступи учнів (повідомлення або доповіді з теми). Після першого повідомлення чи виступу викликаного вчителем учня в обговоренні питання можуть брати участь усі бажаючі. При цьому їм дозволяється користуватись конспектами, підручниками, будь-якими літературними джерелами.

3. Дискусія, обговорення повідомлень, доповідей. Бажано викликати надійних учнів, але не найсильніших. Сильні учні повинні бути в резерві та залучатися в якості опонентів, яким можна доручити узагальнення виступів з того чи іншого питання семінару. Учитель стежить за тим, щоби під час семінару була створена атмосфера доброзичливості та взаємної довіри, вільного обміну думками, співробітництва та співдружності.

4. Підведення підсумків (учитель аналізує виступи учнів, оцінює їхню участь у дискусії).

5. Домашнє завдання.

*Підготовка до семінару* починається за 2-3 тижні до його проведення. В кабінеті біології може бути організований куточок самопідготовки до семінару, який може містити інструктивний, інформаційний та ілюстративний відділи.

*В інструктивному відділі розміщують:*

1. Тему та план семінару.

2. Диференційовані питання та завдання, які діляться на обов'язкові (для всіх учнів) і додаткові (для тих, хто хоче поглибити свої знання).

3. Перелік джерел інформації для підготовки відповідей на запитання.

*Інформаційний відділ включає:*

1. Пам'ятку щодо самостійної роботи з рекомендованою літературою.

2. Текстовий матеріал з додаткової літератури.

*Ілюстративний відділ може містити:*

1. Таблиці за темою семінару.
2. Плакати.
3. Фотографії.
4. Діаграми, схеми.
5. Сатиричні малюнки.

### ***Основні вимоги до семінарських занять***

1. Ретельна підготовка вчителя до проведення семінарських занять.

2. Відповідність змісту семінарських занять навчальній програмі.

3. Мета та спрямованість семінарського заняття, його місце в темі курсу; розкриття на конкретних прикладах органічної єдності теорії і практики; наявність висновків з кожного питання та зв'язку з матеріалом, що вивчається.

4. Раціональне використання часу та дидактично доцільних форм і методів навчання, спрямованих на ефективне досягнення навчальної мети семінарських занять, забезпечення логічної послідовності їх побудови.

5. Створення умов безпосереднього контакту вчителя з учнями, залучення учнів до дискусії, спільної пізнавальної діяльності.

6. Використання на семінарських заняттях дидактично-методичних матеріалів, пакетів візуального супроводження, технічних засобів навчання.

### **3.3.4. Інтегровані уроки**

Інтегрований урок – це заняття, яке об'єднує блоки знань із різних навчальних предметів, тем навколо однієї проблеми з метою інформаційного та емоційного збагачення сприйняття, мислення, почуттів учня, що дає змогу пізнавати певне явище різнобічно, досягати цілісності знань. Він спрямований на розкриття загальних закономірностей, законів, ідей, теорій, відображених у різних науках і відповідних їм навчальних предметах. Цей урок забезпечує формування в учнів цілісної системи уявлень про закони пізнання навколишнього світу в їх

взаємозв'язку та взаємозумовленості і сприяє поглибленню та розширенню знань учнів, діапазону їх практичного застосування [39].

Мета інтегрованих уроків – формування в учнів цілісного світогляду про навколишній світ, активізація їх пізнавальної діяльності; підвищення якості засвоєння сприйнятого матеріалу; створення творчої атмосфери в колективі учнів; виявлення здібностей учнів; формування навичок самостійної роботи школярів з додатковою довідковою літературою, таблицями міжпредметних зв'язків, опорними схемами; підвищення інтересу учнів до матеріалу, що вивчається; ефективна реалізація розвивально-виховної функції навчання [5].

Відмінність інтегрованого уроку від традиційного полягає в тому, що предметом вивчення (аналізу) на такому уроці виступають багатопланові об'єкти, інформація про сутність яких міститься в різних навчальних дисциплінах; широка палітра використання міжпредметних зв'язків при різнобічному розгляді однопланових об'єктів; своєрідна структура, методи, прийоми і засоби, які сприяють його організації і реалізації поставлених цілей.

Елементами змісту інтегрованих уроків є:

- знання, уміння і навички (лінійні та пересічні);
- досвід творчої діяльності;
- досвід емоційно-ціннісного ставлення до дійсності (світу, суспільства, людини).

Інтегративна цілісність уроку потребує наявності однакового рівня спільності взаємодіючих елементів, спільної мети для всіх процесів взаємодії, спрямованої на досягнення кінцевого результату.

Інтегрований урок може будуватися в межах одного навчального предмета (внутрішньо предметна інтеграція), внаслідок інтегрованого змісту кількох навчальних дисциплін (міжпредметна інтеграція) або на змістовій основі інтегрованого курсу.

Урокам із внутрішньо предметною інтеграцією властива спіральна структура на основі принципу концентричності. Процес пізнання за такої організації може здійснюватися від часткового до загального або від загального до часткового. Зміст

поступово збагачується новими відомостями, зв'язками.

Особливість інтегрованих уроків також і в тому, що учні не гублять з поля зору вихідну проблему, а розширюють і поглиблюють коло пов'язаних з нею знань.

Міжпредметні зв'язки виступають як умова єдності навчання і виховання, як засіб комплексного підходу до предметної системи навчання. Вони мають особливе значення для формування природничо-наукових понять.

Міжпредметні зв'язки дають змогу поглибити вивчення матеріалу без додаткових затрат, реалізувати взаємну систематизовану узгодженість, стимулювати учнів до використання набутих знань у повсякденній практиці. Однак не можна ототожнювати інтегрований урок і урок із міжпредметними зв'язками.

Особливий напрямок становлять інтегровані уроки, побудовані на основі змісту інтегрованих курсів, відповідно до інтегрованих програм. Уроки, побудовані за змістом інтегрованих курсів, передбачають включення ігрових форм, методів, проблемних ситуацій, що сприяє активізації мисленнєвої, пізнавальної діяльності учнів і розширенню їхніх знань, розвитку зорового і слухового сприйняття, естетичному вихованню. Вчитель може використовувати на уроках твори живопису, літератури, музики, що сприяє зняттю напруженості, перевантаженості, стомлюваності за рахунок переходу на різні види діяльності.

Інтегровані навчальні курси мають забезпечити у психологічно єдиному для школяра часовому діапазоні наукове всеохоплююче відображення певного предмета чи явища у суб'єктивну пізнавальну цілісність.

Інтегрований урок вимагає від учителя ретельної підготовки, професійної майстерності та натхнення, особистісно орієнтованого спілкування учнями. Необхідно, щоб такий урок був єдиним цілим, мав один «колір», а не був схожим на ковдру, що зшита з клаптиків.

Підготовча робота включає:

- зіставлення матеріалу навчальних програм із різних предметів для виявлення можливих варіантів побудови

інтегрованих уроків, спільних понять та часу їх вивчення;

- формулювання теми уроку, визначення провідної мети та завдань уроку. Оскільки інтегрований урок має розв'язувати не значну кількість окремих навчальних завдань, а їх сукупність, тому справедливим буде виділення навчальної, розвивальної та виховної мети окремо до кожного з інтегрованих предметів;

- відбір навчального матеріалу з різних предметів та його компонування. Весь навчальний матеріал не повинен бути перевантажений зайвою інформацією, тому що діти отримують великий її обсяг. Нагромадження матеріалу, наочності, активних видів роботи стомлюють дитину, і вона перестає сприймати навчальний матеріал. Слід пам'ятати, що метою вчителя є вивчення теми в міжпредметному контексті, а не гонитва за обсягами знань;

- вибір форм та методів реалізації мети та завдань уроку;

- ретельний вибір оптимального навантаження учнів різноманітними видами діяльності під час уроку; добирання дидактичного матеріалу. Вчителі заздалегідь продумують хід уроку і прогнозують всі можливі паузи, пов'язані з наочністю та роздатковим матеріалом. Зазвичай на інтегрованих уроках чимало навчального обладнання: від карток до мультимедіа. Вчителі працюють в парі, і навіть якщо в певний момент провідну роль відіграє один педагог, другий не повинен сидіти в тіні. Він або готується до наступного етапу, або спостерігає за роботою дітей, допомагає їм;

- конструювання заняття та написання плану-конспекту уроку.

Можна залучати й учнів до підготовки інтегрованого уроку, заздалегідь пропонуючи їм підготувати якусь частину нового матеріалу. Для того, щоб полегшити процес підготовки таких креативних і дієвих уроків, можна скористатися наступними правилами.

1. Не бійтеся експериментувати. Не треба боятись експериментувати. Варто намагатися інтегрувати не лише споріднені дисципліни (фізику та хімію, історію та літературу), але й, на перший погляд, досить відмінні предмети – історію та математику, фізику та іноземну мову. Головне завдання вчителя

– усвідомлювати реальну мету проведення таких уроків (насамперед, для зацікавлення дітей і підвищення їхнього інтелектуального рівня, а не «для протоколу»).

2. Дізнайтеся думку дітей. Не варто впроваджувати інтегроване навчання автократичними методами, ставлячи дітей перед фактом. Краще запитати, які теми вони хочуть розглянути детальніше чи з якими навчальними дисциплінами вони б хотіли спробувати поєднати ваш предмет. Таким чином ви покажете, що думка школярів важлива для вас, а це, у свою чергу, покращить комунікацію з дітьми. Крім того, школярі неодмінно будуть виявляти цікавість та активність, адже це і їхня заслуга. Та не варто забувати, що основне завдання інтегрованого уроку – навчати, а не розважатися.

3. Порадьтеся з колегами. Ефективне впровадження принципів інтеграції шкільних предметів просто неможливе без ефективної комунікації між учителями. Лише вона допоможе знайти точки перетину, цікаві та актуальні теми і дозволить створити надзвичайно ефективні механізми для всебічного вивчення певних понять, явищ тощо.

Крім того, взаємодія з колегами сприяє успішній координації дій. Наприклад, за потреби об'єднати кілька уроків поспіль в одному класі. Це дозволить оптимізувати витрати часу і забезпечити максимально ефективне засвоєння навчального матеріалу. Крім того, ви зможете проводити якісні заняття, не сповільнюючи темпу.

4. Поясніть дітям, навіщо це потрібно. Детально розкажіть школярам про мету проведення інтегрованих уроків. Бо така дієва форма роботи не повинна сприйматися школярами як просте урізноманітнення навчального процесу. Вони повинні зрозуміти, яку практичну користь можна отримати під час таких уроків. Крім того, школярі мають відчувати власну причетність до планування і проведення занять.

5. Зверніться до дирекції школи. Для досягнення успіху в створенні інтегрованого уроку необхідно знайти порозуміння з дирекцією школи. Це дозволить почуватися досить вільно під час підготовки, не обмежуючи своїх планів і можливостей. Так, на уроці можна буде об'єднувати не просто кілька навчальних дисциплін, але й працювати одночасно з кількома класами на



декількох уроках поспіль.

6. Об'єднайте зусилля. Успішна інтеграція просто неможлива без об'єднання зусиль усіх учасників навчального процесу. Розуміти її мету, докладати максимум зусиль під час підготовки та проведення мають усі: і педагог-інтегратор, і колеги-вчителі, і учні. Крім того, такі форми роботи потребують чіткого та продуманого планування.

7. Застосовуйте сучасні технології. Інтернет і мультимедійні технології дозволяють підняти навчання на якісно новий рівень. Вони зроблять інтегрований урок більш наочним та інтерактивним, що неодмінно зацікавить дітей.

8. Намагайтеся «ловити момент». Спробуйте письмово фіксувати найбільш дієві форми роботи, теми та комбінації навчальних предметів. Адже це стимулюватиме зацікавленість учнів, яка є одним із найважливіших чинників, що впливають на дієвість роботи вчителя. Потрібно намагатися тримати в тонусі весь клас, змінювати форми роботи, постійно чергувати теорію з практикою. Крім того, варто пам'ятати про різноманітність, постійно випробувати щось нове, пам'ятаючи, що навчання має бути не лише яскравим, але й ефективним.

### **3.3.5. Уроки з опорними сигналами**

У новаторській педагогіці ХХ століття з'явився й поширився вид уроку з опорними сигналами (методика В. Шаталова).

Опорний сигнал – це асоціативний символ, що має певне смислове навантаження (умовно – одиниця інформації) й замінює певний фрагмент навчального матеріалу. Головна мета опорних сигналів – викласти матеріал, що вивчається, так, щоб на основі логічних зв'язків він став доступним, зрозумілим для учня, залишився в його пам'яті [5].

Логічна послідовність опорних сигналів складає опорний конспект – побудовану за спеціальними принципами візуальну модель змісту навчального матеріалу, в якій лаконічно відображено основні позиції певної теми, а також використовуються графічні прийоми підвищення ефекту запам'ятовування та засвоєння. Складання опорного конспекту –

це доволі трудомістка робота, яка разом з тим сприяє розвитку абстрактного та логічного мислення, формуванню вмінь узагальнювати та систематизувати великі блоки інформації, навичок знаково-символьного кодування вербальної інформації, графічної обробки текстової інформації.

Опорні конспекти можна складати на основі використання лише знаково-символічних засобів – *пиктограм* та *ідеограм*.

Пиктограма – умовний рисунок із зображенням будь-яких дій, явищ, предметів тощо, наприклад, на рис. 13 зображено символ реутилізації відходів.



Рис. 13. Символ реутилізації відходів.

Ідеограма – нефонетичний писемний знак, що передає, на відміну від букви, не звук певної мови, а ціле слово або його корінь. Наприклад, давньоєгипетські чи китайські ієрогліфи.

Ідеограмами також вважають образотворчі композиції, в яких ціле або окремі елементи несуть виражений у знаках поняттєвий зміст: емблеми, герби, монети, ордени і медалі. Однак у широкому сенсі під ідеограмами розуміється тип зображення з активним образно-символічним підтекстом.

Ідеограми поділяють на графічні та кольорові знаки. *Графічні ідеограми*, своєю чергою, розподіляються на чотири підгрупи:

- геометричні фігури, які викликають асоціації з тим чи іншим поняттям;

- загальноприйняті ідеограми, що використовуються в процесі вивчення більшості шкільних предметів, наприклад,

  - $\Sigma$  – сума – сукупність понять, фактів, ознак;

  - {...} – система;

  - $f$  – функція;

- літерні знаки – скорочення слів або поєднання літер українського (або латинського) алфавіту, наприклад, Дх – дихання, Фз – фотосинтез, Рз – розмноження;

- абстрактні символи, наприклад, П – процес, → – рух.

Особливу групу знаково-символічних засобів становлять *кольорові асоціації* – використання різних кольорів (зеленого, червоного, синього, оранжевого тощо) для виділення окремих фраз, фактичних даних в опорному конспекті. Так, зелений колір асоціюється з листками, фразою «молодо-зелено», тому учні вибирають його для позначення біологічних понять «рослина», «життя», «ріст», «ювенільний період» тощо.

Ідеограми й кольорові символи використовуються для складання змістових блоків; логічні зв'язки між основними елементами в блоці позначаються стрілками.

### *Принципи складання опорних конспектів*

- *Лаконічність* (300–600 друкованих знаків). При сприйнятті й запам'ятовуванні обсяг короткочасної пам'яті людини обмежений.

- *Структурність* – полягає в об'єднанні опорних сигналів у логічно пов'язані смислові блоки. Логічно побудований матеріал легше запам'ятовується і швидше відтворюється. Зазвичай опорний конспект містить 4–5 блоків, розміщення яких має бути зручним для відтворення та запам'ятовування.

- *Акцентування*. Матеріал опорного конспекту виглядає більш «рельєфним» за рахунок використання рамок незвичної конфігурації, різних шрифтів, кольору тощо.

- *Автономність* забезпечує можливість відтворення кожного блоку, який характеризується смисловою завершеностю.

- *Асоціативність*. При складанні опорного конспекту необхідно добирати ключові слова, речення, асоціації, схеми. Вдалий образ дозволяє відтворити матеріал за асоціаціями. Звичні асоціації та стереотипи допомагають швидкому та адекватному сприйняттю навчального матеріалу.

- *Доступність матеріалу, простота* – опора на наявні знання, що сприяє кращому розумінню та осмисленню нової інформації, більш міцному її засвоєнню, підвищує інтерес до

теми. Необхідно уникати занадто складних шрифтів, рисунків, графіків, діаграм тощо.

• *Колірна наочність і образність* опорних сигналів вимагає урізноманітнювати опорні конспекти та блоки за формою, структурою, графічному виконанню, кольором, що викликає позитивні емоції, сприяє кращому сприйняттю, розумінню та запам'ятовуванню матеріалу.

*Елементами опорного конспекту є:*

• **Опорний сигнал** – це асоціативний символ, що має певне смислове навантаження (умовно – одиниця інформації), замінює певний фрагмент навчального матеріалу і здатний миттєво поновити його в пам'яті. В опорному конспекті як опорний сигнал можна використовувати: а) схеми, рисунки, діаграми, графіки, таблиці, формули; б) незвичні компоненти: ключові слова, фрази, цікаві рисунки, значки, які поза поясненням вчителя не мають прямих змістових зв'язків з теоретичним матеріалом.

• **Опорний рисунок** – умовне, схематичне зображення інформації або об'єкта, яке легко відтворюється.

• **Опорний блок** – певна структура, взаєморозміщення опорних сигналів, що містить інформацію за тією чи іншою частиною теми.

• **Блок-схема** – кілька опорних блоків, що структуровані в більш об'ємну конструкцію [12].

*Основні вимоги до складання опорного конспекту:*

- обсяг: максимум дві сторінки формату А4;
- повнота викладу навчального матеріалу, змісту конкретної теми або питання;
- наочність, лаконічність, економічність;
- послідовність та логічність викладу, структурованість матеріалу (розподіл та блоки, окремі «вузли» та підпункти);
- обмежена кількість великих одиниць інформації (сміслових блоків), що відповідає психологічним законам короткочасної пам'яті (кількість смислових елементів не повинна перевищувати  $7 \pm 2$ );

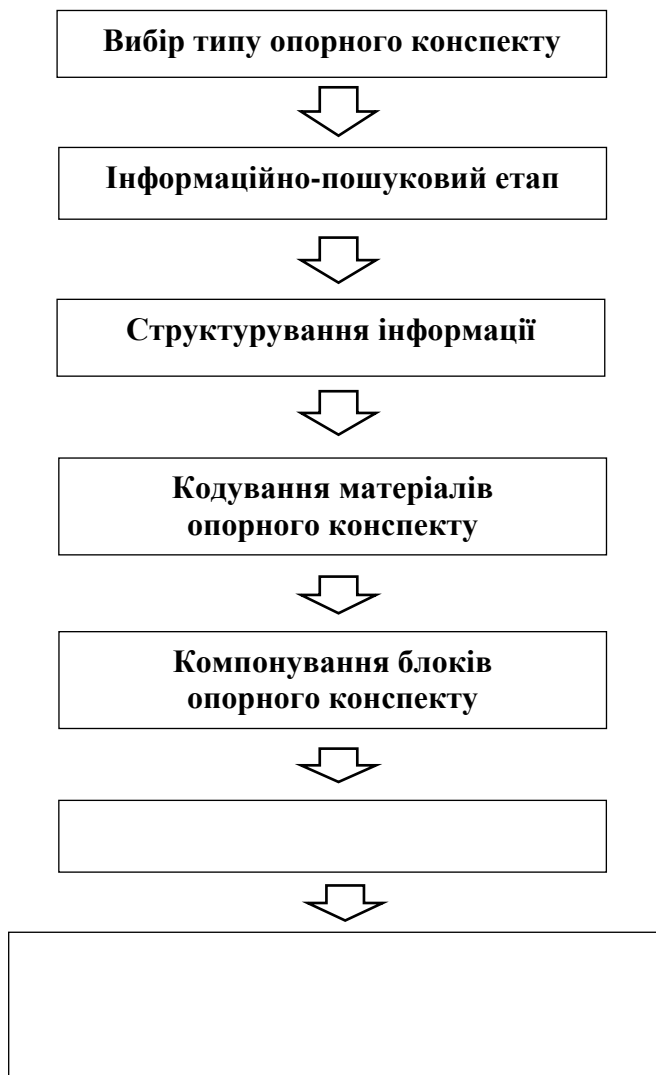
- конспективне відтворення матеріалу (тези, ключові слова, абрєвіатури, умовні знаки чи інші засоби кодування, які дозволяють швидко засвоїти й відтворити зміст вивченого матеріалу);
- логічний взаємозв'язок, послідовність елементів опорного конспекту;
- інформативність та змістовність (наявність усіх найважливіших для певної теми фактів, понять тощо);
- відтворення причинно-наслідкових зв'язків між смисловими блоками опорного конспекту;
- використання звичних стереотипів, асоціацій;
- гармонія кольорів, що використовуються в смислових блоках (зазвичай не більше трьох);
- розміщення елементів опорного конспекту відповідно до традиційних норм візуального сприйняття тексту (зліва направо, зверху донизу);
- наявність елементів зв'язку між блоками конспекту за допомогою ліній, стрілок (суцільні товсті та тонкі, пунктирні, штрих пунктирні тощо);
- асиметрія в розміщенні блоків та нестандартність контурів, що зумовлено особливостями психології сприйняття та запам'ятовування графічних образів.

*Алгоритм створення опорного конспекту (рис. 14)*

1. Вибір типу опорного конспекту: визначаються особливості теми, що вивчається, наявні ресурси й на цій підставі обирається тип опорного конспекту.

2. Інформаційно-пошуковий етап. Проводиться відбір навчального матеріалу на основі первинного ознайомлення з матеріалом теми, за якою складається опорний конспект (робота з підручниками, додатковою літературою, ресурсами Інтернет тощо). Детально вивчається зміст навчального матеріалу, виокремлюється головне, встановлюються причинно-наслідкові та структурні зв'язки. Складається конспект у вигляді простих записів, визначається перелік основних понять, які становлять поняттєву структуру теми, що вивчається, і які мають бути представлені в опорному конспекті.

3. Етап структування інформації. На підставі структурно-логічного аналізу складається структурно-логічна схема навчальної інформації та план опорного конспекту. Навчальний матеріал розбивається на логічно завершені смислові блоки, в кожному з яких виділяються основні терміни, смислові ідеї. Встановлюються зв'язки між смисловими блоками (послідовності, ієрархії, взаємозалежності та ін.).



*Рис. 14. Алгоритм створення опорного конспекту.*

Мета структурування інформації в опорному конспекті – спрощення розуміння основних елементів, з яких складається масив інформації, а також логіки взаємозв'язків цих елементів. Відповідно, по-перше, інформація повинна бути розподілена на групи та підгрупи згідно з певним критерієм, по-друге, виокремлені групи мають бути логічно пов'язані, вибудовані в певному порядку (за важливістю, за інтенсивністю тощо).

*Основні правила структурування*

✓ *Правило Міллера* ( $7 \pm 2$ ). Короткочасна пам'ять людини здатна запам'ятовувати обмежену кількість елементів, тому не рекомендується створювати кількість блоків або підгруп більше 7.

✓ *Ефект краю (межі)* полягає в тому, що найкраще запам'ятовується інформація, що знаходиться на початку та наприкінці структурного ряду.

✓ *Ефект Ресторффа, або ефект ізоляції* (названий на честь психотерапевта Хедвига фон Ресторффа). Об'єкт, що виділяється з ряду схожих однорідних об'єктів, запам'ятовується краще. В опорному конспекті кожен елемент структури має бути яскравим та своєрідним завдяки геометричній формі контуру, кольору тощо.

4. Кодування. Розробляється система умовних позначень, добираються опорні сигнали у вигляді окремих слів, певних знаків, рисунків, символів. Визначається форма подання інформації в кожному смислового блоці (тези, схема, рисунок) та представляється змістовний матеріал кожного блоку. Обирається кольорове рішення, система шрифтів, проводиться кодування навчальної інформації з використанням опорних сигналів, мнемонічних прийомів, абревіатур тощо. Створюються форма контуру для виокремлення кожного смислового блоку та опорні схеми для кожного блоку.

5. Компонування блоків опорного конспекту. Складається чорновий варіант опорного конспекту шляхом об'єднання опорних сигналів у блоки (4–5 блоків). Компонування має

враховувати логічні взаємозв'язки частин навчального матеріалу. Відокремлення блоків за допомогою контурів, просторового розміщення.

Графічно відображаються зв'язки між блоками опорного конспекту за допомогою об'єднання в рамку, ліній, стрілочок тощо.

Оформлюються смислові блоки й опорні сигнали в остаточному варіанті й у кольорі. Потрібно пам'ятати, що смислові блоки повинні бути асиметричними або відрізнятися за кольором для кращого запам'ятовування.

6. Етап критичного аналізу. Критичне осмислення першого варіанта конспекту. Перекомпонування, перебудова окремих частин конспекту, спрощення окремих елементів.

7. Самоперевірка підготовленого опорного конспекту відповідно до критеріїв оцінювання, типових помилок.

Система роботи учнів над новим матеріалом за методикою В. Шаталова передбачає сім етапів, а саме:

- розгорнуте образно-емоційне пояснення вчителем добраної для уроку інформації;

- стислий виклад навчального матеріалу (пояснення) за опорним плакатом (збільшена копія аркуша з опорними сигналами), озвучення, розшифровка закодованого за допомогою різноманітних символів основних понять і логічних взаємозв'язків між ними;

- вивчення опорних сигналів, що отримують всі учні і копіюють їх у свої альбоми;

- робота з підручником та аркушем з опорними сигналами в домашніх умовах;

- письмове відтворення опорних сигналів на наступному уроці (метод вправи);

- відповіді за опорними сигналами (письмові та усні);

- постійне повторення й поглиблення раніше вивченого матеріалу за допомогою пояснення, бесіди, вправ [12].

Структура уроку з використанням опорних конспектів може бути такою.

1. *Мобілізуючий початок* (10–12 хв.) – письмове відтворення по пам'яті опорних сигналів попереднього уроку всіма учнями на оцінку; в той самий час – тихе усне опитування



декількох учнів з опорними конспектами в руках або голосна відповідь одного учня за опорним плакатом попередньої теми.

2. *Запис* на дошці і в робочих зошитах *теми уроку*, обґрунтування *цілей уроку* (1–2 хв.).

3. *Первинне пояснення* (стисло) лише основного нового матеріалу з використанням дошки і наочності, але без застосування опорних сигналів.

4. *Вторинне пояснення нового матеріалу* (щоб зрозуміли і слабкі учні) за вузловими питаннями теми з демонстрацією опорного плаката (на дворазове пояснення нового матеріалу відводиться не менше 20 хв.)

5. *Ознайомлення учнів з опорним конспектом*. Іноді ця робота збігається зі вторинним поясненням нового матеріалу.

6. *Закріплення отриманих знань* – самостійне читання змісту підручника, за яким був складений опорний конспект.

7. *Домашнє завдання та інструкції до нього* – вивчити відповідний параграф підручника, переказати його, вміти усно пояснювати значення кожного опорного сигналу, письмово відтворювати їх [38].

#### *Методичні поради вчителям щодо складання опорних конспектів*

1. За шкільною програмою та підручником детально вивчить зміст матеріалу, за яким буде складатися опорний конспект для конкретного уроку. Випишіть основні терміни, встановіть причинно-наслідкові зв'язки.

2. Співвіднесіть вимоги програми зі змістом підручника (на одному уроці може вивчатися матеріал одного чи декількох уроків).

3. Детально проаналізуйте матеріал тексту та ілюстрації підручника.

4. Розбийте визначений матеріал на логічно завершені змістовні блоки (частини).

5. Виділіть основні поняття в кожному блоці.

6. Складіть чернетковий варіант опорних сигналів у кожному блоці, декілька разів скорегуйте їх у відповідності до вимог: рисунки-сигнали мають бути простими, такими, що не потребують спеціальних умінь до рисування, щоб всі учні могли

легко і швидко відтворити їх в зошити; визначення і формулювання в опорний конспект не записуються, після назви терміну слід поставити три крапки – ця позначка буде виконувати роль опорного сигналу, який передбачає необхідність надання учнями чіткого словесного визначення терміну.

7. В остаточному варіанті оформіть змістовні блоки та опорні сигнали в них у кольорі.

*Поради учням щодо виконання домашніх завдань  
із застосуванням опорних сигналів*

1. Пригадай пояснення вчителя, дивлячись на опорний конспект.

2. Спробуй розібратися в опорних сигналах, не читаючи підручник.

3. Уважно прочитай текст підручника і розглянь ілюстрації до нього.

4. Зістав текст підручника з опорними сигналами, зрозумій їх сутність.

5. Якщо все зрозуміле, то, читаючи підручник, особливу увагу приділи деталям, які не ввійшли до опорного конспекту (визначення, схеми, рисунки тощо).

6. Перекажи вголос зміст уроку за опорними сигналами.

7. Письмово відтвори в кольорі опорні сигнали по пам'яті.

8. Порівняй те, що написав, із взірцем.

9. Відпрацюй помилки.

Домашня підготовка учня до уроку займає всього 10–15 хвилин; йому необхідно лише відновити в пам'яті вивчений на уроці матеріал, залучаючи до цього опорні сигнали. Необхідність виконання домашнього завдання є ще одним мотивом для нього. Адже учень знає, що на наступному уроці він обов'язково на оцінку буде письмово відтворювати опорні сигнали чи усно розповідати навчальний матеріал за ними. Впевненість у собі, в своїй підготовці – потужний психологічний чинник, що спонукає учня до сумлінної роботи вдома.

## РОЗДІЛ 4

### СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Сучасна педагогічна система орієнтована на формування творчої особистості, а тому вимагає вдосконалення освітнього процесу, його модернізації з метою сприяння розкриттю природних інтелектуальних і творчих здібностей учнів.

Виходячи з цього, завданнями сучасного уроку біології є:

- підвищення рівня мотивації учнів.
- Використання суб'єктивного досвіду, набутого учнями.
- Ефективне та творче застосування набутих знань та досвіду на практиці.
- Формування в учнів навичок отримання, осмислення та використання інформації з різних джерел.
- Підвищення рівня самоосвітньої та творчої активності учнів.
- Створення умов для інтенсифікації освітнього процесу.
- Формування моральних цінностей особистості.
- Розвиток соціальних та комунікативних здібностей учнів, створення ситуації успіху.

Реалізація вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти передбачає розгортання освітнього процесу на основі трьох визначених підходів: особистісно зорієнтованого, діяльнісного та компетентнісного.

*Особистісно зорієнтований підхід* зумовлює спрямованість освітнього процесу, передусім, на плідний розвиток особистості кожного школяра, розкриття його здібностей, побудови інтелектуальної освітньої траєкторії учня на основі виявлення і врахування його індивідуальних особливостей, нахилів та навчальних можливостей.

*Діяльнісний підхід* орієнтує організацію навчального процесу на збереження активної, особистісно значущої, усвідомленої освітньої діяльності учня, смисл якої полягає не стільки в засвоєнні певних знань, скільки у формуванні себе як особистості.

Відповідно до *компетентнісного підходу* результатом навчання має стати сформованість відповідних компетентностей – ключових і предметних, зокрема, біологічних компетентностей.

З огляду на зазначене вище змінюються й погляди на сучасний урок. Сучасний урок – це:

- урок демократичний, який проводиться не для учнів, а разом із ними, його характеризує не навчання словом, а навчання справою;

- урок, на якому вчитель викладає новий матеріал зрозуміло й доступно; вислуховує будь-яку думку дітей і вільно спілкується з ними; урок, де людина вчиться бути людиною;

- веселий, пізнавальний, цікавий, неважкий урок, на якому учні почувають себе впевнено.

Відповідно до зазначених вище підходів до освітнього процесу сьогодні виокремлюють кілька моделей уроку: предметно зорієнтований, урок співробітництва, особистісно зорієнтований та компетентнісно зорієнтований уроки [29].

#### **4.1. Предметно зорієнтований урок**

У цій моделі навчальний матеріал є головним для вчителя, а його засвоєння – метою навчання.

Схема діяльності на такому уроці: навчальний матеріал → учні → результат.

Школярі в цьому ланцюзі ієрархії стоять за предметом – не їм приділяється головна увага на уроці; навчання йде «від предмета». Хто нездатен опанувати предмет – випадає з процесу. Предметно орієнтована модель безжалісна до учнів, але гарантує високий рівень навченості. Досягнення запланованих цілей – основний критерій навчання.

## **4.2. Урок співробітництва**

Урок співробітництва виражає сутність і особливості партнерської технології. Педагог намагається добре піклуватися і про засвоєння навчального предмета, і про розвиток особистості. Його наміри полягають у тому, щоб учні винесли з класу максимум можливих знань, умінь і навичок у поєднанні з особистісними оцінками судженнями та необхідним рівнем розвитку індивідуальних якостей. Програма навчання багатопланова, а її реалізація – справа надзвичайно важка, адже треба сполучити складну науку з тонкими дотиками до душі кожного учня, діяти так, щоб кожен з них пішов з уроку навченим і задоволеним.

## **4.3. Особистісно зорієнтований урок, алгоритм його конструювання і реалізації**

Особистісно орієнтоване навчання виходить із визначення індивідуальності, самобутності, самоцінності кожної людини, що вимагає забезпечення розвитку і саморозвитку особистості, виходячи із виявлення її індивідуального неповторного суб'єктивного досвіду, здібностей, інтересів, ціннісних орієнтацій, можливостей реалізувати себе в пізнанні, навчальній діяльності, поведінці.

У центрі педагогічної турботи – учень, а навчальний матеріал – немовби доповнення до нього. Мета – розкривати особистість, а не опановувати навчальний матеріал. Показник навчання – не кількість і якість засвоєного, а прогрес особистості учня – розвиненість, розкріпачення Я, самоповага, самостійність і незалежність думок та ін.

Навчальний процес будується «від учня». Ніякого насильства. Кількість і якість конкретних знань, умінь і навичок нікого особливо не цікавить. Основний критерій – задоволення запитів особистості, створення умов для самореалізації.

Реалізація особистісно орієнтованого навчання спирається на учіння як індивідуальну діяльність суб'єкта, її корекцію і педагогічну підтримку, тобто завдання педагога в допомозі кожному учневі розкривати свої пізнавальні можливості,

визначати педагогічні умови, необхідні для його самореалізації.

Цьому сприяє:

1. Позиція педагога як консультанта, який здійснює педагогічну розвивальну допомогу індивіду.

2. Створення умов для активних дій людини, спрямованих на визначення переваг однієї з альтернатив:

- у використанні навчального матеріалу різного за змістом, видом, формою;

- у виборі способів виконання навчальних завдань, що сприяє зниженню емоційного напруження, тому що суб'єкт не боїться зробити помилку у своїх діях;

- у використанні індивідуальних програм навчання.

3. Створення вільної атмосфери, яка характеризується тим, що учні не бояться робити помилки, вільно обговорюють проблеми, висловлюючи свої особисті думки, підходи, взаємодіють у навчанні один з одним, звертаються за допомогою і підтримкою до вчителя.

4. Створення умов для творчості в самостійній діяльності, виявлення особистістю пізнавальної активності, чому сприяє використання діалогічних методів навчання, імітаційно-рольових ігор, заохочення прагнень знаходити свої способи діяльності, аналізувати способи роботи інших тощо.

5. Постійна увага педагога на аналіз і оцінку індивідуальних способів навчальної роботи, яка спонукає людину до усвідомлення не лише результату, а й процесу своєї роботи. Важливо, щоб суб'єкти могли розповісти, що вони робили на занятті, як організовували свою роботу, які способи діяльності використовували, чим їм більше всього сподобалось займатися та ін.

6. Спрямованість роботи вчителя на навчальні можливості кожної дитини, визначення її особистісного (пізнавального) розвитку, розробка індивідуальної корекційної програми навчання, спрямованого, перш за все, на успіх у досягненні позитивних навчальних результатів.

Таким чином, позитивним є те, що особистісно орієнтоване навчання вимагає уваги до внутрішнього світу дитини, її розвитку [26].

## *Алгоритм конструювання і реалізації особистісно орієнтованого уроку*

### *1. Етап орієнтації.*

- Мотивація вчителем майбутньої роботи, позитивна установка на неї.

- Орієнтація учнів щодо місця заняття, яке проводиться, в цілісному навчальному курсі, розділі, темі (схеми, таблиці, словесна установка тощо).

- Опора на особистий досвід учнів з теми, проблеми уроку, заняття.

### *2. Етап визначення мети.*

- Визначення разом з учнями особистісно значущих завдань тієї діяльності, яку передбачено здійснити протягом уроку (що може дати робота учня саме на цьому уроці для складання тематичного заліку, іспиту, державної атестації, майбутнього життя).

- Визначення показників досягнення поставлених завдань (які знання, уявлення, способи діяльності про це свідчитимуть).

### *3. Етап проектування.*

- Залучення учнів (у разі можливості) до планування діяльності, яка здійснюватиметься на уроці, через попередню роботу (випереджувальні завдання, повідомлення, реферати, підготовка наочності):

- складання плану майбутньої роботи;

- обговорення плану роботи, яку передбачено виконати.

### *4. Етап організації, виконання плану діяльності.*

- Планування варіативності у виборі способів навчальної діяльності (письмового або усного; індивідуального, в парі або в групі; переказ опорних положень або розгорнута відповідь; в узагальнюючому вигляді чи на конкретних прикладах).

- Вибір учнями способів фіксації пояснення нового матеріалу (конспект, таблиця, схема, план, висновки тощо).

- Вибір учнями (у разі можливості) завдань та способів діяльності; їх виконання під час закріплення знань, формування вмінь та вироблення навичок.

- Варіативність домашнього завдання (диференціація за

рівнями складності та способами виконання, індивідуалізація).

#### *5. Контрольно-оцінювальний етап.*

- Залучення учнів до контролю за розвитком навчальної діяльності (форми взаємоконтролю у парі чи групі; самоконтроль, коментування).

- Участь учнів у виправленні помилок, осмислювання їх причин (взаємо-, самоаналіз).

- Надання учням можливості самостійно або за допомогою вчителя чи інших учнів порівнювати отриманий ними результат з критеріями стандарту, закладеного у навчальній програмі.

- Використання механізмів позитивного ставлення до успіху школяра та виставлення рівневих оцінок за дванадцятибальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів (модульно-рейтинговою) не тільки за кінцевий результат, а й протягом процесу навчання.

### **4.4. Сучасний компетентнісний урок. Модель компетентнісно зорієнтованого уроку**

Компетентнісна освіта зорієнтована на практичні результати, досвід особистої діяльності, вироблення ставлень, що зумовлює принципові зміни в організації навчання, яке стає спрямованим на розвиток конкретних цінностей і життєво необхідних знань і умінь учнів.

Основними складовими компетентності є:

- знання, але не просто інформація, а швидко змінювана, динамічна, різноманітна, яку треба вміти знайти, відсіяти від непотрібної, перевести у досвід власної діяльності;

- уміння використовувати це знання в конкретній ситуації;

- розуміння, яким чином добути це знання, для якого знання який метод потрібний;

- адекватне оцінювання: себе, світу, свого місця в світі, конкретного знання, необхідності чи зайвості його для своєї діяльності, а також методу його здобування чи використання.

Виокремлюють три рівневу ієрархію компетентностей.

1. Предметні (формується засобами навчальних предметів).



2. Міжпредметні (належать до групи предметів або освітніх галузей).

Компетентнісна освіта на предметному та міжпредметному рівнях орієнтована на засвоєння особистістю конкретних навчальних результатів – знань, умінь, навичок, формування ставлень, досвіду, рівень засвоєння яких дозволяє їй діяти адекватно в певних навчальних і життєвих ситуаціях.

3. Ключові – найбільш універсальні компетентності, які формуються засобами міжпредметного і предметного змісту.

Виокремлюють п'ять наскрізних ключових компетентностей.

1. *Уміння вчитися* – ця компетентність передбачає формування індивідуального досвіду участі школяра в освітньому процесі, вміння, бажання організувати свою працю для досягнення успішного результату; оволодіння вміннями та навичками саморозвитку, самоаналізу, самоконтролю та самооцінки.

2. *Здоров'язбережувальна компетентність* пов'язана з готовністю вести здоровий спосіб життя у фізичній, соціальній, психічній та духовній сферах.

3. *Загальнокультурна (комунікативна) компетентність* передбачає опанування навичками спілкування, здатність цінувати найважливіші досягнення національної, європейської та світової культур.

4. *Соціально-трудова компетентність* пов'язана з готовністю робити свідомий вибір, орієнтуватися в проблемах сучасного суспільно-політичного життя; оволодіння етикою громадянських стосунків, навичками соціальної активності; уміння організувати власну трудову та підприємницьку діяльність; оцінювати власні професійні можливості, здатність співвідносити їх з потребами ринку праці.

5. *Інформаційна компетентність* передбачає оволодіння новими інформаційними технологіями, використання джерела інформації для власного розвитку.

Компетентнісний підхід тісно пов'язаний із особистісно-орієнтованим (оскільки потребує трансформації змісту освіти, перетворення його з моделі для «всіх» на суб'єктивні надбання одного учня, що їх можна виміряти) та діяльнісним підходами

до навчання (може бути реалізований тільки в діяльності, тобто в процесі виконання конкретним учнем певного комплексу дій).

Сучасний компетентнісний урок яскраво характеризується тим, що вирішує проблему мотивації навчальної діяльності школярів. На такому уроці створюється модель «навчання із захопленням». Це, насамперед, урок, на якому вчитель уміло використовує всі можливості для розвитку особистості учня, її активного розумового зростання, глибокого й осмисленого засвоєння знань, для формування компетентної особистості [6].

Під час планування й конструювання компетентнісного уроку вчитель має дотримуватися цілого ряду вимог.

☞ Вимоги до *підготовки та організації уроку* припускають: підготовку та використання демонстраційного і роздаткового матеріалу; можливість для учнів виконувати частину завдань самостійно під керівництвом педагога; використання контролю і самоконтролю учнів у процесі виконання навчальних завдань; перевірку і самоперевірку після виконання ними завдання; при підготовці виділення складних частин нової теми, продумування методики їхнього пояснення.

☞ Вимоги до *структури уроку* включають: чітко визначені цілі та завдання уроку; визначення типу уроку, органічний зв'язок усіх частин уроку; зв'язок уроку з попереднім і закладання перспективи на наступний; вибір оптимальних, виходячи із цілей і завдань уроку, методів навчання і закріплення нового матеріалу; оптимальність домашнього завдання (форма, обсяг, запис у щоденнику, врахування індивідуальних особливостей і т. д.).

☞ Вимоги до *техніки проведення уроку* припускають: оптимальний для учнів класу ритм і темп уроку; сприятливий психологічний клімат на уроці (взаємна доброзичливість, готовність учителя прийти на допомогу учневі тощо); взаємне співробітництво вчителя й учнів, педагогічний такт; використання різних видів діяльності учнів, підтримування інтересу до уроку.

☞ *Зміст уроку і процесу навчання* мають: сприяти розвитку пізнавальних процесів в учнів (сприйняття, пам'яті, уваги, мислення, мовлення); формувати якості особистості школярів (дисциплінованість, акуратність, ініціативність і т. д.);

сприяти розвитку мотиву позитивного ставлення учнів до навчання.

Методична структура уроку характеризується більшою варіативністю, ніж дидактична. І тут не можна рекомендувати єдину схему для всіх уроків біології. Урок як форма організації навчального процесу може містити в собі певні динамічні одиниці – поля (рис. 15), які вчитель заповнює відповідно до типу та структури обраного уроку [6].

У межах першого – *поля цілепокладання* – відбувається визначення цілей і завдань суб'єктів діяльності на уроці (вчителя й учня).

За вимогами, які висуваються до компетентнісного уроку, мета має бути конкретизована щодо предметних та ключових компетентностей.

Цілі визначають тип уроку, тип – його структуру, структура – розподіл часу на різних етапах уроку.



*Рис. 15. Поля компетентнісного уроку.*

Мета цього етапу – спрямувати пізнавальну діяльність учнів, навчити їх формулювати мету й визначати шляхи її досягнення. Від того, чи розуміють і усвідомлюють учні мету своєї діяльності, залежить особисте ставлення до навчання: навчальний процес стає осмисленим, тобто цей етап забезпечує

активність дітей на наступних етапах уроку. Взагалі мета уроку має бути сформульована так, аби про її досягнення можна було судити об'єктивно (виміряти її).

У світлі компетентнісного підходу до навчання формування мети уроку має відбуватися не через учительські настанови (ціле нав'язуюче навчання), а через результати учнівської діяльності, тобто через формулювання очікуваних результатів уроку [6].

Задля того, щоб досягти успіху, учні повинні розуміти, навіщо вони прийшли на урок, чого вони повинні досягти та як це зробити. Формулювання очікуваних результатів – це принципово важливий момент сучасного уроку, який має відповідати таким вимогам:

- висвітлювати результати діяльності учнів на уроці, а не вчителя (після цього уроку учні зможуть пояснювати, визначати, характеризувати, давати оцінку тощо);
- чітко відображати рівень навчальних досягнень, який очікується після уроку;
- чітко вказувати на способи вимірювання результатів.

Планування змісту *мотиваційного поля* є необхідною передумовою успішності навчальної діяльності на уроці. Метою цього етапу є збудження інтересу учнів до обговорюваної теми й розумової активності, підготовка до свідомого сприйняття нового матеріалу. Мотивація стимулює процеси навчання, допомагає створити у школярів спрямованість на навчальну роботу і, найголовніше, перетворює учнів з об'єкта навчання на його суб'єкт, перетворюючи зміст навчального матеріалу на особистісно значущий для дітей.

Прийоми, які можна використовувати для мотивації:

- Зв'язок навчального матеріалу з реаліями життя.
- Створення проблемної ситуації, для розв'язання якої потрібно засвоїти нове знання.
- Рольові ігри.
- Використання епіграмів, афоризмів.
- Залучення досвіду дітей.
- Парадоксальність фактів тощо.

Слід зазначити, що, не зважаючи на те, що етап

«Мотивація навчальної діяльності» виокремлюється на початку уроку, орієнтація на навчальну діяльність має здійснюватися протягом усього уроку й мотиваційне забезпечення школярів не повинне обмежуватися початковим усвідомленням учнями практичного значення навчального матеріалу – головним мотивом навчальної діяльності, на думку багатьох учених, є інтерес, а головною умовою пізнавального інтересу – емоційний фон уроку. Тому орієнтація та мотивація навчальної діяльності має прослідковуватися протягом усього уроку.

*Змістове поле* компетентнісного уроку обумовлює відповідність матеріалу уроку вимогам державної програми, віковим особливостям учнів, науковим вимогам, особливостям сприйняття інформації дітьми.

Відповідно до завдань формування певних компетентностей зміст навчального заняття умовно можна поділити на такі складові:

☉ теорія – поняття, процеси, формули, особистості, факти тощо;

☉ практика – уміння і навички, що відпрацьовуються під час вивчення певної теми, практичне й оперативне застосування знань у конкретних ситуаціях;

☉ виховання – моральні цінності, категорії, оцінки, формування яких можливе на основі матеріалу певної теми.

*Технологічне поле* включає вибір форм і методів навчання та їх відповідність меті, змісту, результатам та рефлексії. В цьому полі знання учнів перетворюються на спосіб діяльності. Під час вибору методів навчання для компетентнісно орієнтованого уроку перевагу віддають тим, які сприяють включенню учнів в активну діяльність і розвивають ініціативу та відповідальність.

Компетентнісний підхід вимагає переосмислення позицій вчителя, який стає більшою мірою координатором і наставником, ніж безпосереднім джерелом знань. Зміна професійної позиції педагога призводить до того, що учень виступає як партнер у процесі навчання.

Конструюючи компетентнісний урок, педагог повинен планувати, насамперед, діяльність учнів; ця діяльність має бути різноманітною, відповідати рівню можливостей школярів та

спрямовуватися на формування у них предметних, загальнопредметних і ключових компетентностей.

☞ **80 % часу на такому уроці повинен працювати і говорити не вчитель, а учень. Учитель є організатором, диригентом уроку – коучером** (коучер – це людина, яка здатна допомогти досягти визначених цілей).

Сучасний урок відрізняється використанням діяльнісних методів і прийомів навчання: навчальна дискусія, діалог, відеобговорення, ділові та рольові ігри, відкриті запитання, мозковий штурм тощо. Ефективним є розв'язання або ситуативних завдань, або компетентнісно орієнтованих завдань, які дозволяють зорієнтуватися, як отримані знання і вміння можна застосувати в практичній діяльності, у новій ситуації.

Розвитку компетентностей на уроці сприяє застосування сучасних навчальних технологій. Їх досить багато: технологія критичного мислення, проектна діяльність, дослідницька робота, дискусійна технологія, колективне та індивідуальне вирішення проблем тощо. Важливо, щоб учитель не спотворював технологію, беручи з неї тільки окремі прийоми. Такий підхід є педагогічно неправильним.

*Емоційне поле*, на думку більшості дослідників, відповідає за стан особистості, її задоволення або незадоволення собою, своїми діями і ставленнями. Вони виокремлюють такі функції емоційної складової навчального процесу:

☞ емоціогенна (поліпшення настрою, пробудження інтересу до навчальної діяльності, до пізнання навчального предмета);

☞ діагностична (розкриття власних резервів внутрішньої активності, можливість самовираження і самопізнання);

☞ релаксаційна (зняття або зменшення тривожності, фізичного та інтелектуального напруження, відновлення внутрішніх сил і резервів);

☞ терапевтична (корекція взаємовідносин, подолання труднощів у поведінці, навчанні, що виникли або можуть виникнути у школярів в спілкуванні з однокласниками, вчителями та ін.).

Як елемент педагогічного супроводу навчального процесу

емоційний компонент передбачає реалізацію цілеспрямованого емоційного впливу на школярів з метою розвитку певних особистісних якостей та формування позитивного ставлення до навчальної діяльності.

*Підсумок, або рефлексія* – це усвідомлення учнями отриманих на уроці результатів. У межах рефлексивного поля вчитель має можливість відстежити рівень розуміння учнями навчального матеріалу, особливості їх психологічного стану (ступінь втоми, уваги, емоційний стан), ставлення до навчального матеріалу і уроку загалом. Рефлексія допомагає створити умови для самовираження учнів, ініціює різноманітні види діяльності.

Рефлексія, з точки зору методики навчання, дає можливість більш чітко та виразно закріпити в свідомості учня досягнутий результат. При цьому варто мати на увазі, що рефлексія спрямована не на кількісний аналіз здобутих знань та умінь, а, головним чином, на якість засвоєних учнем понять. Тобто ключовим моментом буде обговорення не кількості сторінок тексту, який запам'ятав учень, а що саме він усвідомив на даному уроці, і як він це розуміє.

Найбільш природно та зручно проводити рефлексію у вигляді колективного обговорення через спеціально підготовлені учителем запитання. Учень, який досяг навіть найменшого результату, завжди буде готовий його обговорити. Інакше кажучи, рефлексія працює завжди, за будь-якого результату і дає змогу досить раціонально задіяти свідомість учня. Цінність рефлексії полягає в тому, що вона допомагає учням у ході обговорень аналізувати та відповідно планувати свою подальшу діяльність. Рефлексуючи на уроці, учень поступово навчається прогнозувати та планувати своє повсякденне життя [6].

Проаналізуємо етапи конструювання вчителем уроку з точки зору компетентнісного підходу.

*1. Моделювання* – створення умовної моделі уроку:

- чітке визначення місця уроку і в змістовому, і в методичному аспектах у межах навчального курсу, розділу, теми;

- формулювання загальної мети вивчення матеріалу;

- вибір методів, прийомів, технологій навчання, використання яких забезпечить досягнення поставленої мети найбільш раціональним шляхом.

2. *Проектування* – створення структури педагогічного процесу:

- визначення виховних і розвивальних завдань;
- прогнозування результатів;
- опрацювання змістової частини матеріалу;
- визначення методів, прийомів роботи;
- прогнозування навчальних та загальних компетентностей, які формуються на уроці.

3. *Конструювання* – створення конструкта (конспекту) уроку:

- чітке формулювання мети, завдань, типу, форми проведення уроку;
- конкретизація методів, прийомів;
- запис дій учителя та передбачення дій учнів;
- виділення структурних елементів навчальної діяльності;
- раціональний розподіл часу.

### ***Модель компетентісно зорієнтованого уроку***

#### *Мобілізуючий етап уроку*

Мета:

- визначити рівень попередньої підготовленості учнів, що стосується теми;
- актуалізувати знання, які будуть потрібні для введення нового матеріалу.
- активізувати мислення учнів.

1. Навчальний елемент «Створення сприятливої атмосфери».

Прийоми: епіграфи, інтелектуальна розминка, «Інтрига», «Дивуй!», «Фантастична добавка», «Відстрочена загадка», заповнення кросвордів, «Альтернатива», «Світлофор», «Мозковий штурм», «Асоціація», «Зайве слово», «Назви відповідь», «Пошук загального», «Групування слів», «Лото», «Зашифровки», «Незакінчені речення» тощо.

2. Навчальний елемент «Мотивація».



Прийоми: постановка проблемних запитань, наведення прикладів із повсякденного життя, встановлення зв'язків з майбутнім, залучення досвіду дітей тощо.

3. Навчальний елемент «Цілепокладання»:

- формулювання мети і проміжних цілей уроку;
- прогнозування змісту та результатів роботи.

Прийоми: фронтальна робота учнів.

Мета має задаватися в діяльнісній формі. В такому підході визначена в меті компетентність або її складова будуть впливати на вибір методу навчання.

Визначення складової предметної компетентності здійснюється відповідно до навчальної програми.

Наприклад, емоційно-ціннісна складова компетентності може бути доведена до учнів так:

– після цього уроку ви навчитесь особисто формулювати..., визначати для себе цінність..., оцінювати... з власної позиції; висловлювати ставлення до ..., визначати загальнолюдські, національні, громадянські цінності.

Складові соціальної компетентності можна сформулювати наступним чином: після сьогоднішнього уроку ви:

- отримаєте досвід виконання типових соціальних ролей громадянина, члена сім'ї, споживача;
- навчитесь визначати власне місце в суспільстві, групі, колективі;
- навчитесь планувати, розробляти й реалізовувати власні (індивідуальні проекти), колективні проекти;
- набудете вміння комунікації в залежності від ситуації.

Про складові загальнокультурної компетентності можна сказати так: на нашому уроці ви:

- навчитесь аналізувати й оцінювати досягнення національної, європейської та світової культури;
- опануєте моделлю толерантної поведінки;
- навчитесь конструктивній співпраці в умовах культурних, мовних і релігійних відмінностей.

Про складники здоров'язберезувальної компетентності можна повідомити так:

- ви опануєте способами фізичного самовдосконалення, емоційної саморегуляції, самопідтримки та самоконтролю;

- ви оволодієте елементами психологічної грамотності;
- ви оволодієте елементами фізіологічної грамотності (гігієна, харчування, турбота про власне здоров'я).

Формування інформаційно-комунікативної компетентності можна відобразити так:

- отримуєте навички використання джерел інформації, навички раціонального використання комп'ютера для пошуку, опрацювання інформації.

### *Етап реалізації цілей*

Організація цього етапу є мірилом педагогічної майстерності та зрілості вчителя, оскільки саме на ньому вчитель може проявити творчість і показати найвищий «пілотаж» у власній діяльності. Він складається з кількох блоків.

#### *Блок «Теорія»*

Мета:

- допомогти учням засвоїти факти та основні ідеї;
- забезпечити якість вивчення нового матеріалу;
- розвивати вміння виділяти головне, актуалізувати, конспектувати, порівнювати, зіставляти;
- встановити зв'язки між засвоєними та новими знаннями.

1. Підготовка до сприйняття нового матеріалу.

2. Виклад нового матеріалу.

Методи: пояснення, коментоване читання тексту підручника, проблемна лекція, семінар-практикум, фронтальна бесіда, дискусія, робота з книгою, посібниками, схемами, таблицями, рисунками, моделями, демонстрація презентацій, поєднання традиційних пояснювальних, евристичних пізнавальних методів і заздалегідь підготовлених учнями повідомлень за новою темою з подальшим їх обговоренням або з вивченням у групах матеріалу підручника під керівництвом сильного учня.

Прийоми: «Асоціації», «Мозкова атака», створення проблемної ситуації, використання яскравих афоризмів, порівнянь, образів, «Знаємо – бажаємо дізнатися – дізналися», «Моделі, що ожили», «Снігова грудка», «Ажурна пилка», «Акваріум», «Броунівський рух», «Два-чотири – всі разом», «Навчаючи – учусь», «Павучки», «Місткий кошик» тощо.

3. Закріплення знань. Прийоми: складання в групах схем, таблиць, опорних конспектів, формулювання запитань за новим матеріалом з наступною відповіддю на них учнів інших груп.

*Блок «Практика»*

Мета:

- розвивати вміння практичного застосування знань, умінь і навичок;
- розвивати й удосконалювати вміння й навички успішного руху до накресленої мети;
- формувати вміння розв'язувати типові завдання;
- розвивати творчі вміння;
- формувати вміння переносити знання і способи діяльності, життєвого досвіду в нову ситуацію.

1. Колективна робота.

Методи: практичні роботи, розв'язування завдань за зразком, метод коментування, робота з підручником та різними джерелами інформації.

Прийоми: «Асоціативний ряд», «Синтез думок», «Альтернатива», «Коментування», «Навчаючи – учусь», «Карусель», «Поєдинок», «Інтелектуальний тир», змагання тощо.

2. Презентація результатів виконання завдань.

Прийоми: складання алгоритму дій, визначення послідовності виконання завдань, формулювання запитань на осмислення змісту навчального матеріалу, інтерактивні вправи тощо.

*Блок «Контроль»*

Мета:

- одержання безперервного зворотного зв'язку про процес засвоєння учнями навчального матеріалу та застосування знань, умінь і навичок;
- одержання своєчасної інформації про успішність просування у навчанні всіх учнів;
- моніторинг навчальних досягнень учнів.

Методи: спостереження, дискусія, створення проблемної ситуації, самоперевірка, самоконтроль, взаємоопитування в парах, навчальне повідомлення біля дошки (з розгорнутим рецензуванням однокласниками) тощо.

## *Блок «Узагальнення і систематизація»*

Мета:

- узагальнити й систематизувати знання, вміння і навички учнів, засвоєні на уроці;
- встановити загальні зв'язки в матеріалі, що дозволяють побачити учням тему (розділ) в цілому;
- розвивати вміння застосовувати набуті знання під час розв'язування задач різного рівня складності;
- розвивати потребу до постійної самоосвіти, продуктивної творчої діяльності.

Методи: порівняння, узагальнююча бесіда тощо.

Прийоми: «Письмовий звіт», «Шпаргалка», «Пошта», «Перепишу параграф по-своєму», «Я – вчитель», «Інтелектуальне лото», «Ділова гра», «Аукціон ідей», «Творча робота», «Учені та їхні відкриття», «Фантастичні фігури» тощо.

### *Блок «Рефлексія»*

1. Підбиття підсумків.

Прийоми: бесіда, відповіді на запитання щодо змістовного аспекту уроку (наскільки корисним є вивчений матеріал? Де можна застосувати його на практиці?), висновки.

Підбиття підсумків – дуже важливий етап уроку. Саме під час нього висвітлюється зміст виконаної роботи; підводиться риска під знаннями, що повинні бути засвоєні, і встановлюється зв'язок між уже вивченим і тим, що може знадобитися учням у майбутньому.

2. Власне рефлексія (усна й письмова, інтелектуальна й емоційна).

Прийоми: синквейн, «Шкала ефективності», «Лист побажань» «Світлофор настрою», «Зворотний зв'язок», «Релаксаційні вправи» тощо.

Введення рефлексії обумовлене її важливістю саме з погляду побудови компетентнісного уроку, оскільки вона є одним з найважливіших механізмів саморозвитку особистості. Постійна активізація рефлексії учнів у процесі уроку дозволяє дитині переосмислювати свій суб'єктивний досвід: особистісні зміни, ціннісні відносини, дії, знання.

Важливим фактором, що впливає на ефективність рефлексії в навчанні, є різноманітність її форм і прийомів, їх

відповідність віковим та іншим особливостям дітей. Рефлексія не повинна бути лише вербальною – це можуть бути рисунки, схеми, графіки, тощо.

Сучасний компетентнісно спрямований урок повинен будуватися за таким алгоритмом.

☞ Конкретизація загальної мети (цілі) уроку. (Визначення предметної та ключової (ключових) компетентностей до конкретного уроку).

☞ Поділ змісту виучуваної теми на навчальні ситуації в залежності від його структури – теоретичні знання, знання способів діяльності, знання в дії або вміння тощо.

☞ Формулювання цільового завдання до кожної навчальної ситуації.

☞ Вибір методів навчання, адекватних цільовим завданням за їх дидактичними функціями (засвоєння, формування, узагальнення) та змісту навчального матеріалу (теоретичний, емпіричний чи практичний).

☞ Вибір форм організації навчальної діяльності учнів (індивідуально-самостійна, парна, групова, загально класна, фронтальна чи їх оптимальне поєднання) адекватно змісту та методам роботи.

☞ Орієнтація на цільову установку й уявлення очікуваного результату спільної діяльності (кожний проміжний результат) при виборі змісту, методів і форм навчання.

## РОЗДІЛ 5

### СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

В освітньому процесі сьогодні поширені різноманітні технології навчання. На сьогоднішній день у традиційній педагогіці немає загально визнаного поняття «технологія навчання». В документах ЮНЕСКО технологія навчання розглядається як системний метод створення, застосування й визначення всього процесу викладання й засвоєння знань із урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, завданням якого є оптимізація форм навчання.

Найповніше зміст терміну «технологія навчання» передає наступне визначення.

*Технологія навчання* – це спосіб реалізації змісту освіти, передбаченого навчальними програмами, що представляє систему форм, методів і засобів навчання, яка забезпечує найефективніше досягнення поставлених цілей [26].

Отже, в технології навчання зміст, методи і засоби навчання перебувають у взаємозв'язку і взаємозумовленості. Педагогічна майстерність викладача полягає в тому, щоб відібрати потрібний зміст, застосувати оптимальні методи й засоби навчання відповідно до програми та поставлених педагогічних завдань.

На сьогоднішній день також немає і чітко зафіксованої класифікації технологій навчання, однак виділено дві їхні градації – традиційні та інноваційні.

#### **5.1. Технології інтерактивного навчання**

Серед сучасних інноваційних технологій поширена *технологія інтерактивного навчання*.

«Інтерактивний» (від англ. «inter» – взаємний і «act» – діяти) – здатний до взаємодії, діалогу. Інтерактивне навчання – специфічна форма організації пізнавальної діяльності, яка має передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [28].

Головна риса інтерактивного навчання – використання учнями власного досвіду під час розв’язання проблемних питань. Їм надається максимальна свобода розумової діяльності при побудові логічних ланцюгів.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної, позитивної взаємодії всіх учнів. Відбувається колективне, групове, індивідуальне навчання, навчання у співпраці. В результаті такої організації навчальної діяльності в класі створюється атмосфера взаємодії, співробітництва.

Одним із завдань інтерактивного навчання є підготовка учнів до життя і громадської активності в громадянському суспільстві та демократичній правовій державі. Це потребує активізації навчальних можливостей учнів. Уроки повинні формувати основні пізнавальні та громадянські вміння, а також навички та зразки поведінки; пробуджувати у дітей інтерес та мотивацію, навчати самостійного мислення та дій. За умов інтерактивного навчання всі діти в класі отримують можливість говорити, висловлюватись: вони мають час подумати, обміняти ідеями з партнером, а потім озвучити свої думки перед класом [28].

Така робота сприяє розвитку навичок спілкування, вміння висловлюватись, критичного мислення, вміння спільного вироблення рішення.

Інтерактивне навчання відкриває для учнів можливість співпраці зі своїми ровесниками, дає змогу реалізувати природне прагнення людини до спілкування, сприяє досягненню учнями найвищих результатів засвоєння знань і формування вмінь.

Перевага інтерактивного навчання полягає в тому, що учні засвоюють всі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, оцінка), в класах збільшується кількість учнів, які свідомо засвоюють навчальний матеріал. Діти займають активну позицію в засвоєнні знань, зростає їхній інтерес в отриманні знань.

Залежно від форм навчально-пізнавальної діяльності учнів інтерактивне навчання розподіляють на чотири групи:

- парне навчання;

- фронтальне навчання;
- навчання у грі;
- навчання у дискусії [28].

Українські педагоги О. Пометун та Л. Пироженко запропонували розподіл інтерактивних технологій на групи залежно від мети уроку та загальних форм навчання учнів (табл. 7).

Таблиця 7

*Класифікація інтерактивних технологій*

<b>Назва технології</b>	<b>Сутність організації</b>	<b>Конкретні інтерактивні методи та методичні прийоми</b>
Технології кооперативного навчання	Передбачають парну і групову роботу дітей на уроках удосконалення і застосування знань, умінь і навичок	Робота в парах; ротаційні трійки; робота в малих групах; «два-чотири – всі разом»; «акваріум»; «карусель»; «броунівський рух»; «діалог Ривіна»
Технології колективно-групового навчання	Передбачають одночасну спільну роботу всього класу	Обговорення проблеми в загальному колі; «мікрофон»; «незакінчені речення»; «навчаючи – вчусь»; «мозковий штурм»; «ажурна пилка»; «аналіз ситуацій»
Технології ситуативного моделювання	Передбачають навчання через ігрову діяльність	Індивідуальні ігри; парні ігри; групові ігри; настільні ігри; ігри-вправи; імітаційні ігри; рольові ігри



Технології опрацювання дискусійних питань	Передбачають навчання під час дискусії, що є важливим способом пізнавальної діяльності учнів	Метод прес; «займи позицію»; «безперервна            шкала думок»; дискусія; дискусія            в            стилі телевізійного ток-шоу; оцінювальна дискусія; дебати
--	--	---

Коротко схарактеризуємо наведені вище інтерактивні технології навчання.

**Кооперативне навчання** стало популярним завдяки тому, що допомагає вчителю працювати у класі з великою кількістю учнів, удосконалює академічні досягнення та їхній соціальний розвиток. Застосовуючи методи цієї технології, вчителю біології корисно знати, що згідно з Д. Джонсоном *основними елементами кооперативного навчання є:*

✓ *позитивна взаємозалежність* – це компонент такої ситуації, коли успіх кожного члена групи залежить від іншого її учасника. В позитивно взаємозалежних групах кожний учень має два обов'язки: знати обсяг навчального матеріалу і повинен забезпечити вивчення цього матеріалу кожним іншим членом групи. Більше того, члени групи мають усвідомлювати значення цієї позитивної взаємозалежності й координувати свої зусилля з товаришами по групі;

✓ *особиста відповідальність* – виявляється шляхом оцінювання кожного учасника іншими членами групи. Кожен учень у групі усвідомлює, що група – це не те місце, де одні виконують усю роботу, а інші можуть «сховатись»; члени групи допомагають один одному, знають, хто потребує допомоги та якої;

✓ *особистісна взаємодія* (обличчям до обличчя) – члени групи перебувають у тісній близькості один до одного, діалог сприяє успіху. При цьому учні пояснюють, сперечаються, співпрацюють і пов'язують матеріал, вивчений сьогодні, з тим, який вони засвоїли раніше;

✓ *формування соціальних навичок* – учні вчать лідерству, спілкуванню, довірі до ближнього, формують навички вирішення конфліктів. Якщо в учнів немає соціальних навичок, технологія кооперативного навчання втрачає свою цінність. Уміння учнів спільно працювати в малих групах є передумовою ефективності застосування методів кооперативного навчання на уроках біології. До таких умінь та якостей належать: знайомство один з одним, формування довірливих стосунків, правильне спілкування, прийняття й підтримка кожного, конструктивне вирішення конфліктів;

✓ *групова обробка результатів* – обговорення членами групи питання її функціонування – наскільки ефективно група працювала над вирішенням навчальних завдань. Ця форма діяльності має використовуватись кожного разу, коли робота виконується у співпраці, оскільки вона є вагомим чинником поліпшення функціональності.

*Технологія колективно-групового навчання* об'єднує групову і колективну роботу одночасної діяльності учнів усього класу. Вони оволодівають уміннями винесення результатів групової взаємодії до колективного обговорення і прийняття спільного рішення.

Основною складовою *інтерактивної технології ситуативного моделювання* є ігри.

В дитячі роки гра є провідним видом діяльності людини, через яку вона пізнає світ. У грі діти й підлітки намагаються перевірити свою силу і спритність; реалізують бажання фантазувати, відкривати таємниці, прагнуть до чогось далекого і прекрасного. За вмілого використання гра може стати незамінним помічником педагога.

З точки зору психології гра – це форма діяльності людини, головними чинниками якої є настрої змагання, можливість для самовираження учасника гри та його самоствердження. Гра може бути включена у будь-який вид людської діяльності.

Під час гри у дітей виробляється звичка зосереджуватися, самостійно мислити, розвивається увага, прагнення до знань. Захопившись грою, діти не помічають, що навчаються:

пізнають, запам'ятовують нове, орієнтуються в незвичайних ситуаціях, розвивають уяву та фантазію. Навіть найпасивніші діти включаються в гру з великим бажанням, докладаючи всіх зусиль, щоб не підвести товаришів. У грі діти завжди уважні, зосереджені й дисципліновані.

Ігри можна проводити на будь-якому етапі уроку, що дає змогу виявляти знання учнів і вміння користуватися ними. Застосування ігор на уроках біології робить процес навчання цікавішим, створює в дітей бадьорий робочий настрій, полегшує подолання труднощів у засвоєнні навчального матеріалу. В навчальних іграх немає тих, хто програв або виграв, тут виграють усі.

Узагальнюючи, можна констатувати, що ігрова діяльність виконує такі функції:

- *спонукальну* – викликає інтерес у учнів;
- *комунікабельну* – засвоюються елементи культури спілкування;
- *самореалізацій* – кожен учасник гри реалізовує свої можливості;
- *розвивальну* – розвивається увага, воля та інші якості особистості;
- *розважальну* – отримується задоволення;
- *діагностичну* – виявляються відхилення в знаннях, уміннях і навичках, поведінці учнів;
- *корекційну* – вносяться позитивні зміни в структуру особистості.

У сучасній педагогічній і методичній літературі поряд із поняттям «гра» паралельно використовуються й інші терміни, пов'язані з грою.

*Ігрова ситуація*, основою якої є проблемна ситуація. Зазвичай, вона зорієнтована на встановлення зв'язку теорії та практики з теми, що вивчалася або вивчається, на формування вміння аналізувати, робити висновки, приймати рішення в нестандартних ситуаціях.

*Навчальна гра* являє собою одночасну індивідуальну, групову і колективну науково-навчально-пізнавальну діяльність учнів, яка включає елементи змагання і самостійності в засвоєнні

програмного матеріалу та підкріплюється досвідом міжособистісних стосунків в ігровій ситуації, що моделює діяльність за певним фахом.

*Ігри-вправи* – вікторини, кросворди, ребуси тощо. *Вікторину* називають грою переможців – це конкурс, під час якого учні змагаються аби швидше і повніше відповісти на поставлені запитання. Застосування *кросвордів* і *ребусів* за темою одного або декількох уроків, з одного боку, вносять в урок елемент гри, а з іншого – сприяють глибшому засвоєнню вивченого.

*Рольова гра* дає змогу відтворити будь-яку ситуацію в «ролях», спонукає учнів до психологічної переорієнтації. Головна мета рольової гри – розвивати здібності школярів, прищеплювати вміння приймати правильні рішення. Вони усвідомлюють себе вже не як учнів, які відтворюють перед аудиторією зміст вивченого матеріалу, а як осіб, що мають певні права та обов'язки і несуть відповідальність за прийняте рішення. В рольових іграх розкривається особистість учня, його здібності та перспективи на майбутнє.

*Дидактичну гру* можна трактувати як організаційну форму навчання, де засвоєння учнями змісту освіти під керівництвом учителя опосередковано їхньою ігровою взаємодією, що регулюється певними, встановленими правилами гри, порядком і режимом. Дидактична гра – це практична групова вправа з вироблення оптимальних рішень, застосування методів і прийомів у штучно створених умовах, що відтворюють реальну обстановку. Мета дидактичних ігор – формування в учнів уміння поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю. Під час гри в учня виникає мотив, суть якого полягає в тому, щоб успішно виконати взятю на себе роль. Отже, система дій у грі виступає як мета пізнання і стає безпосереднім змістом у свідомості школяра. Дидактичні ігри розвивають спостережливість, увагу, пам'ять, мислення, мову, сенсорну орієнтацію, кмітливість.

Дидактична гра складається з таких елементів: дидактична задача – визначається навчального та виховного метою. Її наявність підкреслює навчальний характер гри, спрямовує зміст на процес пізнавальної діяльності учнів та реалізується

протягом усієї гри через здійснення ігрової задачі, ігрових дій, а підсумок її вирішення визначається в фіналі.

*Ігрова задача* виконується учнями в ігровій діяльності та відбиває взаємозв'язок навчання та гри.

*Ігрові дії* є основою дидактичної гри – без них неможлива сама гра. В них проявляється мотив ігрової діяльності та активне бажання вирішити поставлену ігрову задачу. Вони обумовлюються складністю пізнавального змісту та ігрової задачі. Ігрові дії – це не завжди практичні зовнішні дії, коли треба щось ретельно роздивитись, порівняти, розібрати тощо. Це також розумові дії, що виражені в процесах цілеспрямованого сприйняття, спостереження, порівняння, згадування засвоєного раніше.

Надзвичайно важливу роль в іграх відіграють *правила*. Правила гри зобов'язують учнів діяти строго по черзі чи відповідати за викликом, уважно слухати відповідь товариша, щоб вчасно виправити його і не повторювати сказаного, бути дисциплінованими, не заважати іншим, чесно визнавати свої помилки. Вони виконують функцію організуючого елемента та є засобом керування грою: визначають способи дій та їх послідовність, вимоги до поведінки, регулюють взаємини дітей у грі, вчать їх співвідносити свої дії з діяльністю інших гравців, сприяючи вихованню наполегливості, чесності, кмітливості тощо. Жодне порушення правил не має залишатися поза увагою вчителя. Залежно від обставин він мусить знайти час і досить вимогливо та справедливо вказати учню на його недоліки в грі, пояснити, до чого призводять подібні вчинки в повсякденному житті. Проте, під час гри не потрібно робити довгих зауважень, повчань, оскільки це погіршує настрій учнів, послаблює їхній інтерес, гальмує увагу. Учні часто порушують правила не тому, що роблять це свідомо, а тому, що не знають, як виконувати, а іноді забувають про них. Треба пояснити як виконувати правила і навіщо вони потрібні, створити таку ситуацію, щоб виконання правил стало бажанням самих дітей.

За допомогою *інтерактивної технології обговорення дискусійних питань* учні здобувають нові знання, розширюють і поглиблюють уже наявні, приводять їх у струнку систему, що

сприяє міцнішому засвоєнню. Методи і методичні прийоми технології дозволяють сформулювати вміння виразно й точно викладати свої думки, чітко та однозначно формулювати запитання, переконувати опонентів, вислуховувати їхні докази тощо [28].

Таким чином, слід зазначити, що методи і методичні прийоми названих технологій на практиці ведуть до зміни позиції вчителя. Із носія готових знань він перетворюється на організатора пізнавальної діяльності учнів, змінюючи психологічний клімат у класі, оскільки переорієнтовує свою роботу і роботу учнів на різноманітні види самостійної діяльності, на пріоритет діяльності пошукового, дослідницького, творчого характеру.

### **5.1.1. Структура інтерактивного уроку**

Застосування інтерактивних методів висуває певні вимоги до структури уроків.

*Структуру інтерактивного уроку можна представити наступним чином.*

1. Організація класу. Привітання. Перевірка готовності робочих місць.

2. Мотивація навчальної діяльності (готує учнів до сприйняття матеріалу, налаштовує їх на розв'язання певних проблем і стає місточком для представлення теми уроку).

3. Оголошення теми та очікуваних навчальних результатів.

Учень має бути налаштований на ефективний процес пізнання, мати в ньому особистісну, власну зацікавленість, усвідомлювати, що і навіщо він зараз робитиме, чого від нього чекає вчитель.

Очікувані результати уроку мають бути сформульовані за допомогою відповідних дієслів, наприклад:

- знання: пояснювати суть явища, визначати, характеризувати, порівнювати, відрізнити тощо;

- уміння і навички: дискутувати, аргументувати думку, дати власну оцінку, проаналізувати тощо;

- ставлення: сформулювати та висловлювати своє ставлення до...

4. Засвоєння нової навчальної інформації.

Мета цього етапу – дати дітям достатньо інформації для того, щоб на її основі виконувати практичні завдання, але за мінімально короткий час. Для опанування інформацією часто використовують технічні засоби навчання або унаочнення.

Центральною частиною цього етапу є інтерактивна вправа, яка займає біля 50-60% часу уроку.

#### 5. Підбиття підсумків уроку.

Цей етап займає близько 20% часу і є дуже важливим: на ньому порівнюються одержані знання з очікуваними результатами, робляться висновки, закріплюється матеріал, аналізуються власні дії, складається план подальшої роботи.

Наприклад, на підсумковому етапі інтерактивного заняття на тему «До природи не неси шкоди» необхідно:

- з'ясувати, що зроблено на уроці;
- виявити причини, які призводять до погіршення умов життя рослин і тварин;
- знайти можливості для поліпшення екологічної обстановки;
- запропонувати учням:
  - дібрати свої приклади чинників, що призводять до зникнення рослин, тварин;
  - обговорити у парах та представити свої думки класові;
  - створити рисунки, які відображатимуть причини погіршення умов існування об'єктів неживої та живої природи [37].

## 5.2. Технологія розвитку критичного мислення

Іншою сучасною інноваційною технологією є *технологія розвитку критичного мислення*. У рамках концепції Нової української школи, яка має формувати компетентності учнів, саме вона найповніше відповідає запитам суспільства.

**Критичним** називають мислення, яке дозволяє людині зайняти свою позицію з обговорюваного питання й обґрунтувати її; здатність вислухати співрозмовника, ретельно обміркувати аргументи і проаналізувати їхню логіку; вміння не тільки опанувати інформацією, але й критично її оцінити,

осмислити, прийняти. Це розумний, виважений підхід до прийняття складних рішень: як слід чинити і в що вірити. Критичне мислення передбачає певну недовіру, сумнів у загальноприйнятих істинах. Думати критично – означає проявляти допитливість і користуватися дослідницькими методами. Критичне мислення характеризується тим, що:

- ✓ це мислення самостійне;
- ✓ це узагальнене мислення;
- ✓ це проблемне і оціночне мислення;
- ✓ це мислення аргументоване;
- ✓ інформація є відправним, а не кінцевим пунктом

розумового процесу;

✓ починається з постановки запитань і з'ясування проблем, які потрібно вирішувати [12].

*Якості та вміння людини, яка мислить критично*

Здатність сприймати думки інших критично: виявляє здатність прислухатись до думок інших, оцінювати й аналізувати їх щодо розв'язання поставленої проблеми.

Компетентність: виявляє прагнення до аргументації прийнятого нею рішення на основі життєвого досвіду, фактів з життя та знання справи.

Небайдужість у сприйнятті подій: виявляє інтелектуальну активність у різних життєвих ситуаціях, здатність зайняти активну позицію у конфронтаційних ситуаціях.

Незалежність думок: прислуховується до критики на свою адресу, може протиставити свою думку думкам інших або не погодитися з групою.

Допитливість: виявляє вміння проникнути в сутність проблеми, глибину інформації.

Здатність до діалогу і дискусії: вміє вести діалог і дискутувати, тобто вислухати думку інших, з повагою ставитись до цих думок, переконливо доводити свою позицію, толерантно поводити себе під час проведення дискусій.

Щоб стимулювати критичне мислення, вчителів необхідно:

– виділяти час та забезпечувати можливості для застосування критичного мислення;

– дозволяти учням вільно розмірковувати;



- сприймати різноманітні ідеї та думки;
- сприяти активному залученню учнів до процесу навчання;
- створювати для учнів сприятливу атмосферу, в якій неможливими стали б насмішки;
- висловлювати віру в здатність кожного учня продукувати критичні судження;
- цінувати критичні міркування учнів.

Для того щоб почати ефективно практикувати критичне мислення, учні повинні:

- розвивати впевненість у собі;
- розуміти цінність власних думок та ідей;
- брати активну участь у навчальному процесі;
- ставитися з повагою до різноманітних думок;
- бути готовими продовжувати і відкидати судження.

*Технологія формування критичного мислення передбачає:*

- акцент на пошук і самостійне отримання знань;
- активне використання попереднього досвіду і знань учнів;
- заохочення висловлювань власної точки зору, власної позиції, обмін думками на всіх рівнях взаємодії;
- створення умов для аргументації зроблених висновків, суджень, позицій;
- стимулювання спроб перевірки і застосування нових знань і досвіду.

*Базова модель уроку в рамках технології розвитку критичного мислення будується в такий спосіб:*

- стадія виклику;
- стадія осмислення;
- стадія роздумів, або рефлексія.

*На стадії виклику* актуалізуються наявні в учнів знання і уявлення; збуджується інтерес до досліджуваної теми; активізується інтелектуальна діяльність; учень сам визначає власні напрямки у вивченні проблеми.

*На стадії осмислення* отримується й класифікується нова інформація з теми; учень корегує напрямки вирішення проблеми.

*На стадії рефлексії* нова інформація співвідноситься з

наявними знаннями; учні виробляють власні позиції, а вчитель спонукає їх до подальшого розширення інформаційного поля.

*Роль вчителя в розвитку критичного мислення учнів:*

- спрямовує зусилля учнів на пошук рішення;
- зіштовхує різні судження;
- створює умови для прийняття самостійних рішень;
- готує нові проблемні пізнавальні ситуації всередині вже існуючих.

*Результатом розвитку критичного мислення має стати:*

- вміння працювати зі значним масивом інформації з різних областей знань, який постійно оновлюється;
- вміння користуватися різними способами інтегрування інформації;
- вміння ставити запитання, самостійно формулювати гіпотезу;
- вміння вирішувати проблеми;
- здатність виробляти власну думку на основі осмислення різного досвіду, ідей, уявлень;
- здатність висловлювати свої думки (усно і письмово) ясно, аргументовано і коректно по відношенню до оточуючих, враховуючи інші точки зору;
- вміння вибудовувати конструктивні відносини з іншими людьми, вміння співпрацювати;
- здатність самостійно визначати способи свого навчання (академічна мобільність, самоосвіта);
- здатність брати на себе відповідальність.

### **5.2.1. Орієнтовна структура уроку розвитку критичного мислення**

1. Розминка (замінює так звані організаційні моменти класичного уроку; головна функція – створення сприятливого психологічного клімату на уроці, який сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, психологічному розвантаженню учнів, які мають за день 5-7 уроків;

2. Обґрунтування навчання (постановка мети уроку, яка сприяє розвитку внутрішньої мотивації дітей до вивчення конкретної теми та предмета в цілому. Навчальний матеріал засвоюється краще, якщо учні розуміють його конкретну практичну значимість для кожного з них; чітко знають, що вимагатиметься від них на уроці).

3. Актуалізація. Девіз етапу: «Пробудіть, викличте зацікавленість, схвилюйте, спровокуйте учнів, пригадайте те, що вони знають».

На цьому етапі відтворюються знання, вміння, що будуть потрібні на наступних етапах уроку, створюються умови для відкриттів учнів (знання, пов'язані з досвідом учня, краще та швидше запам'ятовуються).

4. Усвідомлення змісту (учні знайомляться з новою інформацією, аналізують її та визначають своє особисте розуміння).

5. Рефлексія (опанувавши нові знання, учні мають можливість їх використати, обмінятися з іншими дітьми, самооцінити власну діяльність. Усвідомлення того, що було зроблено на уроці, можливість замислитися над підвищенням якості роботи. Можливість диференціації домашнього завдання. Визначення необхідності корекції).

### 5.2.2. Методи та прийоми розвитку критичного мислення

Для формування критичного мислення застосовують такі прийоми (рис. 16).

Сенкан	Асоціативний куц	Кубування	Діаграма Венна	Знаємо-хочемо дізнатися-дізналися
Ромашка Блума	Передбачення	Порушена послідовність	Сюрприз	Перемішайтеся -замріть-обговоріть
Доповідач-респондент	Метод прес	Кути	Карусель	Вільне письмо
Спрямоване читання	Інсерт	Кластер	Кошик ідей	Правильно \ неправильно
Товсті \ тонкі питання	Дерево припущень	Логічний ланцюжок	Лист по колу	Кольорові капелюшки

Рис. 16. Прийоми критичного мислення.

Окрім наведених на рисунку прийомів критичного мислення, на практиці застосовують таблиці (найрізноманітніші: спостерігаю, питаю, відповідаю; сюжетні таблиці (Хто? Що? Коли? Де? Чому? та ін.); щоденники та бортові журнали; створення «особистісного» тексту; художні форми письмової рефлексії; розв'язання творчих завдань; переказ навперербій, візуальні форми вивчення матеріалу (виглядає як...; звучить як...); прийоми «Лови помилку»; зигзаг; «Мудрі сови»; «Як ви думаєте»; авторське крісло; «Ключові слова»; «звідси-сюди»; акваріум; мозковий штурм та інші.

Які саме прийоми слід використовувати на уроці? Вони можуть бути різними на різних стадіях розвитку критичного мислення в учнів: одні починаються на стадії виклику, тривають на стадії осмислення й завершуються на етапі рефлексії, інші є ефективними лише або на стадії виклику, або на стадії осмислення, або на стадії рефлексії. Остаточний вибір залежить від поставленої мети уроку, змісту навчального матеріалу, активності учнів, підготовленості вчителя до застосування цього прийому.

Слід враховувати також ефективність засвоєння нової інформації за різних способів (рис. 17).

Також у нагоді стане адаптована в таблицю таксономія пізнавальних задач Блума (рис. 18).



*Рис. 17. Піраміда засвоєння інформації учнями.*

Таксономія пізнавальних завдань	Навички	Завдання, які визначають діяльність учнів
<b>Оцінка</b>	Оцінити значимість на основі критеріїв	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оцініть логіку ...</li> <li>▪ Опишіть гідності ...</li> <li>▪ Виділіть критерії ...</li> <li>▪ Чи відповідають ...</li> <li>▪ Що ви думаєте про ...</li> <li>▪ Зробіть висновки ...</li> </ul>
<b>Синтез</b>	Поєднати частини по-новому	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Знайдіть власне рішення ...</li> <li>▪ Запропонуйте алгоритм ...</li> <li>▪ Знайдіть альтернативу ...</li> <li>▪ Які можливі зміни ...</li> <li>▪ Систематизуйте ...</li> <li>▪ Дослідіть ...</li> </ul>
<b>Аналіз</b>	Визначити частини і структуру	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Яка структура ...</li> <li>▪ Класифікуйте ...</li> <li>▪ Що є наслідком ...</li> <li>▪ Порівняйте ...</li> <li>▪ Проаналізуйте причини ...</li> </ul>
<b>Використання</b>	Застосування в схожій ситуації	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Поясніть мету застосування</li> <li>▪ Вирішіть задачу кількома способами ...</li> <li>▪ Яка теорія дозволить пояснити явище</li> <li>▪ Перевірте запропоновану гіпотезу ...</li> <li>▪ Висновки ...</li> </ul>
<b>Розуміння</b>	Схоплювання (розуміння) сенсу інформаційних матеріалів	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Закінчите фразу ...</li> <li>▪ Що ви дізналися ...</li> <li>▪ Чому ...</li> <li>▪ Перетворіть вираз ...</li> <li>▪ Поясніть взаємозв'язок ...</li> <li>▪ Розкажіть своїми словами</li> </ul>
<b>Знання</b>	Повторення або розпізнавання інформації	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Назвіть ...</li> <li>▪ В якому році ...</li> <li>▪ Де відбувається ...</li> <li>▪ Напишіть формулу ...</li> <li>▪ Перерахуйте ...</li> </ul>

*Рис. 18. Таксономія пізнавальних задач Блума.*

Як варіант – скористайтеся узагальненою таблицею (табл. 8) можливих прийомів розвитку критичного мислення на різних етапах уроку, але пам'ятайте, що вона носить рекомендаційний характер, а не є догмою.

*Таблиця 8*

*Прийоми розвитку критичного мислення на різних етапах уроку*

Етапи уроку	Можливі прийоми
<p align="center"><b>Початок уроку</b></p> <p>Грамотна організація початку уроку дозволяє не тільки привернути увагу учнів до вчителя, зацікавити учнів, але й включити дітей в активну розумову діяльність з перших хвилин заняття.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Нестандартний вхід в урок</li> <li>● Відстрочена відгадка</li> <li>● Асоціативний ряд</li> <li>● Дивуй</li> <li>● Фантастична добавка</li> <li>● Неоголошена тема</li> </ul>
<p align="center"><b>Актуалізація знань</b></p> <p>Учитель організовує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● актуалізацію вивчених способів дій, достатніх для побудови нових знань, їх узагальнення та знакову фіксацію;</li> <li>● актуалізацію відповідних розумових операцій і пізнавальних процесів;</li> <li>● мотивацію до пробних навчальних дій («треба – можу – хочу») і його самостійне здійснення.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ланцюжок ознак</li> <li>● Я беру тебе з собою</li> <li>● Так-ні</li> <li>● Крок за кроком</li> <li>● Жокеї й коні</li> <li>● Товсте і тонке запитання</li> <li>● Питальні слова</li> <li>● Згоден – не згоден</li> <li>● До – після</li> <li>● Ігрова мета</li> <li>● Кошик ідей, понять, імен</li> <li>● Розвиваючий канон</li> <li>● Хибна альтернатива</li> </ul>
<p align="center"><b>Вивчення нового матеріалу</b></p> <p>На даному етапі вчитель організовує вивчення нового матеріалу через навчальну діяльність школярів.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Пінг-понг «Ім'я – Значення»</li> <li>● Лови помилку</li> <li>● Інсерт</li> <li>● Послухати-домовитися-обговорити</li> <li>● Знаю – Хочу знати – Дізнався</li> <li>● Добре погано</li> <li>● Зв'язки</li> <li>● Зигзаг</li> <li>● «ІДЕАЛ»</li> <li>● Своя опора</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ціле-частина. Частина-ціле</li> <li>● Винахідницька задача</li> <li>● Конструктор «Подія»</li> <li>● Конструктор «Поєднання протилежностей»</li> </ul>
<p>Обговорення та вирішення проблем</p> <p>На даному етапі учні в комунікативній формі обмірковують проект майбутніх навчальних дій: ставлять мету (метою завжди є усунення виникаючих труднощів), погоджують тему уроку, вибирають спосіб, будують план досягнення мети і визначають засоби-алгоритми, моделі тощо. Цим процесом керує вчитель: на перших порах за допомогою навідного діалогу, потім – спонукального, а потім і за допомогою дослідницьких методів.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● «Забудько»</li> <li>● «ІДЕАЛ»</li> <li>● «Фішбоун»</li> <li>● Добре – погано</li> <li>● Силовий аналіз</li> <li>● Генератори-критики</li> <li>● Діаграма Венна.</li> <li>● Зворотна мозкова атака</li> </ul>
<p>Вирішення навчальних завдань</p> <p>Під час цього етапу використовується індивідуальна форма роботи: учні самостійно виконують завдання нового типу та здійснюють їх самоперевірку, покроково порівнюючи з еталоном. На завершення організовується виконавська рефлексія ходу реалізації побудованого проекту навчальних дій і контрольних процедур.</p> <p>Емоційна спрямованість етапу полягає в організації, за можливістю, для кожного учня ситуації успіху, мотивуючої його до включення в подальшу пізнавальну діяльність.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Морфологічна скринька</li> <li>● Створи паспорт</li> <li>● Ситуаційні завдання</li> <li>● Винахідницька задача</li> </ul>

<p>Контроль знань, зворотній зв'язок</p> <p>На даному етапі виявляються межі застосування нового знання і виконуються завдання, в яких новий спосіб дій передбачається як проміжний крок. Організуючи цей етап, вчитель підбирає завдання, в яких планується використання вивченого раніше матеріалу, що має методичну цінність для введення в подальшому нових способів дій. Таким чином, відбувається, з одного боку, автоматизація розумових дій по вивченим нормам, а з іншого – підготовка до введення в майбутньому нових норм.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Метод інтелект-карт</li> <li>● Жокей і кінь</li> <li>● Ланцюжок ознак</li> <li>● Діаграма Венна</li> <li>● Банк питань</li> </ul>
<p>Формування вміння задавати питання</p> <p>Формується вміння ставити запитання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Хочу запитати</li> <li>● Товсте і худе запитання</li> <li>● Питальні слова</li> <li>● Ромашка Блума</li> </ul>
<p>Рефлексія</p> <p>На даному етапі фіксується новий зміст, вивчене на уроці й організується рефлексія і самооцінка учнями власної навчальної діяльності. На завершення співвідносяться її мета і результати, фіксується ступінь їх відповідності і намічаються подальші цілі діяльності.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● «Телеграма»</li> <li>● Кольорові поля</li> <li>● Думки в часі</li> <li>● Шість капелюхів</li> <li>● Синквейн</li> <li>● Райтинг</li> <li>● Діаманта</li> <li>● До – Після</li> <li>● З – Х – Д</li> <li>● Повідом своє Я</li> <li>● Рюкзак</li> </ul>

Коротко схарактеризуємо найрозповсюджені прийоми розвитку критичного мислення.



## *Прийоми розвитку критичного мислення на стадії виклику*

Виклик призначений для:

- актуалізації в пам'яті учнів тієї інформації, яка буде необхідною на даному уроці;
- пробудження інтересу до нової теми;
- стимулювання активності учнів.

Раніше вчитель, починаючи урок, сам оголошував мету й завдання, які будуть розв'язуватися на уроці. Це було прописане в його плані; на підставі цих цілей і завдань будувалася й структура уроку. Учні, за замовчуванням, мали знати ці завдання й бути з ними згодними. Найчастіше вчитель просто зачитував мету уроку, ставлячи учнів уже перед фактом.

У технології критичного мислення упор робиться на те, що визначають самі учні – про які знання вони прагнуть довідатися на цьому уроці та для чого це їм потрібно. От це коло цілей та завдань і визначається на стадії виклику.

По суті, виклик є вирішальним у тому розумінні, що задає темп і тон уроку. Саме на цьому етапі відбувається не тільки повторення вивченого матеріалу (якщо оперувати звичними термінами), не тільки актуалізація знань, але й найголовніше – дається позитивна мотивація, формується інтерес.

Ще одним важливим моментом є наступне: стадія виклику має активізувати всіх учнів. Якщо раніше пасивні учні залишалися осторонь, надаючи можливість більш активним взяти участь в актуалізації знань, то тепер це виключається: кожен учень бере участь у роботі. Завданням вчителя є допомогти систематизувати вже накопичений досвід за даною темою, побачити нестиковки, неясності, пробіли й визначити коло питань, які вимагають розв'язання.

Таким чином, стадія виклику на уроці має вирішувати відразу кілька завдань:

- сформувати позитивну мотивацію;
- викликати інтерес в учнів до нової теми;
- сформувати головні цілі уроку;
- окреслити коло питань, які будуть вивчатися на уроці;
- активізувати діяльність учнів, включити їх у роботу.

Прийоми, які використовують на стадії виклику, поєднують індивідуальну й групову роботу, що значно активізує всіх учнів у класі.

### **Важлива умова всіх прийомів: ніякої критики й ніякого аналізу!**

Учні можуть висловлювати свої думки й припущення, не соромлячись, не боячись помилитися. На даному етапі йде простий набір усіх ідей і пропозицій, а всі помилки, неточності будуть виправлятися вже в ході уроку. Саме це дозволяє учням самим побачити свої недоліки, навчитися будувати логічні ланцюжки від старого до нового, бачити взаємозв'язок уже вивченого й нового, вчить використовувати накопичений досвід для розв'язання нових завдань.

#### **«Вірно – невірно»**

Вчитель задає класу заздалегідь продумані запитання за темою заняття, які починаються так: «А правда, що...?». Відповідь може бути тільки «так» чи «ні».

На стадії рефлексії необхідно знову повернутися до цих запитань і скорегувати раніше надані відповіді відповідно до отриманої інформації.

#### **«Запитальні слова»**

Учні записують у таблицю, яка складається із двох стовпчиків, слова. До правого стовпчика зі слів учителя записують поняття, пов'язані з новою темою, а в ліву – не менше 8-10 запитальних слів. Після цього учням пропонується за 5-7 хвилин сформулювати якнайбільше запитань, складаючи за змістом слова із двох стовпчиків. Робота може бути як індивідуальною, так і парною.

#### **«Формулювання запитань»**

Приєм «Формулювання запитань» допомагає розв'язати кілька проблем:

- дитина вчиться усвідомлювати, що є те, чого вона не

знає;

- ставлячи правильні запитання, учні для себе прояснюють матеріал, подумки розкладаючи його по полицях;
- діти вчаться правильно формулювати запитання;
- в учнів розвиваються творчі здібності, навчальний матеріал добре запам'ятовується.

Запитання можуть бути різними.

*Прості (знаннєві) запитання* – запитання, відповідями на які будуть які-небудь факти.

*Уточнюючі запитання.* Зазвичай починаються зі слів: «Тобто ти кажеш, що ...?», «Якщо я правильно зрозумів, то ...?», «Я можу помилятися, але, по-моєму, ти сказав про ...?». Зазвичай такі запитання ставляться для уточнення інформації, що припускається, але не названу з якихось причин.

*Інтерпретаційні(пояснюючі) запитання.* Зазвичай починаються зі слова «Чому?». У деяких ситуаціях вони можуть сприйматися негативно – як примус до виправдання. В інших випадках вони спрямовані на встановлення причинно-наслідкових зв'язків: «Чому листя на деревах восени жовтіє?». Якщо відповідь на це запитання відома, то воно з інтерпретаційного перетворюється на просте.

*Творчі запитання.* Зазвичай із часткою «би»: Як змінилася флора та фауна на планеті, якби всі льодовики станули? Що б ти зробив, якби прилетів на Марс?

*Оцінні запитання.* Потрібні для з'ясування оцінних критеріїв яких-небудь подій: Чому розумним бути краще? Чому знання біології потрібне для власного життя?

*Практичні запитання.* Вони пов'язують теорію й практику: Як посадити насіння квітів? Як виміряти кров'яний тиск?

### «Дитячі запитання»

Цей прийом може стати елементом підготовки до проекту – допоможе знайти цікаву тему. Вчитель просить придумати до теми «дитячі» запитання: «Чому водомірка не тоне?», «Чому короткозорі краще бачать дрібні предмети в окулярах, лінзи яких зменшують, а не збільшують?» тощо.

### «Взаємні запитання»

Текст або матеріал для вивчення розподіляється на логічно завершені частини. Учні про себе читають їх, а потім ставлять запитання:

- ◆ одне одному в групі;
- ◆ одне одному в парах;
- ◆ одна пара (група) іншій.

### «ІДЕАЛ»

Прийом дозволяє формувати вміння:

- визначати проблему;
- знаходити й формулювати шляхи вирішення проблеми;
- вибирати найкраще рішення.

Назва прийому являє собою аббревіатуру, яка об'єднує назви дій:

**І** – і де тут проблема? Необхідно сформулювати проблему. Краще, якщо формулювання буде починатися зі слова «Як»;

**Д** – давайте знайдемо якнайбільше можливих рішень даної проблеми. Пропонуються всі можливі способи й шляхи вирішення проблеми;

**Е** – чи є гарні рішення? З безлічі запропонованих рішень вибираються кращі, ефективні;

**А** – тепер виберемо єдиний розв'язок. Вибирається найкращий розв'язок проблеми;

**Л** – а як це буде виглядати на практиці? Планується робота з втілення обраного розв'язку в життя.

### «Тонкі й товсті запитання»

Цей прийом не тільки допомагає актуалізувати знання з теми, але й вчить розставляти пріоритети й складати різні типи

запитань.

Тонкі запитання для цього прийому – максимально конкретні, вимагають чітких і коротких відповідей: Що? Коли? Де? Чому?

Товсті запитання припускають міркування, аргументацію, наведення доказів і прикладів: Поясніть, чому..?, В чому відмінність..? Що станеться, якщо..?

Цей прийом є досить простим. Складається таблиця із двох стовпчиків: до лівого стовпчика записують тонкі запитання, до правого – товсті, наприклад:

<b>Тонкі запитання</b>	<b>Товсті запитання</b>
Хто...?	Дайте три пояснення, чому...?
Що...?	Чому ви думаєте, що...?
Коли...?	Уявіть, що було б, якби....
Як звучить...?	Чи згодні ви ...?
А чи було...?	Чи правильно...?
Чи правда, що...?	Що буде, якщо...?
Як звати...?	В чому різниця між...?
Яку назву має...?	Як можна узагальнити наступні
Чи можливо, що...?	поняття...?
Чи згодні ви з...?	

### **«Ромашка запитань», або «Ромашка Блума»**

Ромашку вчитель виготовляє (малює на дошці) попередньо таким чином, аби вона була достатнього розміру, щоб всім учням було видно, що написано на її пелюстках. Саме на них вчитель пише запитальні слова, спираючись на які учні формулюють запитання до теми.

У ромашці є 6 пелюсток – відповідно до елементів таксономії Блума: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання (рис. 19).

Мета цього прийому – навчити учнів усвідомленого та цілеспрямованого формулювання запитань різного типу. Його доречно використати у вступній частині уроку, коли учні формулюють запитання до нової теми, оголошеної вчителем, а потім шукають на них відповіді, використовуючи матеріал

підручника або інших джерел інформації.

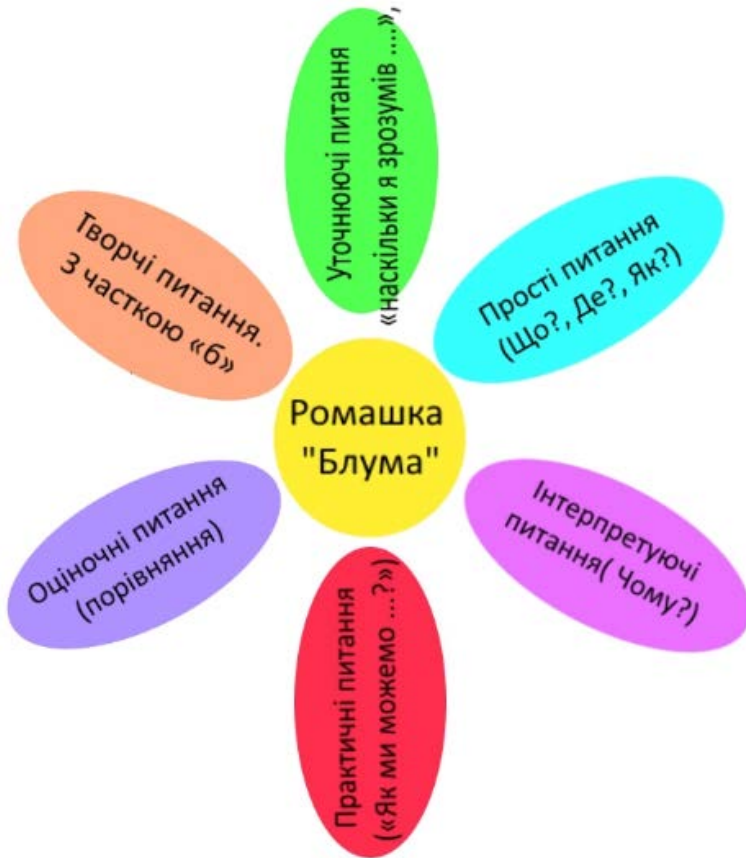


Рис. 19. Ромашка Блума.

В основній частині уроку ромашка використовується після першого знайомства з темою за підручником для осмислення нової інформації, її систематизації.

*Прості (знаннєві) запитання* – запитання, відповідаючи на які, потрібно назвати факти, згадати і видати інформацію: «Що?», «Коли?», «Де?», «Як?». Вони, зазвичай, розраховані на механічне пригадування, учневі достатньо мати знання обмеженого фрагменту певної сфери знань, щоб успішно відповісти. Відповідь на таке запитання легко знайти в тексті. Вона полягає лише у відтворенні того, що було повідомлено.

*Уточнювальні запитання (на розуміння).* Цей тип запитань зазвичай позбавлений «пізнавального ядра»: «Тобто ти кажеш, що ...?», «Якщо я правильно зрозумів, то ...?», «Я можу помилятися, але, по-моєму, ти сказав про ...?». Мета цих запитань – встановити зворотний зв'язок між сказаним учителем (або написаним у тексті) та усвідомленим учнями.

*Практичні запитання.* Цей тип запитань спрямований на встановлення взаємозв'язку між теорією і практикою: «Як можна застосувати ...?», «Що можна зробити з ...?», «Де ви в звичайному житті можете спостерігати ...?». Такі запитання дають учням можливість розв'язувати або далі досліджувати логічні задачі.

*Інтерпретаційні (пояснювальні) запитання.* Вони часто починається зі слова «Чому?» і спрямовані на встановлення причинно-наслідкових зв'язків: «Чому листя на деревах восени жовтіють?». Орієнтовні запитання: «Чому, на вашу думку..?» або «У чому, по-вашому, причина того, що..?». Якщо відповідь на це запитання відома, воно з інтерпретаційного перетворюється на знання. Отже, цей тип запитання спрацьовує тоді, коли у відповіді присутній елемент самостійності.

*Оцінювальні запитання.* Ці запитання спрямовані на з'ясування критеріїв оцінки тих чи інших подій, явищ, фактів: «Чому щось добре, а що погано?», «Чим один урок відрізняється від іншого?» тощо. Запитання на оцінку вимагають від учня вироблення суджень на зразок: добре чи погано, правильно чи неправильно, згідно з визначеними учнями стандартами. Подібні запитання пропонують інтегрувати нову інформацію до особистої системи переконань і виробити відповідні судження. Це передбачає складні процеси розуміння та інтеграції, що надають процесу навчання особистісного характеру, а учневі – можливість висловити власні думки та принципи. Також ці запитання передбачають винесення оцінки якості набутої інформації або в окремих випадках власної поведінки щодо нової інформації.

*Творчі запитання.* Цей тип запитань найчастіше містить частку «б (би)», елементи умовності, припущення, прогнозу: «Що змінилося б ...», «Що буде, якщо ...?» Ці запитання

заохочують до створення нових сценаріїв, задач тощо: «Що змінилося б у світі, якби зникли метелики?».

### **«Інвентаризація»**

Учні на початку уроку у вигляді тез записують те, що їм відомо з теми. Надалі список обговорюється в парах і по ходу уроку доповнюється або коректується.

### **«Знаю. Хочу знати. Дізнався»**

Це інтерактивний методичний прийом, спрямований на розвиток зворотного зв'язку в пізнавальному процесі. В його основі лежить таблиця – зручний спосіб структурування й систематизації навчального матеріалу. При застосуванні в навчальному процесі таблиці «Знаю. Хочу знати. Дізнався» відбувається двостороння активність: як з боку вчителя, так і з боку учнів. У ході заповнення таблиці учні вчать співвідносити між собою вже знайоме й нове, визначати свої пізнавальні запити, спираючись при цьому на вже відому інформацію.

Ефективним буде використання прийому «Знаю. Хочу знати. Дізнався» на занятті, на якому планується дослідницька діяльність учнів. Робота ж з таблицею є своєрідною установкою на наступну самостійну діяльність.

На дошці чи на великому аркуші паперу креслять таблицю:

<b>Знаю</b>	<b>Хочу знати</b>	<b>Дізнався</b>

На стадії виклику заповнюються перші два стовпчики. Третій стовпчик заповнюється фактами й відомостями під час уроку, тобто на стадії осмислення. А на етапі рефлексії учні проводять аналіз таблиці.

Отже, на початку уроку на основі відповідей учнів заповнюється перший стовпчик. Одразу після цього формулюються нові запитання, відповіді на які учні хотіли б отримати після вивчення теми; їх записують до другого



стовпчика таблиці.

Тут важливою є допомога вчителя, бо він має мотивувати учнів до міркування: Про що ви хотіли б дізнатися ще? Чому можна навчитися на сьогоднішньому уроці?

На стадії осмислення учні або слухають пояснення вчителя, або самостійно читають текст, або виконують якесь дослідження. Вчитель нагадує учням, аби вони шукали відповіді на свої власні запитання та відзначали всі нові ідеї, яких не очікували.

Наприкінці уроку, на етапі рефлексії, учні роблять висновки й записують у третій графі те, про що вони довідалися.

Залежно від вікової категорії учнів, таблицю можна модифікувати й використовувати в роботі варіант, більш зрозумілий і цікавий дітям.

#### *Поради педагогам*

- Під час заповнення граfi «Знаю» необхідно правильно поставити запитання, на яке не повинно бути занадто багато відповідей – досить 6-7. При цьому учні мають спробувати самостійно згадати необхідні відомості.

- Якщо при заповненні граfi «Знаю» були зафіксовані помилкові дані, їх можна або занести в другу графу, або ж позначити для себе цей факт і дочекатися, коли учень сам усвідомить свою помилку.

- Для формулювання висновків у графі «Дізнався» доцільно підготувати інструкцію, аби діти змогли використовувати всі отримані знання й уміння.

- Не варто починати заповнення граfi «Знаю» відразу ж, як тільки почався урок, бо це буде здаватися учням чимось награним. Приступати до записів варто лише після визначення проблеми на етапі переходу до роботи з інформацією.

#### **«Прогнозування за ілюстрацією»**

Учням пропонується рисунок або ілюстрація, а вони висувають свої теорії й припущення про те, що зображене і як це пов'язане з темою уроку.

#### **«Мозковий штурм»**

Ефективний метод колективного обговорення, пошуку рішень, що здійснюється через вільне накопичення ідей з певної теми, вираження поглядів усіх учасників. Цей метод дає змогу групі учнів використовувати свої інтелектуальні можливості для швидкого та ефективного виконання завдання.

### «Ключові слова»

Вчитель називає ключові слова, що стосуються нової теми, а учні намагаються передбачити, про що піде мова на уроці, які запитання будуть розглядатися.

### «Бортовий журнал»

Учні заповнюють таблицю:

Що я знаю з теми	Чого я дізнався нового	Це для мене залишилось незрозумілим

Приєм розрахований на весь урок, а на стадії виклику заповнюється тільки перший стовпчик.

### «Асоціативний куц»

Цей прийом допомагає учням відтворювати в пам'яті асоціації, що виникають у них від поняття, яке пропонує учитель. Він спонукає учнів розмірковувати вільно та відкрито про певний предмет, образ, тему, висловлюючи також свої почуття, емоції, ставлення, здійснювати зв'язок між окремими поняттями.

Вчитель може застосовувати прийом «Асоціативний куц» на всіх етапах уроку, зокрема, у вступній частині з метою активізації пізнавальної діяльності, актуалізації знань учнів та зосередження на темі уроку.

Цю роботу можна використовувати в групах, парах, колективно чи індивідуально. Вчитель самостійно обирає форму організації, яку він використає на уроці.

*Крок 1:* напишіть посередині аркушу ключове поняття;

*Крок 2:* подумайте, які асоціації у вас виникають, коли ви чуєте це поняття;

*Крок 3:* запишіть всі слова, які спадають на думку, не оцінюючи і не перефразовуючи їх; прямими лініями позначайте зв'язки між словами;

*Крок 4:* нові слова також можуть викликати асоціації – запишіть й їх, одразу позначаючи зв'язок з тими словами, з якими виникли асоціації;

*Крок 5:* продовжуйте роботу доти, поки не закінчатся ідеї. Наприклад, на уроці з вивчення зовнішньої будови птахів учням можна запропонувати написати асоціації до слова «птах».

### **«Відтермінована здогадка»**

За назвою теми або за ключовими словами учні висловлюють припущення: яке питання буде головним на уроці. До здогадки повертаються в кінці уроку, перевіряючи правильність припущень.

Таким чином, стадія виклику в рамках уроків з розвитку критичного мислення виконує одразу кілька функцій:

- мотиваційну (будить інтерес до теми, спонукає до роботи з новою інформацією);
- інформаційну (змушує згадати те, що вже відомо за заявленою темою);
- комунікаційну (припускає безконфліктний обмін думками й припущеннями).

Багато прийомів стадії виклику припускають повернення до них на стадії рефлексії або міркування, що робить урок цільним.

### **«Кошик ідей»**

В умовний кошик у вигляді тез записуються всі міркування й припущення учнів за заявленою темою. В ході уроку всі думки коректуються й або залишаються в кошику, або викидаються з нього. На етапі рефлексії учні знову повертаються до кошику й систематизують накопичені знання, вміння та навички.

Прийом «Кошик ідей» проводиться на стадії виклику, тобто на початковому етапі уроку, коли відбувається процес актуалізації знань з теми – з пам'яті учнів «викликається» все, що має відношення до заявленої теми, відбувається підготовка до сприйняття нового матеріалу. Тут дуже важливо допомогти учням самостійно визначити цілі уроку, адже зазвичай вчитель особисто ставить мету й будує свій урок так, аби максимально наблизитися до її досягнення.

Але психологи й дидакти відзначають, що процес навчання є набагато ефективнішим, якщо учень сам визначає мету навчання й ціль конкретного уроку. Тут, поряд з пізнавальною функцією, працює й мотивація: про це я прагну дізнатися; це мені цікаво.

Друга проблема, яка вирішується на стадії виклику за допомогою прийому «Кошик ідей», – залучення до роботи всіх учнів. На звичайному уроці етап актуалізації знань не завжди дозволяє охопити всіх учнів у класі. Багато учнів пасивно відсиджуються, дозволяючи іншим виконати поставлене завдання. «Кошик ідей» включає етап індивідуальної роботи, що дозволить навіть найпасивнішим дітям внести свою лепту в спільну справу.

Третій важливий момент: у створенні записів беруть участь усі учні – адже однією з умов є така: терміни й пропонувані ідеї не повинні повторюватися, тобто, кожен учень не тільки уважно вислуховує пропозиції інших, але й попутно аналізує свої знання, відзначаючи, що він теж знає, а що для нього є незнайомим. Фіксуючи свої пробіли, учні надалі будуть звертати увагу на виправлення й коректування своїх знань, умінь і навичок.

Таким чином, прийом «Кошик ідей» дозволяє швидко й в інтерактивній формі підготувати учнів до сприйняття нової теми, допомогти їм побачити взаємозв'язок між темами, навчитися бачити помилки й виправляти їх самостійно, аналізуючи свою роботу й узагальнюючи висновки.

Створювати «кошик ідей» можна за допомогою мозкового штурму: збираються й записуються всі думки учнів, навіть найфантастичніші. Ніякої критики! Потім настає етап колективного обговорення, в ході якого в кожному із припущень

намагаються знайти раціональне зерно. Залишаються в кошику тільки перспективні за версією учнів ідеї.

За своїм змістом «Кошик ідей» схожий на прийоми «Мозковий штурм» і «Кластер». У кожному випадку передбачаються різні форми роботи – і індивідуальна, і групова, і кожен із прийомів дозволяє висловлювати будь-які судження без їхнього оцінювання й аналізу. Але кластер допомагає краще побачити логічні ланцюжки, у той час як «Кошик ідей» лише визначає поле інтересів.

*Алгоритм роботи з «Кошиком ідей»:*

- Оголошується тема уроку.
- Індивідуальна робота. Кожен учень у вигляді тез записує в зошиті все, що йому відомо з теми. Цей етап триває недовго – 2-3 хвилини.
- Робота в парах або в групах. Учні обмінюються інформацією, з'ясовуючи, в чому збіглися їхні думки, а в чому виникли розбіжності. Час проведення – 3 хвилини.
- Робота з класом. На цьому етапі кожна група висловлює свою думку з теми, наводить свої дані або висловлює ідеї з цього питання, причому відповіді не повинні повторюватися. Всі висловлення вчитель коротко записує на дошці.

В «кошик складається» все, що має відношення до теми уроку: ідеї, імена, дати, факти, припущення, терміни тощо.

**Важливо!** Пропозиції, припущення й ідеї не критикуються і не оцінюються. На даному етапі просто йде збір інформації.

- Всі ідеї та пропозиції далі в ході уроку осмислюються й аналізуються. Поступово з «кошика» мають зникнути всі неправильні або некоректні твердження, а залишитися лише вірні.
- На етапі рефлексії треба знову звернутися до «Кошика ідей» для підбиття підсумків уроку.

*Нюанси використання прийому «Кошик ідей»*

- Цей прийом можна використовувати як для підготовки до сприйняття великої за обсягом нової інформації, так і для розв'язування актуальних проблем, що виникають по ходу уроку.
- Під час висловлення учнями ідей і припущень слід

вимагати від них повних відповідей, таким чином прийом буде працювати і для розвитку наукової біологічної мови, і навичок логічного викладу.

- На етапі запису вчителем ідей і думок записуються всі, навіть помилкові та невірні. Ніякої критики й аналізу! Ваша мета: в ході уроку підвести учнів до аналізу своїх помилок.

- Якщо тема уроку є зовсім невідомою, то можна попросити учнів висловити свої припущення й домисли – що вони уявляють і про що припускають сьогодні довідатися.

### «Кластер»

Кластер – графічна організація матеріалу, яка демонструє смислові поля певного поняття. Слово «кластер» у перекладі означає «пучок», «сузір'я». У центрі аркуша записують ключове поняття, а від нього накреслюють стрілки (промені) в різні боки, які сполучають це слово з іншими, від яких у свою чергу промені розходяться далі.

Прийом кластера може застосовуватися на кожній зі стадій розвитку критичного мислення.

На етапі виклику діти висловлюють і фіксують усі наявні в них знання за темою, свої припущення й асоціації. Він служить для стимулювання пізнавальної діяльності школярів, мотивації до міркування до початку вивчення нової теми.

На стадії осмислення використання кластера дозволяє структурувати навчальний матеріал, а на стадії рефлексії за допомогою кластера систематизуються отримані знання.

Можливе застосування кластера протягом усього уроку у вигляді загальної стратегії заняття. Так, на початку уроку діти фіксують усю інформацію, якою вони володіють. Поступово, в ході уроку, до схеми додаються нові дані, які бажано виділяти іншим кольором. Цей прийом розвиває вміння припускати й прогнозувати, доповнювати й аналізувати, виділяючи головне.

#### *Основні принципи складання кластера*

Кластер оформляється у вигляді грона або моделі планети із супутниками (рис. 20).



*Рис. 20. Приклад кластера з біології.*

У центрі розміщується основне поняття, думка, а по боках – великі значеннєві одиниці, з'єднані із центральним поняттям прямими лініями. Це можуть бути слова, словосполучення; речення, що виражають ідеї, думки, факти, образи, асоціації, що стосуються даної теми. І вже навколо «супутників центральної планети» можуть знаходитися менш значні смислові одиниці, що повніше розкривають тему й розширюють логічні зв'язки. Важливо вміти конкретизувати категорії, обґрунтовуючи їх за допомогою думок і фактів, що містяться в навчальному матеріалі.

*Правила оформлення кластера на уроці*

Залежно від способу організації уроку, кластер може бути оформлений на дошці, на окремому аркуші або в зошиті в кожного учня при виконанні індивідуального завдання. Складаючи кластер, бажано використовувати різнокольорову крейду, олівці, ручки, фломастери. Це дозволить виділити важливі моменти й наочніше відобразити загальну картину, спрощуючи процес систематизації всієї інформації.

*Рекомендації зі складання кластера*

При створенні кластера не варто боятися висловлювати й фіксувати все, що приходить на думку, навіть якщо це просто

асоціації або припущення. В ході роботи невірні або неточні висловлювання можуть бути виправлені або доповнені. Учні можуть сміло дати волю уяві й інтуїції, продовжуючи роботу доти, поки не скінчаться всі ідеї. Не варто боятися значної кількості значенневих одиниць, потрібно спробувати скласти якнайбільше зв'язків між ними. В процесі аналізу все систематизується й стане на свої місця.

### *Застосування кластера*

Кластер можна застосовувати практично на всіх уроках, при вивченні різноманітних тем.

Форма роботи учнів при використанні даного прийому може бути будь-якою: індивідуальною, груповою і колективною. Вона визначається залежно від поставлених цілей і завдань, можливостей учителя й класу. Допускається перехід однієї форми в іншу. Наприклад, на стадії виклику це буде індивідуальна робота, де кожен учень створює в зошиті власний кластер. У міру надходження нових знань та внаслідок спільного їх обговорення учнями на базі персональних рисунків складається загальна графічна схема. Кластер може бути використаний і як спосіб організації роботи учнів на уроці, і в якості домашнього завдання. В останньому випадку важливою є наявність в учнів певного досвіду в його складанні.

### *Переваги й результати застосування прийому*

Застосування кластера має наступні переваги:

- дозволяє охопити великий обсяг інформації;
- залучає всіх учнів у навчальний процес, їм це цікаво;
- розвиває системне мислення;
- діти активні й відкриті, тому що в них не виникає страху помилитися, висловити невірне судження.

У ході даної роботи формуються й розвиваються наступні вміння:

- ставити запитання;
- виділяти головне;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки й будувати умовиводи;
- переходити від частковостей до загального, розуміючи проблему в цілому;
- порівнювати й аналізувати;



- систематизувати навчальний матеріал та свої оцінні судження;
- виробляти й висловлювати свою думку, сформовану на підставі спостережень, досліду й нових отриманих знань;
- творчо переробляти інформацію;
- проводити аналогії.

Багато прийомів стадії виклику припускають повернення до них або на стадії осмислення, або на стадії рефлексії, що робить урок цільним.

### ***Прийоми розвитку критичного мислення на стадії осмислення***

Стадія осмислення – це одержання учнями нової інформації й робота з нею; її функції:

- інформаційна: учні одержують нову інформацію, працюють із нею, осмислюючи й аналізуючи, оцінюючи й порівнюючи з тим багажем знань, який уже є;
- систематизувальна: всі прийоми цієї стадії спрямовані на те, щоб учні не просто засвоїли нову інформацію, але й змогли систематизувати її, так би мовити, «розкласти по полицях» у пам'яті.

#### *Діяльність учителя й учнів на стадії осмислення*

На уроках з розвитку критичного мислення вчитель є координатором, йому важливо втримати інтерес учнів до теми. При цьому важливо спрямовувати діяльність дітей, підкреслюючи зв'язок старого й нового знання.

Учні на таких уроках повинні бути максимально активними. Вони читають, слухають, записують, виконують завдання, роблять позначки тощо, тому важливо чергувати види роботи, поєднуючи індивідуальні й групові їх форми.

#### *Особливості стадії осмислення на уроках*

Стадія осмислення охоплює етап уроку, на якому учні працюють із новою інформацією, яку можна представити по-різному. Це може бути:

- текст параграфа підручника;

- текст, підготовлений учителем;
- відеофільм;
- презентація;
- доповідь однокласника;
- таблиця;
- лекція;
- стаття, лекція в Інтернеті;
- аудіоматеріал та ін.

Робота на стадії осмислення ведеться як індивідуальна, так і групова, причому важливо, щоб індивідуальний пошук або міркування випереджали груповий етап і обговорення.

На цій стадії можна використовувати наступні прийоми розвитку критичного мислення.

**«Діаграма Венна»** – прийом для співставлення, порівняння, знаходження спільних рис, явищ, ознак у поняттях, явищах природи, біологічних об'єктах. Вона представляє собою кола, що перетинаються (двох або декількох). Середина заповнюється спільними ознаками, а бічні частини – відмінними (рис. 21).



*Рис. 21. Діаграма Венна.*

Метою прийому «Діаграма Венна» є навчити учнів систематизувати великий обсяг матеріалу, розвивати вміння аналізувати та порівнювати різні об'єкти та явища.

Основний сенс застосування прийому в технології розвитку критичного мислення полягає в тому, що порівняння, тобто характеристики, за якими учні порівнюють різні явища, об'єкти та інше, формулюють самі учні. Це можна зробити у групах, парах, індивідуально чи обговорити з усім класом.

Для того щоб порівнянь не було забагато, можна запропонувати учням записати на дошці всі пропозиції, а потім визначити найважливіші.

Вчитель застосовує прийом «Діаграма Венна» в основній частині уроку або при закріпленні знань учнів (залежно від предмета та обраної теми), тобто на стадії рефлексії.

На дошці вчитель зображає «Діаграму Венна» (або роздає учням готові бланки), зазначає, які об'єкти будуть розглядатися й порівнюватися. У відповідних частинах кола записують відмінні ознаки об'єктів, а в центрі, на перетині кіл – спільні ознаки. На цій основі роблять висновки щодо об'єктів, які порівнювалися на уроці.

Наприклад, на уроці з ботаніки учням можна запропонувати порівняти листяні та хвойні дерева.

### **«Інсерт»**

Це прийом активного читання з позначками (прийом маркірованого читання). На полях тексту учні відзначають спеціальними позначками те, що вони вже знають, те, що є новим, те, що йде врозріз із їхнім знанням і те, що вимагає уточнень, пояснень.

Таблиця, складена після читання, аналізується в ході уроку й діти повертаються до неї вже на стадії рефлексії.

### **«Взаємонавчання»**

Психологи відзначають, що вивчити нове легше за все, коли пояснюєш це іншим (тобто, відіграєш роль учителя). На цьому принципі побудований і прийом взаємонавчання. Учні одержують однаковий текст, розбитий на абзаци. Вони вивчають його самостійно, відзначаючи важкі місця й

складаючи запитання по кожному абзацу. Потім починається робота в групах (або в парах): учні по черзі пояснюють іншим членам групи свою частину тексту. Інші можуть ставити запитання, вимагати уточнень і пояснень. Потім учні міняються ролями.

### **«Дерево рішень»**

На дошці вчитель зображує умовне дерево: його гілки – це напрямки роздумів, а листки – думки й пропозиції учнів.

Обирається проблема, яка не має однозначного розв'язання. Викласти її можна у вигляді цікавої історії, ситуації з життя тощо.

Шляхи і варіанти розв'язання проблеми можна визначити проведенням «мозковою штурму». На цьому етапі жоден із варіантів не може бути неправильним. Важливо набрати якомога більше ідей, які записуються на «листочках дерева».

Учні об'єднуються в малі групи й обговорюють запропоновані варіанти розв'язання проблеми: треба дійти до одного варіанту рішення; якщо єдності немає, можна застосувати голосування. Потім з класом обговорюють кожен із варіантів вирішення, з'ясовуючи позитивні та негативні сторони. Таким чином, частину ідей можна відхилити і залишити три-чотири.

### **«Дискусія»**

Оголошується проблемне питання дискусії.

У групі одна пара обирає позицію «ЗА», інша – «ПРОТИ».

Кожна пара обговорює свою позицію, добирає аргументи на її підтримку.

Через деякий час утворюються нові нари, які складаються з учасників, що займали одну і ту ж саму позицію, але з інших груп.

Учасники в нових нарах порівнюють свої аргументи й додають за необхідності нові.

Учасники повертаються до своїх початкових нар, маючи «удосконалений список» аргументів.

Проводиться дискусія у своїй групі серед двох нар.

Кожен учасник дискусії викладає власну позицію,

скориговану під час дискусії, у вигляді есе.

### **«Метод прес»**

З цього прийому варто почати роботу з навчання учнів дискутувати; його використовують під час обговорення дискусійних питань та під час виконання вправ, в яких потрібно зайняти й чітко аргументувати визначену позицію з обговорюваної проблеми. Метод навчає учнів виробляти й формулювати аргументи, висловлювати думки з дискусійного питання у виразній і стислій формі, переконувати інших.

«Метод прес» має таку структуру та етапи:

1. Позиція: Я вважаю, що...(висловіть свою думку, проясніть, в чому полягає ваша точка зору).
2. Обґрунтування ...тому, що...(наведіть причину появи цієї думки, тобто на чому ґрунтуються докази на підтримку вашої позиції).
3. Приклад ...наприклад...(наведіть факти, які демонструють ваші докази, вони підсилять вашу позицію).
4. Висновки: Отже (тому), я вважаю...(узагальніть свою думку, зробіть висновок про те, що необхідно робити; тобто, це є заклик прийняти вашу позицію).

### **«Взаємні запитання»**

Текст або матеріал для вивчення розподіляють на логічно завершені частини. Учні читають ці частини, а потім самі ставлять запитання:

- одне одному в групі;
- одне одному в парах;
- одна пара (група) іншій.

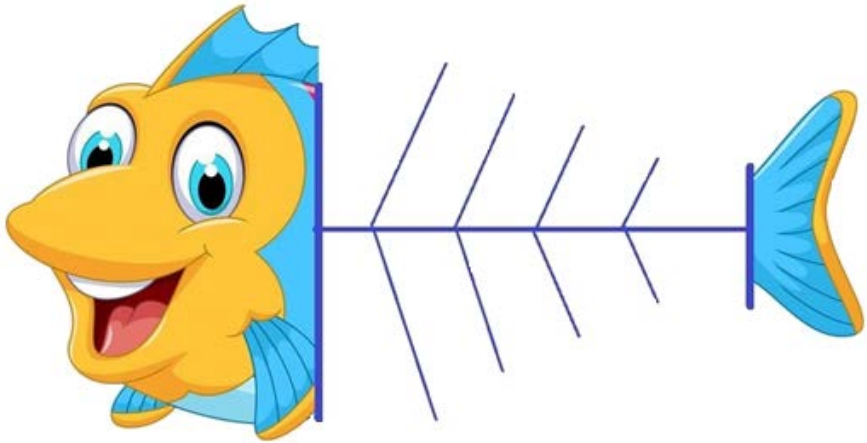
### **«Фішбоун»**

Одним із дидактичних засобів, що реально діють і сприяють виробленню вмінь аналітично-критичної рефлексії учнів, є прийом «Фішбоун» (риб'яча кістка, або ри�'ячий скелет). Автор прийому «Fishbone» – професор Кауро Ішикава, тому часто його називають діаграмою Ішикави (Ісікави).

Фішбоун – це візуалізована графічна схема у вигляді ри�'ячого скелета (рис. 22), кожний сегмент якого має певні

дидактичні функції:

- голова – тема або проблемне питання, що підлягають аналізу;
- верхні кістки – розташовані праворуч у вертикальній формі схеми або під кутом 45 градусів зверху в горизонтальній; на них фіксуються основні поняття теми, причини, які призвели до проблеми;
- нижні кісточки – факти, що підтверджують наявність сформульованих причин або суть понять, зображених на схемі;
- хвіст – відповідь на поставлене запитання або висновки, узагальнення.



*Рис. 22. Схема «Фішбоун».*

Сполучною ланкою виступає основна кістка або хребет риби.

Приєм «Фішбоун» передбачає ранжування понять, тому найбільш важливі з них для розв'язання основної проблеми розміщують ближче до голови.

Приєм «Фішбоун» дозволяє наочно продемонструвати та визначити в процесі аналізу причини конкретних подій, явищ, проблем і здійснити відповідні висновки або систематизувати

результати обговорення. Усі записи мають бути короткими, точними, лаконічними й відображати лише суть понять.

### *Переваги прийому «Фішбоун»*

- Ефективна організація роботи учнів у парах або групах.
- Створення інноваційного розвивального освітнього середовища.
- Розвиток критичного мислення учнів.
- Візуалізація взаємозв'язків між причинами та наслідками.
- Набуття вмінь визначати чинники за ступенем їх значущості (ранжувати аспекти проблеми).
- Формування вмінь знаходити рішення з будь-якої складної ситуації, генерування нових ідей.

Зміст прийому «Фішбоун» – встановлення причинно-наслідкових взаємозв'язків між об'єктом аналізу й факторами, що впливають на нього, вчинення обґрунтованого вибору. Додатково він дозволяє розвивати навички роботи з інформацією і вміння ставити й розв'язувати проблеми.

Схема «Фішбоун» може бути складена заздалегідь, із застосуванням технічних засобів її можна зробити в кольорі. За їх відсутності використовують звичайний ватман або щоденний інструмент учителя – кольорову крейду. Залежно від вікової категорії учнів, бажання й фантазії вчителя схема може мати горизонтальний або вертикальний вигляд. Суть прийому «Фішбоун» форма схеми не змінює, тому вона не має особливого значення.

«Фішбоун» як складна форма роботи вимагає набуття певного досвіду, тому спочатку бажано застосовувати цей прийом як домашнє завдання чи як роботу в парі (групі). Учитель, даючи школярам «Фішбоун» як домашнє завдання, має запропонувати мінімум доступних джерел для успішного виконання (номери параграфів (сторінки, абзаци), статті з Вікіпедії, пункти плану, сторінки словника або енциклопедії тощо).

Прийом «Фішбоун» може бути використаний як окремий методичний прийом для аналізу будь-якої ситуації або стати стратегією цілого уроку. Найефективніше її використовувати під час уроку узагальнення й систематизації знань, коли матеріал з

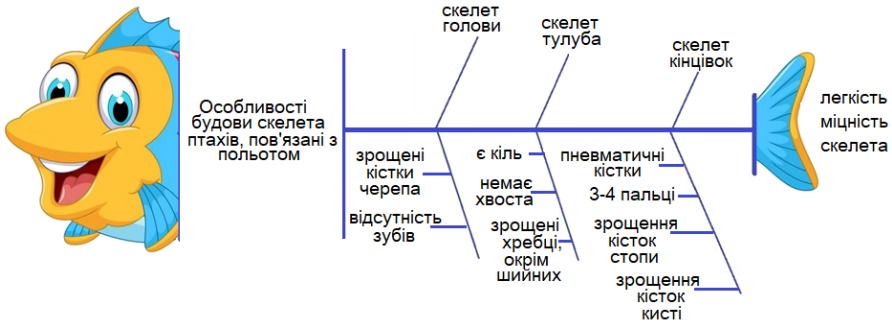
теми вже пройдено і необхідно систематизувати всі вивчені поняття, що передбачає розкриття й засвоєння зв'язків і відносин між елементами зазначеної вище схеми. Так, учням пропонують інформацію (текст, відеофільм) проблемного змісту і схему «Фішбоун» для систематизації цього матеріалу. Роботу щодо заповнення схеми можна проводити в групі чи індивідуально.

*Форми роботи на уроці зі схемою «Фішбоун»*

- Індивідуальна робота або робота в парах (усі учні працюють над розв'язанням однієї проблеми протягом певного часу, потім результати обговорюють й складають загальну графічну схему на дошці).

- Робота в групах (учні об'єднуються в групи, кожна з яких працює над розв'язанням конкретної проблеми, заповнює схему «Фішбоун» і презентує результати своєї роботи).

Важливим етапом застосування прийому «Фішбоун» є презентація отриманих результатів заповнення. Схема повинна підтвердити комплексний характер проблеми з урахуванням усіх причинно-наслідкових зв'язків (рис. 23).



*Рис. 23. Приклад схеми «Фішбоун» з біології.*

Іноді, заповнюючи схему, учні натрапляють на ситуацію, коли причин обговорюваної проблеми більше, ніж аргументів, які підтверджують її наявність. Це виникає внаслідок того, що



припущень і в житті завжди більше, ніж фактів, які їх підтверджують, а тому деякі нижні кісточки можуть так і залишитися незаповненими.

Під час перебігу уроку вчитель самостійно визначає дії – пропонує або далі досліджувати проблему, або спробувати визначити її рішення. Оволодівши прийомом «Фішбоун», учитель може з успіхом його застосовувати, плануючи будь-який урок. За допомогою схеми «Фішбоун» можна знайти рішення будь-якої складної ситуації, при цьому виникають щоразу нові ідеї. Ефективним також буде її застосування під час мозкового штурму.

### «Сторітелінг»

Психологи давно відстежили, що інформація, подана в емоційно насиченій формі, краще сприймається, усвідомлюється й запам'ятовується, ніж в емоційно нейтральному, сухому викладі.

Це взяли на озброєння сучасні дидакти й почали впроваджувати в процес навчання розповідь від першої особи, якою може стати будь-який об'єкт вивчення: клітина, бактерія, рослина й тварина, природна реалія та багато інших речей, предметів, істот. Розповідаючи «від себе», можна доступно й зрозуміло пояснити суть почасти складного явища, адже в природному мовленні ми послуговуємося зовсім іншими словами, ніж у науковому чи навчальному повідомленні (тобто правилах і теоретичних положеннях). Важливою умовою таких розповідей є їхня емоційна наснаженість, яка зацікавлює й притягує увагу слухачів.

Означене зумовило появу в освітньому контенті поняття сторітелінг (від англ. «storytelling») – розповідання історій з дидактичною метою.

Отже, *сторітелінг* – це спосіб передавання інформації через розповідь від власного імені емоційних історій, що активує пізнавальну діяльність слухачів, посилює вплив отриманої інформації на людину.

Сьогодні сторітелінг дістав статус методу навчання, адже його успішно використовують у процесі вивчення мов, гуманітарних, точних і природничих наук.

Емоційно насичені історії:

- є більш виразними, захоплюючими, цікавими й легше асоціюються з особистим досвідом, ніж правила або директиви;
- краще запам'ятовуються;
- це найпростіший спосіб донести зміст питання, інформації, завдання, проекту.

У дидактичний сторітелінг закладають сутнісні властивості й характеристики об'єкта, який вивчають, і саме на пошук такого «сюжету» і мають спрямувати свої інтелектуальні зусилля оповідачі.

Наприклад, першою після Вступу темою, яку вивчають учні 6 класу – це «Клітина». Звичайно, учнів захоплює розглядання клітини в мікроскоп, викликає подив та здивування, але необхідно вивчити історію дослідження різноманітних клітин та їх структур, запам'ятати вчених, які вивчали ці клітини. А це вже не так захоплює і саме з цим допоможе метод сторітелінга. А історію необхідно розпочати з емоції: «А ви уявляєте, що колись давно-давно жив у далекій країні ...».

Також цей прийом спрацьовує під час вивчення таких, на перший погляд, нецікавих тем, але дуже необхідних, як захворювання систем органів людини. Тема зацікавить, коли вчитель розпочне історію емоційно: «А ви уявляєте, у мене є родичка (або подруга), у якої є наступні симптоми ... Чи чули ви колись про таке? Що це за хвороба? Як вберегтися від неї?!...».

У 9-10 класах під час вивчення генетики просто неможливо захопити увагу учнів під час розв'язування задач без цікавих історій, пов'язаних із життям. Наприклад: «А ви уявляєте, у мене є кароокій сусід, який нещодавно одружився на кароокій дівчині й у них народилася блакитноока донька. Який же ж галас піднявся.... Чи може таке статися?» і в історію підставляємо реальну задачу (наприклад, «Блакитноокий чоловік, батьки якого мали карі очі, одружився з кароокою жінкою, у батька якої очі були блакитними, а в матері – карими. Якого потомства можна очікувати в цьому шлюбі, якщо відомо, що ген карих очей домінує над геном блакитних?»).

Звичайно, на кожному уроці розповідати історії не варто, але ж є теми з 6 по 11 клас, які знайомлять учнів з біологічними відкриттями, дослідниками природи та науковцями, які ці

відкриття зробили (так звані «нудні» для дітей теми). І донести до учнів цю інформацію просто і цікаво, і так, щоб вони запам'ятали, допоможе метод сторітелінга.

Цей крок – від розповідання до створення власної історії – варто робити, адже тоді учневі відкриється сутність явища, про яке треба розповісти. Хай це будуть невеличкі за обсягом міні-історії, але вони будуть результатом продуктивної мисленнєвої діяльності, тож активують аналітичне мислення учня (обробляння інформації), критичне мислення (перероблення інформації, оцінювальні судження), а також, звичайно, розвиток емоційної сфери, адже однією з умов сторітелінга є емоційність – не лише у викладі, а й у змісті (тобто сама історія має містити емоційний компонент – радість, захоплення, подив, гумор чи іронію, співчуття).

Особливої ваги в сторітелінгу набуває комунікативний аспект, насамперед, уміння захопити аудиторію сюжетом, цікаво розповідати, тримати увагу й інтригу. Для цього потрібні певні акторські здібності, гарне й правильне мовлення, емоційність.

### ***Прийоми розвитку критичного мислення на стадії рефлексії***

#### **«Банк запитань»**

Приєм може використовуватися в будь-якому класі й на будь-якому предметі. Зазвичай рекомендується групова робота учнів, але можна дати й індивідуальне завдання скласти якнайбільше запитань з теми, що вивчається. Можна запропонувати групам різні завдання, можна зазначити, що запитання не повинні бути однотипними, можна запропонувати якісь запитання, що починаються словами «що», «який», «навіщо» і «чому».

Потім створюється загальний «банк запитань»: їх пишуть або друкують на картонних картках і складають у коробку; викликаний відповідати біля дошки учень бере, не дивлячись, одну картку з коробки й відповідає.

#### **«Кошик ідей», або «Рюкзак»**

Цей прийом дає можливість залучити кожного учня класу

до підбиття підсумків уроку. Полягає в тому, що кожен з учнів коротко записує на папері відповідь на запитання: які з тих знань, умінь, способів дій, що набули на уроці, вони візьмуть із собою для використання на інших уроках, у житті, для виконання домашнього завдання, тематичного оцінювання тощо. Папірці з відповідями складають у кошик (рюкзак; справжній чи уявний). Вибірково знайомляться з відповідями.

### «Синквейн», або «Сенкан»

Одним з прийомів розвитку критичного мислення є синквейн, який формує вміння та навички працювати з інформацією: робити резюме, виділяти головне, синтезувати та аналізувати інформацію, викладати складні ідеї, почуття і уявлення в декількох словах.

Слово «синквейн» (cinq – «п'ять») має французьке походження. На початку ХХ століття в США під впливом японської поезії виникла віршована форма синквейн, яка складається з п'яти рядків. Надалі синквейн став також використовуватись як дидактичний прийом для активізації пізнавальної діяльності та ефективний метод розвитку образної мови. На відміну від віршованої форми синквейна, в якій текст базується на кількості і порядку слів, дидактичний синквейн побудований на смисловій і синтаксичній заданості для кожного рядка.

В першому рядку зазвичай дається одне слово, іменник або займенник, що визначає тему синквейна, тобто предмет або об'єкт, про який піде мова. Другий рядок містить два слова (найчастіше це – прикметники або дієприкметники), які дають опис ознак і властивостей даного предмета або об'єкта. В третьому рядку називаються характерні дії предмета або об'єкта за допомогою приблизно трьох дієслів або дієприслівників. Четвертий рядок представлений цілою фразою, що виражає особисте ставлення автора синквейна до описуваного предмета чи об'єкта. В п'ятому рядку за допомогою одного або двох слів характеризується суть даного предмета або об'єкта.

Приклади синквейнів з біології:

*Однорічні, багаторічні  
Цвітуть, запилюються, плодоносять  
Складноцвітним характерне подвійне запліднення  
Рослина*

*Щука  
Кісткова, прісноводна  
Полює, поїдає, знищує  
Чатує жертву в засідці  
Риба*

*Серце  
Порожнисте, ритмічне  
Збуджується, проводить, скорочується  
Розташоване у грудній клітці  
Орган*

### **«Мікрофон»**

Цей прийом надає можливість кожному учневі сказати щось важливе щодо порушеної проблеми. Для його реалізації необхідно дотримуватись певних правил:

- мікрофон є уявним; його функції може виконувати будь-який предмет, обраний учителем;
- кожен учень, який отримав в руки «мікрофон», мусить висловитись;
- висловлюватись необхідно лаконічно й точно, пам'ятаючи, що «ефірний час» надзвичайно обмежений;
- ніхто без «мікрофона» не має права висловлюватись;
- під час відповідей не дозволяється їх коментувати й оцінювати.

### **«Ранжування»**

Ефективний прийом, який дозволяє виділити головне в

новій інформації. Після знайомства з новим матеріалом учні складають список головних моментів, положень. Потім напроти кожного пункту в списку виставляється оцінка за одним із критеріїв: важливості, потреби, корисності тощо.

### «Кути»

Приєм «Кути» (від англ. *corners*) – одна з популярних стратегій, яка була запропонована психологами для ведення конструктивної дискусії, суперечки. Для школи цей прийом адаптували вчені, які запропонували методику розвитку критичного мислення. У полегшеному варіанті прийом можна використовувати для уроків будь-якого типу і побудованих на інших методах навчання. Головна мета прийому «кути» – навчити дитину вести конструктивний діалог, дискусію, відстоювати свою точку зору, наводячи аргументи, допомогти розвитку логічного й образного мислення, навчити культури спілкування.

Дітям досить складно впоратися зі своїми емоціями в бажанні довести свою позицію опонентові. Проте, вся діяльність людини побудована на міжособистісному спілкуванні, в якому відстоювати свої інтереси доводиться досить часто. Мистецтво переконливого ведення суперечок – важливе вміння, якого можна навчитися.

Використовуючи прийом «кути», вчитель навчає дитину:

- вести діалоги різного ступеня складності;
- аргументовано доводити свою позицію;
- мислити критично, образно й логічно;
- дотримуватися культури спілкування й мови.

Критичне мислення активізується при одержанні нової інформації. Мозок, подібно комп'ютеру, починає сканувати отримані відомості, намагаючись знайти прогалини й нестиківки. Тому прийом є особливо ефективним, якщо застосовувати його відразу після вивчення нової теми. Мета – обрати більш переконливу позицію. Стати такою вона може тільки завдяки майстерності й доводам виступаючих сторін.

Для організації продуктивної групової роботи необхідно:

- вивчити новий матеріал або одержати інформацію для

майбутньої дискусії;

- вибрати предмет дебатів і запропонувати кілька варіантів суджень;

- сформувати чотири команди учасників і розвести їх по кутах класного приміщення;

- обрати групу аналітиків для спостереження за процесом і правилами; (група аналітиків також підіб'є підсумок інтелектуального двобою).

Кожна команда, перебуваючи у своєму куті, розробляє своє бачення заданої теми. Для цього необхідно дати учасникам якийсь час, аби вони встигли сформулювати свої тези й зафіксувати їх на папері.

А далі все відбувається в душі справжнього двобою, де головна зброя – переконливі аргументи. Опоненти (кожен зі свого кута) починають по черзі відстоювати свою точку зору. Переможе той, чиє критичне мислення буде швидше реагувати на нові факти. Важливе зауваження: як і в реальному дорослому житті учасник може змінити свою точку зору, прокоментувавши своє рішення.

Після завершення дискусії необхідно провести аналіз дебатів і обговорення випробуваних почуттів і відчуттів.

### **«Кубування» (Кубик Блума)**

Кубування – прийом, що полегшує розгляд різних аспектів теми. Він передбачає використання кубика із написаними на кожному його боці вказівками щодо напрямку мислення та письма.

На кожному боці кубика є вказівка, що треба зробити, наприклад: опиши; порівняй; встанови асоціації; проаналізуй; знайди застосування; запропонуй аргументи «за» або «проти» (рис.24). Запропоновані варіанти завдань не є вичерпними – вчитель на свій розсуд може запропонувати будь-які запитання та завдання.

Учитель складає список запитань та завдань в рамках теми уроку, аби перевірити знання й уміння учнів.

На етапі рефлексії вчитель підкидає кубик, а грань, що випала, вкаже на запитання, яке слід поставити учням.

Приклади запитань і завдань.

*Опиши* – тут учню пропонується просто навести визначення, дати характеристику, описати будову тощо.

Наприклад: «Опиши будову насінини», «Опиши модифікаційну мінливість».

*Поясни* – запитання та завдання мають виявити розуміння учнями засвоєного навчального матеріалу.

Наприклад: «Поясни, чому така маленька амеба є повноцінним організмом», «Поясни переваги теплокровності над холонокровністю».

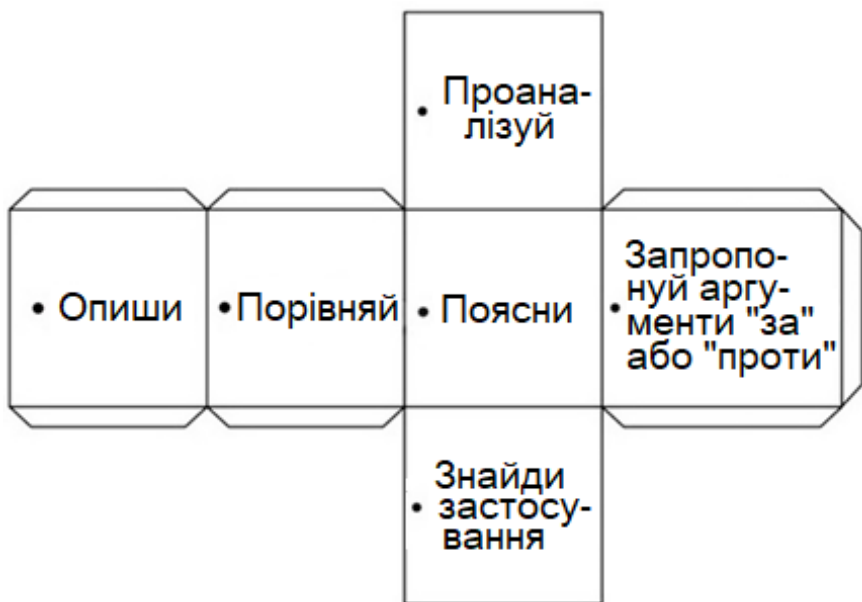


Рис. 24. Приклад розгортки кубика Блума.

*Порівняй* – тип цих запитань вчить порівнювати об'єкти та явища, встановлювати подібні, відмінні та спільні ознаки, причинно-наслідкові зв'язки, тобто думати.

Наприклад: «Порівняй будову насінини однодольної та дводольної рослини», «Порівняй модифікаційну та мутаційну мінливість».



### *Проаналізуй*

Наприклад: «Проаналізуй родовід, представлений на схемі», «Проаналізуй за гено- та фенотипом результати схрещування організмів, які мають генотипи *Aa* та *aa*».

### *Знайди застосування*

Наприклад: «Де і як можна застосувати знання законів Менделя», «Як можна застосувати знання про різноманітність рослин?».

### *Запропонуй аргументи «за» або «проти»*

Учням дають можливість висловити свої аргументи з того чи іншого питання.

Наприклад: «Запропонуй аргументи «за» або «проти» вживання жувальної гумки», «Запропонуй аргументи «за» або «проти» вживання в їжу продуктів, одержаних від генетично модифікованих організмів».

### **«Жокеї й коні»**

Прийом використовується в тому випадку, коли потрібно запам'ятати багато понять, назв, термінів тощо. Вчитель задалегідь готує картки за кількістю учнів у класі. На половині карток пишеться назва терміну, поняття, формулювання запитання тощо, на другій половині карток – пояснення, тлумачення термінів і понять, правильні відповіді на запитання.

Клас ділиться на дві групи: «жокеїв» і «коней». Перші отримують картки з питаннями, другі – з правильними відповідями. Кожен «жокей» має знайти свого «коня». Прийом використовується навіть на уроках вивчення нового матеріалу. Найнеприємніша його риса – необхідність всім учням одночасно ходити по класу, а це вимагає певної сформованості культури поведінки.

Щоб запобігти масовому ходінню дітей по класу, можна попросити умовних «коней» залишатися на місці, а по класу ходять тільки «жокеї».

### **«Таблиця аргументів»**

Рефлексивний прийом, який застосовується після знайомства з новим матеріалом: учитель пропонує кілька аргументів, тез за темою. Учні заповнюють таблицю:

Аргументи	За	Проти

### «Телеграма»

Передбачає дуже короткий, стислий запис, наприклад, коротко написати найважливіше, що усвідомив з уроку, й обмінятися з сусідами («відправити телеграму»); написати побажання собі з погляду вивченого на уроці тощо.

### «Думки в часі»

Рефлексивний прийом, який сприяє розвиткові вміння осмислювати свій досвід і давати йому особистісну оцінку.

Учитель називає ключове слово, яке тісно пов'язане з темою уроку. Протягом однієї хвилини учням необхідно безперервно записувати свої думки, які «приходять в голову» і пов'язані із заданим словом. Після закінчення часу учні читають записи про себе, потім подумки відповідають на наступні питання.

- Чому я записав саме ці слова?
- Про що я думав, коли писав ці слова?
- Що б я хотів в записах змінити?
- Чи має написане мною для мене значення, чи не має?

### «Шість капелюхів»

Цей прийом сприяє організації рефлексії на уроці, оскільки формує в учнів:

- уміння осмислювати свій досвід;
- уміння давати особистісну оцінку подіям, явищам, фактам;
- ціннісне ставлення до навколишнього світу і самого себе.

Учнів можна розділити на групи і запропонувати отримати один із капелюхів. Володарям капелюхів необхідно дати оцінку подіям, фактам, результатам діяльності залежно від кольору.

Приклад.

Білий капелюх символізує конкретні судження без

емоційного відтінку.

Жовтий капелюх – позитивні судження.

Чорний – відображає проблеми і труднощі.

Червоний – емоційні судження без пояснень.

Зелений – творчі судження, пропозиції.

Синій – узагальнення сказаного, філософський погляд.

### **«Рейтинг»**

Приєм оцінювання діяльності учнів на уроці, назва якого в перекладі звучить як «правильно». Приєм застосовується для узгодження оцінки з учнем.

Формує в учнів уміння об'єктивно і регулярно самооцінювати свою працю. Завершивши роботу, учень ставить собі оцінку. За ту ж роботу ставить оцінку й учитель – у підсумку записується оцінка у вигляді дробу (учень ставить оцінку 4, вчитель – 5; результат – дріб 4/5); вона виставляється в щоденник, зошит. Рейтинг можна використовувати для оцінювання доповідей, індивідуальних домашніх завдань, завдань творчого характеру.

### **«Діаманта»**

Форма з семи рядків, перша і остання з яких – поняття з протилежним значенням; корисна для роботи з поняттями, протилежними за значенням:

- 1, 7 рядки – іменники-антоніми;
- 2 – два прикметники до першого іменника;
- 3 – три дієслова до першого іменника;
- 4 – два словосполучення з іменниками;
- 5 – три дієслова до другого іменника;
- 6 – два прикметники до другого іменника.

*Приклад:*

- Місто
- Велике, давнє
- Будується, зростає, процвітає
- Відоме місто, маленьке село
- Відроджується, розвивається, годує
- Красиве, рідне

- Село

### **«До-Після»**

Цей прийом може бути використаний як на етапі актуалізації знань учнів, так і на етапі рефлексії.

Він формує вміння:

- прогнозувати події;
- співвідносити відомі і невідомі факти;
- висловлювати свої думки;
- порівнювати і робити висновок.

У таблиці з двох стовпців заповнюється частина «До», в якій учень записує свої припущення про тему уроку, про розв'язок завдання, висунути гіпотезу.

Частина «Після» заповнюється в кінці уроку, коли сприйнято новий матеріал, проведено експеримент, прочитано текст тощо. Далі учень порівнює зміст «До» і «Після» і робить висновок.

### **«Повідом своє Я»**

Прийом сприяє організації емоційного відгуку на уроці й формує вміння:

- оцінювати власну діяльність і способи розв'язання проблеми;
- порівнювати результати і аналізувати причинно-наслідкові зв'язки;
- осмислювати свій досвід і усвідомлювати його особистісне значення.

Перед виконанням завдання учень повідомляє свою думку про спосіб виконання чого-небудь: «Я б, мабуть, зробив так ...». За результатами діяльності учень повідомляє, наскільки його очікування збіглися з реальністю.

*Приклад.*

• «Я б, напевне, зробив так. Провів опитування учнів класу і порівняв його із запропонованими статистичними даними».

• «Я провів опитування однокласників і порівняв його із відомими статистичними даними. Мої результати збіглися з результатами учнів, які шукали відповідь на питання іншим

способом. Думаю, що прийняте мною рішення було вірним».

Це лише деякі прийоми, які використовуються на уроках розвитку критичного мислення. Нагадуємо, що розвиток критичного мислення – цілісна структура й довготривалий процес, а тому працювати вони будуть лише тоді, коли різні прийоми розвитку критичного мислення використовувати систематично. (При написанні розділу автори спиралися на загальнодоступний матеріал сайтів: <https://vseosvita.ua>; <https://nus.org.ua>; педагогічна скарбничка)

## РОЗДІЛ 6

### ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

*Метою контролю* є виявлення ступеня засвоєння навчального матеріалу кожним учнем, рівня оволодіння ним загально навчальними і спеціальними вміннями та навичками. Нагадаємо, що *знання* – це результат пізнавальної діяльності людини, який відбивається в її свідомості у вигляді уявлень, понять, фактів, законів, теорій тощо. *Уміння* – засвоєні прийоми і способи виконання дій зі знаннями. *Навички* – дії, окремі операції яких доведені до автоматизму в результаті виконання вправ[5].

Контроль знань, умінь і навичок учнів є багатофункціональною ланкою навчання, яка виконує такі *функції*:

1) *контролююча* – встановлення відповідності фактичного рівня підготовки кожного учня, його досягнень вимогам щодо результатів навчання, визначення труднощів і помилок, які виникають у процесі навчання;

2) *навчальна* – підготовка учня до сприйняття нового матеріалу, активізація його навчально-пізнавальної діяльності;

3) *виховна* – виховання сумлінного ставлення до навчання, почуття відповідальності за виконання роботи у визначений термін;

4) *розвивальна* – розвиток мислення, пам'яті, уваги, вдосконалення інтелектуальних умінь;

5) *мотиваційна* – розвиток мотивів учіння, розуміння значущості й необхідності знань, умінь і навичок у повсякденному житті;

6) *діагностична* – простежування якості засвоєння учнями знань, умінь і навичок;

7) *інформаційна* – інформування учня про рівень засвоєння навчального матеріалу, вчителя – про розуміння школярами вивченого, батьків – про стан успішності дитини;

8) *коригуюча* – уточнення здобутих учнями знань, умінь і навичок, сприяння правильному розумінню фактичного матеріалу, виправлення помилкових уявлень і знань;

9) *стимулююча* – стимулювання навчальної діяльності учнів, підвищення інтересу до здобуття знань;

10) *прогнозуюча* – здійснення прогнозу навчальних можливостей учня і визначення шляхів їх реалізації, сприяння самоосвіті [12].

*Основні вимоги до контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів:*

- *об'єктивність* (об'єктивність виявляється в неупередженості ставлення вчителя до учнів, дотриманні встановлених об'єктивних критеріїв оцінювання навчальних досягнень школярів. Не можна допускати випадків суб'єктивних помилкових суджень, які перекошують реальну успішність учня);

- *систематичність* (виявлення, перевірка й оцінка знань, умінь і навичок повинні відбуватися не епізодично – час від часу, а тематично, відповідно до поетапного здійснення процесу навчання);

- *диференційованість і врахування індивідуальних особливостей* (диференційованість передбачає врахування рівня навчальних досягнень окремого учня; врахування індивідуальних особливостей учнів передбачає зважання вчителя на тип нервової системи дитини, стан її здоров'я (наприклад, заїкуватість), психологічний стан (наприклад, боязкість відповідати біля дошки);

- *гласність* (учневі необхідно повідомляти результати оцінювання, пояснювати ту чи іншу оцінку, вказуючи на сильні й слабкі сторони в його роботі, аби школяр міг сам аналізувати свої знання, тобто оцінку необхідно мотивувати);

- *єдність вимог* (вимоги до контролю та об'єктивні критерії оцінювання знань, умінь і навичок учнів мають бути однаковими як для сильних, так і середніх та слабких дітей – не можна мати «улюбленців»);

- *доброзичливість* (віра в можливості й перспективи кожного школяра, які полягають у тому, щоб переконати кожного учня, що він здатен і може подолати складності навчання; педагогічний такт, делікатність учителя, яка виключає із практики лайку, неуважність, погрозу, приниження гідності

учня [12]. Я. А. Коменський писав: «Якщо вчителя будуть привітними, лагідними, не будуть відштовхувати від себе дітей своїм суворим спілкуванням, а будуть привертати їх своєю батьківською прихильністю, манерами й словами,... якщо вчителі будуть ставитися до учнів з любов'ю, тоді вони легко завоюють їхні серця так, що дітям буде приємніше бути в школі, ніж вдома» [14].

За місцем у процесі навчання розрізняють такі види контролю (рис. 25).

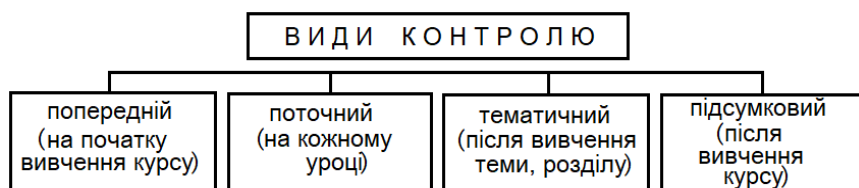


Рис. 25. Види контролю.

*Попередній (вхідний) контроль* надає вчителю інформацію про рівень підготовки учнів, здобутий у результаті вивчення попереднього курсу чи розділу, про наявні в них відповідні знання, вміння й навички. Він важливий для з'ясування рівня навченості учня за певний період. Зазвичай, проходить у вигляді контрольної роботи.

*Поточний (побіжний) контроль* дає змогу визначити рівень знань, умінь і навичок учнів безпосередньо під час засвоєння ними навчального матеріалу теми. В процесі його проведення можна використовувати різні форми і методи контролю.

*Тематичний контроль* спрямований на перевірку основних знань з теми, на виявлення сформованості вмінь. Тематичному контролю піддаються *лише основні знання*. Складання завдань репродуктивного, продуктивного, творчого (завдання узагальнюючого, порівняльного характеру, ситуативні завдання прикладного спрямування) рівнів дає змогу диференціювати контроль з урахуванням індивідуальних можливостей кожного учня, виявляти не лише рівень знань та вмінь, а й уміння оперувати ними. Тематична атестація може проводитися у формі



співбесіди, письмової роботи, тестування або заліку.

*Підсумковий контроль* проводиться в кінці семестру або навчального року. Цей вид контролю передбачає комплексну перевірку освітніх результатів. Він може проводитися у вигляді атестаційної роботи або екзамену.

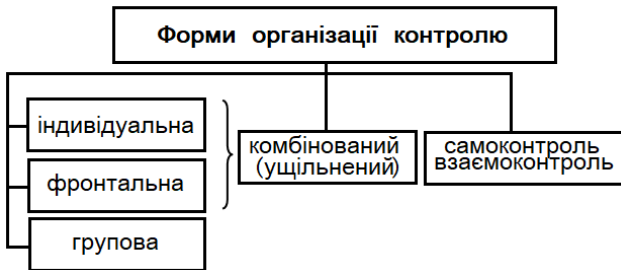
*Атестаційна робота з біології* складається вчителем із завдань, що охоплюють різні теми курсу біології в межах очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, визначених шкільною програмою. Завдання добираються вчителем так, щоб вони дали змогу оцінити сформованість в учнів діяльнісного (уміння), знанневого (знання) і ціннісного (ставлення) компонентів предметної компетентності. Атестаційна робота складається із завдань різних рівнів складності: завдань на відтворення знань (уміння розпізнавати типові біологічні об'єкти, процеси, явища; давати визначення основних біологічних понять; користуватися біологічними термінами і поняттями тощо) і завдань на застосування знань (уміння описувати, характеризувати, порівнювати біологічні об'єкти, явища, процеси; описувати і пояснювати результати експерименту, дані таблиць, графіків; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, узагальнювати, робити висновки; використовувати знання у практичній діяльності) [25].

До атестаційної роботи включаються завдання різних типів: тестові завдання закритої форми (з однією правильною відповіддю, з кількома правильними відповідями, на встановлення відповідності); завдання відкритої форми (з короткою та розгорнутою відповіддю); завдання, які передбачають аналіз діаграм, графіків, таблиць; завдання, в яких учням пропонується прочитати текст і використовуючи його зміст виконати завдання.

Специфіка організації контролю за навчальною діяльністю учнів визначає форми контролю (рис. 26). Деякі з них співпадають з формами організації навчальної діяльності школярів (індивідуальні, групові, фронтальні), але є й специфічні (комбіновані, самоконтроль, взаємоконтроль).

Особливими формами контролю можна назвати *самоконтроль та взаємоконтроль учнів*, які забезпечують функціонування зворотного зв'язку в процесі навчання,

отримання учнем інформації про повноту та якість засвоєння ним навчального матеріалу, міцності сформованих умінь і навичок, труднощах і недоліках, що виникли. Самоконтроль має велике психологічне значення: за його допомогою учень реально переконається в тому, як він оволодів знаннями, перевіряє правильність виконання вправ шляхом зворотних дій, оцінює практичну значущість результатів виконання вправ, розв'язків задач, експериментів тощо.



*Рис. 26. Форми організації контролю.*

Взаємоконтроль включає контроль і оцінювання з боку інших учнів, оцінювання самим учнем висловлювань та результатів діяльності інших учнів.

Методи контролю знань, умінь і навичок учнів класифікують наступним чином (рис. 27):

А) методи усного контролю (усна відповідь на запитання, відповідь по таблиці або ілюстрації, відповідь із використанням натуральних об'єктів, порівняння ознак двох або більше об'єктів, повідомлення учня за певною темою, повідомлення учня з демонстрацією поставленого ним досліду тощо);

Б) методи письмового контролю (письмова відповідь на запитання, підписування частин об'єкта на «німому» рисунку, виконання рисунків на дошці, заповнення таблиці в зошиті або на дошці, складання схем, тестування, біологічний диктант, твір, есе тощо);

В) методи практичного контролю (розв'язання біологічних задач, взнавання препарату під мікроскопом, взнавання об'єкта

в роздатковому матеріалі, відтворення поставленого раніше досліду, приготування мікропрепарату, монтування схем з готових гербарних або зоологічних об'єктів тощо);

Г) методи програмованого контролю.



Рис. 27. Методи контролю.

Під час індивідуального усного опитування вчитель має ставити запитання, які вимагають повної та розгорнутої відповіді учня біля дошки, за можливістю – з використанням наочності. Запитання слід ставити для всього класу (!), зачекати декілька секунд, надаючи учням час для його обмірковування і лише після цього запросити до відповіді конкретного учня.

Час для відповіді не повинен затягуватися; підручники, зошити та інші джерела інформації мають бути закритими. Вчитель слідкує за відповіддю учня і сприйняттям її класом. Після завершення відповіді вчитель пропонує учням доповнити її, виправити помилки і / або прорецензувати, а сам учитель має прокоментувати відповідь учня та надати її аналіз.

Перевагою цього методу є можливість перевірити глибину знань учня і ступінь володіння ним біологічною мовою для

аналізу біологічних об'єктів, пояснення біологічних явищ і процесів. Недолік методу полягає в складності утримання уваги всіх учнів класу під час відповіді свого товариша.

*Фронтальна бесіда* проводиться з метою швидкого з'ясування обізнаності учнів у теоретичному матеріалі, під час актуалізації опорних знань або закріплення нових знань. Запитання такої бесіди передбачають короткі чіткі відповіді учнів з місця. Вчитель формулює їх у визначеній логічній послідовності. Фронтальна контролююча бесіда не повинна тривати більше 10-15 хвилин.

Переваги методу полягають в активізації всіх учнів класу, з'ясуванні рівня знань більшості з них, а також відновленні в пам'яті учнів опорних знань для усвідомлення нового матеріалу, недолік – у неможливості перевірки глибини знань учня.

Отже, недолік одного усного методу контролю є перевагою іншого, тому на уроці вчителю методично доцільно поєднувати різні методи.

У сучасній педагогічній скарбниці накопичений значний досвід проведення опитування на уроці.

#### *Способи проведення опитування на уроці*

*Індивідуальне опитування*, або опитування біля дошки – ефективний прийом для розвитку усної мови. Припускає докладне опитування одного учня, максимально глибоку оцінку його знань і вмій.

*Базовий аркуш*. На аркуші паперу записані базові запитання за темою, відповіді на які повинен знати кожен учень. У старших класах аркуш «двоповерховий», тому що після обов'язкового мінімуму розміщуються запитання підвищеної складності.

Базовий аркуш створюється заздалегідь, до пояснення нової теми. У міру пояснень і роботи на уроках учні записують відповіді на запитання. Опитування (може бути як фронтальне, так і індивідуальне) за базовими аркушами зручно проводити під час завершального уроку за темою.

*Опитування за ланцюжком* використовується тоді, коли потрібно одержати розгорнуту відповідь: один учень починає відповідати, а інші – доповнюють. Є ефективним при закріпленні нової теми.

*Взаємоопитування.* Учні працюють у парах, опитуючи один одного за завчасно складеними запитаннями і виставляючи оцінки за певними критеріями, але вчителю його складно контролювати.

*Опитування з відстроченою реакцією.* Після формулювання запитання витримується пауза протягом 30-40 секунд, що дозволяє відповідати не тільки тим, хто швидко розуміє. Відстрочена реакція допомагає залучити до роботи мало енергійних учнів, які при звичайному опитуванні займають пасивну позицію.

*Щадне опитування.* Клас ділиться на дві групи або за варіантами. Учитель ставить запитання, а учні першої групи відповідають на нього, повідомляючи свої відповіді один одному за ланцюжком. Потім на запитання відповідає хтось із учнів або сам учитель. Після цього учні з першої групи ставлять своїм товаришам + або –.

Досить десяти питань, аби кожен учень не тільки відповів мінімум на п'ять запитань, але й вислухає відповіді на інші п'ять.

*Опитування за відеороликом або анімацією.* Демонструється відео або анімаційний ряд, підібраний учителем за темою, але без звуку. Учень повинен прокоментувати побачене. Наприклад, на уроці біології можна показати, як відбувається той або інший процес, а учень має прокоментувати (озвучити) його.

**Шапка запитань.** Суть прийому полягає в тому, що учні вчаться самі становити запитання. Учитель пропонує три шапки. У першу складаються запитання за текстом підручника.

У другу шапку йдуть запитання оцінювальні, які починаються зі слів «Я вважаю, що..., а ти як думаєш?».

У третю шапку збираються запитання, на які учень утрудняється відповісти або зовсім не знає відповіді. Це дозволяє учням самостійно оцінити свій рівень підготовки й стимулює до розширення кругозору.

До речі, запитання із шапок потім можна використовувати при взаємоопитуваннях або фронтальних перевірках.

*ПОПВ-формула, де:*

П – позиція;

О – обґрунтування;

П – приклад;

В – висновок.

Це прийом творчого опитування, який навчає лаконічності й розвиває навички логічного мислення.

Як застосовувати? Учитель ставить запитання, а учні готують відповіді за формулою, використовуючи наступні речення:

П – Я вважаю, що...

О – Тому що...

П – Я можу довести це на прикладі...

В – Тому я роблю висновок, що...

*Розминка.* Проводиться на початку уроку й дозволяє не тільки освіжити в пам'яті пройдені теми, але й підготувати учнів до сприйняття нового матеріалу. Для розминки підбираються базові запитання, що вимагають лаконічних відповідей. Проводиться у швидкому темпі, але при цьому не варто фіксувати увагу на неправильних відповідях, тому що важливо зберігати позитивний настрій.

Для більш успішного й ефективного опитування під час розминки можна використовувати слайди або відеоряд.

*Тисяча прикладів.* Прийом використовується для перевірки практичних навичок. Це форма усного фронтального опитування, яке дозволяє за короткий час оцінити, наскільки вірно учні можуть пов'язувати вивчену теорію із практикою.

Суть прийому: дається поняття, визначення, дата, назва. Учні повинні навести приклади, що розкривають зміст.

Наприклад, ставиться запитання «Де застосовуються знання з генетики людини?». Учні не просто відповідають «у медицині», а наводять конкретні приклади.

*Аукціон.* Задається тема аукціону, наприклад, «Бактерії». Учні наводять приклади бактерій, кожен – по одному виду. Оцінку (або захочення) одержує лише той, хто наведе приклад бактерій останнім. Аукціон з успіхом можна використовувати для закріплення матеріалу за темою уроку, або для узагальнення великих тем.

*Вікторина* – гра, що являє собою послідовний ряд запитань із різних тем біології, які потребують відповідей в

усній чи письмовій формі.

Проведення вікторини буде результативним лише за її вмілої підготовки вчителем: складаючи запитання, треба враховувати вік, інтереси, розумовий розвиток, рівень знань учнів класу. Всі запитання мають бути цікавими і нестандартними, поєднувати теоретичні знання і практичні вміння, міжпредметні зв'язки та досвід учнів. Логічним закінченням вікторини повинно бути оголошення переможців і оцінювання учнів.

Ця форма організації навчання сприяє розвитку інтересу до вивчення біології, збагачує мислення і мовлення дітей, допомагає кращому запам'ятовуванню інформації, виробляє в учнів практичні вміння і навички.

Вікторину доцільно використовувати як підсумок до певного розділу. Хоча підготовка вчителя до вікторини є досить тривалою і нелегкою, але саме ця форма проведення контролю дозволяє йому активно керувати навчальним процесом, а не бути одноосібним інформатором.

*Брейн-ринг.* Завчасно готуються запитання, які вимагають лаконічних відповідей, або на які можна відповісти однозначно «так» або «ні». Перемагає в ринзі той, хто зуміє безпомилково відповісти підряд на 5 запитань ведучого. Замість запитань можна використовувати міні-завдання та ін.

*Прес-конференція* – ще один різновид індивідуального опитування, але в ролі вчителя виступають самі учні, які заздалегідь складають запитання за темою. Під час уроку викликається один учень, який буде відповідачем на запитання, а інші виступають у ролі журналістів, ставлячи товаришу запитання.

*Програмоване опитування.* Проводиться на етапі закріплення нової теми або під час перевірки домашнього завдання. Учні повинні вибрати одну вірну відповідь із декількох варіантів. При цьому важливо обґрунтувати свій вибір. Для мотивації або щоб спонукати до дискусії, вчитель може захищати невірну відповідь.

*Поради вчителю щодо постановки правильних запитань*

✓ Не робіть трагедії, якщо учень не може відповісти на поставлене запитання. Це нормальна ситуація –

він же учень, він вчиться. Учитель поруч, щоб допомогти.

✓ Ставте більше творчих запитань, на які можна дати кілька правильних відповідей і які можуть продовжити діалог.

✓ Запитання краще починати за зі слів: «До речі, цікаво...», які звернені як би ні до кого.

✓ Ви можете поділитися з учнями своїми проблемами, але тільки справжніми, не вигаданими.

✓ Запитання, які починаються зі слова «Чому», та ще й поставлені за відповідної інтонації, викликають в учня бажання оборонятися.

✓ Дайте учнем скласти банк запитань, спрямований на вивчення матеріалу.

*Письмові методи контролю* в навчанні біології є нетиповими, проте вони дозволяють учителю отримувати відомості щодо засвоєння матеріалу всіма учнями класу.

*Телеграф* – це прийом письмового опитування. Вчитель готує картки з текстом, в якому слова складаються тільки з голосних літер. Завдання учнів – відновити всі слова. Прийом є ефективним, коли потрібно встановити знання базових термінів, понять, формулювань.

*Підбери пару.* Учневі пропонується аркуш, розділений на дві частини: в одній з них – запитання за темою, в іншій частині аркуша – відповіді. Завдання: підібрати правильну відповідь для кожного запитання. Це опитування можна проводити з використанням комп'ютера.

*Трафарет.* На великому аркуші розкреслюються квадрати. В кожний квадрат одного рядка вписується лише одне слово за темою, а всі інші є зайвими. Учневі пропонується вибрати з усіх слів тільки те, яке є відповіддю на поставлене запитання, й відзначити (зафарбувати) його.

Перевірка проста: на основний аркуш накладається трафарет, в якому вирізані віконця для правильних відповідей.

Зараз такий трафарет можна зробити в програмі PowerPoint, що полегшує виконання завдання.

*Острівці.* Учневі пропонується текст, наприклад, визначення терміну, але частина тексту закрита аркушем з вирізаними віконцями, крізь які видно лише окремі слова. По



них учень повинен відновити або переказати близько до тексту саме правило або визначення.

*Тести з біології* дозволяють диференціювати процес перевірки за рахунок завдань різної складності.

*Експрес-тест.* Запитання тестів з варіантами відповідей виводяться на екран (або зачитуються вчителем усно). Учні вибирають правильну відповідь та записують її на окремих аркушах. Не варто пропонувати учням багато запитань: для експрес-тесту досить 5-6 запитань за темою. Наприкінці можна вивести на екран варіанти правильних відповідей – учні самостійно перевіряють свої роботи (самооцінювання), або використовують взаємоперевірку.

Цей прийом часто використовується перед вивченням нового матеріалу для швидкої перевірки знання базових понять з пройдені теми або при перевірці домашнього завдання.

*Термінологічні (біологічні) диктанти* сприяють розвитку наукової біологічної мови.

*Короткочасна перевірочна робота* проводиться з метою перевірки засвоєння учнями невеликого за обсягом програмного матеріалу 2-3 уроків. Найчастіше вона триває 10-15 хвилин, проводиться на початку уроку і без інформування учнів на попередньому уроці про майбутній контроль знань. Вона дозволяє швидко перевірити систематичність підготовки дітей до уроків біології, рівень засвоєння основних понять, оволодіння основними вміннями, а також виявити прогалини у розумінні навчального матеріалу. Її зміст складають 1-2 вправи чи завдання.

У процесі перевірки й оцінки навчальної діяльності учнів на уроках біології вчителю варто дотримуватися таких правил.

1. Пам'ятайте, що контроль і оцінка знань, умінь і навичок учнів – шлях забезпечення зворотного зв'язку в процесі навчання.
2. Дотримайтесь систематичності в контролі та оцінюванні знань, умінь і навичок учнів.
3. Створюйте ситуацію значимості контролю навчальної діяльності учнів.
4. З повагою ставтесь до навчальної праці учнів.
5. Не гайте часу на з'ясування в учнів, що було

задано додому.

6. Створюйте позитивний емоційний настрій учнів під час опитування.

7. Перевіряйте виконання учнями домашнього завдання, зосереджуйте увагу на результативності цієї роботи за рівнем оволодіння новими знаннями, вміннями і навичками.

8. Чітко формулюйте запитання, яке спонукало б учнів до активних розумових дій, витримуйте паузу, яка дає змогу всім учням зібратися з думками.

9. Уважно слухайте відповідь учня, схвальним словом, жестом і мімікою стимулюйте розумову активність школярів. Не перебивайте монологічну відповідь учня.

10. Враховуйте індивідуальні особливості учнів (повільність, темперамент, мовні дефекти тощо).

11. Залучайте учнів до взаємоперевірки оволодіння знаннями, перевірки письмових робіт інших учнів класу.

12. Короткі відповіді учні можуть робити, не піднімаючись з місця.

13. Після завершення відповіді робіть її короткий аналіз, аргументовано й об'єктивно оцінюйте. Аналізуйте якість відповіді учня, а не його особистість.

14. Залишайте за учнями можливість повторно опрацювати навчальний матеріал, виконати навчальне завдання відповідно до їхніх індивідуальних розумових можливостей.

15. Забезпечуйте оптимальні умови для всебічної перевірки знань, умінь і навичок учнів за допомогою різноманітних методів контролю.

Учителю важливо об'єктивно оцінювати навчальні досягнення учнів. Під *оцінкою успішності учнів* розуміють систему певних показників, які відображають об'єктивні знання та вміння учнів, тобто, оцінку можна розглядати як визначення рівня засвоєння учнями знань, умінь і навичок відповідно до вимог, що висуваються до них шкільними програмами.

Виділяють три рівні засвоєння навчального матеріалу учнями та вміння оперувати ним:

1. *Репродуктивний рівень* – рівень впізнання і відтворення (робота по пам'яті).

2. *Продуктивний рівень* – рівень застосування

набутих знань у стандартних ситуаціях; визначається вмінням знайти необхідний шлях вирішення пізнавального завдання (дії зі знаннями, робота за зразком).

3. *Творчий рівень* – рівень застосування набутих знань у нестандартних або частково змінених ситуаціях; характеризується вмінням поставити перед собою завдання і вирішити його, використовуючи набуті знання і сформовані прийоми[5].

При оцінюванні рівня навчальних досягнень учнів з біології враховується:

- рівень оволодіння біологічними ідеями, що становлять важливу складову загальнолюдської культури;
- обсяг відтворення знань, рівень розуміння навчального матеріалу;
- самостійність суджень, систематизація та глибина знань;
- дієвість знань, уміння застосовувати їх у практичній діяльності з метою розв'язування практичних задач;
- уміння робити висновки та узагальнення на основі практичної діяльності;
- рівень оволодіння практичними уміннями та навичками спостереження та дослідження природи.

Будь-яка відповідь учня обов'язково оцінюється (!) – офіційно чи вербально. Оцінки учням за роботу протягом уроку оголошуються наприкінці, вчитель обов'язково аргументує свої оціночні судження. Надаючи учню можливість відстоювати свою думку і тактовно направляючи судження дитини, вчитель допомагає йому формувати власну оціночну діяльність, аналізувати оціночні судження педагога і тим самим формувати самооцінку.

*Оцінка* включає в себе бал, тобто цифрову або іншу символічну форму вираження та фіксації оцінювання успішності та *оціночні судження* – коротку характеристику результатів учіння, їх позитивних моментів і недоліків та емоційне ставлення.

З 2000 року в Україні застосовується 12-бальна система оцінювання навчальних досягнень учнів. Детально вона описана у пояснювальній записці до шкільної програми з біології.

*Вербальні оцінки* не контролюються суворими

показниками, вони гуманніші, лабільні, емоційно забарвлені, їх краще розуміють учні. Наприклад, «Дуже добре», «Молодець», «Ти можеш краще», «Більше попрацюй» тощо. Також вони сприяють вихованню і розвитку учнів.

*Самооцінка* школяра, як правило, орієнтована на офіційну оцінку. Проте, за умови вдалого застосування вербальних оцінок учителем вони відіграють домінуючу роль у формуванні самооцінки учня.

Таким чином, контроль є необхідною ланкою навчального процесу, який включає перевірку як процес, та оцінку як результат діяльності учня. Він має відповідати визначеним вимогам і бути різноманітним.

## РОЗДІЛ 7

# ПОЗАУРОЧНА ТА ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

### 7.1. Позаурочна робота з біології

*Позаурочна робота* є обов'язковою для всіх учнів організаційною формою навчання біології, яка являє собою логічне продовження уроку чи екскурсії.

До позаурочної роботи з біології відносять:

- ✓ дослідницький практикум;
- ✓ дослідницьку роботу в кабінеті біології;
- ✓ роботу в куточку живої природи;
- ✓ підготовку дослідів для демонстрування на уроці;
- ✓ спостереження за рослинами й тваринами вдома;
- ✓ фенологічні спостереження;
- ✓ роботу з додатковою, науково-популярною

літературою, періодичними виданнями тощо [10].

Позаурочні роботи обов'язково оцінюються; саме оцінювання відрізняє їх від позакласних робіт, які є необов'язковими й не оцінюються. Необхідність організації позаурочної роботи пояснюється тим, що більшість біологічних спостережень тривалі за часом і не вкладаються в межі навчального розкладу, або кількість мікроскопів у школі не дозволяє всім учням одночасно на уроці набути вміння користуватися мікроскопом і проводити досліди з мікропрепаратами, це ж стосується й іншого обладнання.

Найдоступнішими позаурочними роботами є фенологічні спостереження, в ході яких учні набувають перших уявлень про матеріальність світу, про взаємозв'язки живої та неживої природи, усвідомлюють необхідність охорони природи, проводять елементарні метеорологічні спостереження: знімають показання термометра, барометра, визначають хмарність, опади, які співставляють з розвитком рослин і тварин, а також поведінкою останніх.

Для проведення фенологічних спостережень можна вибрати будь-які угруповання: ліс, луки, болото, степ тощо.

Перш ніж проводити фенологічні спостереження, учнів ознайомлюють з навколишньою місцевістю, щоб обрати найбільш цікаві об'єкти для вивчення. Визначені місця повинні бути типовими для цієї географічної зони й відповідати певним вимогам.

Обрану ділянку для фенологічних спостережень характеризують за таким планом:

1. Назва області, району, міста, села де проводиться спостереження.
2. Загальна характеристика місцевості (поле, ліс, околиця населеного пункту, берег річки, річка, ставок тощо).
3. Місцезнаходження ділянки (на пагорбі, на рівному місці, на схилі тощо).
4. Призначення навколишніх будівель.
5. Наявність поблизу підприємств, що забруднюють довкілля.
6. Характеристика ґрунтів.
7. Наявність на території рослин і тварин, занесених до Червоної книги України [10].

Систематичні фенологічні спостереження організовуються наступним чином: учитель складає розклад чергових спостерігачів – по 2 учні на кожні 2 дні. При цьому забезпечується наступність: кожен новий спостерігач чергує перший день зі старим, а наступний – з іншим новим спостерігачем.

Методична ефективність позаурочної роботи виявляється лише в поєднанні з уроком: учні обов'язково доповідають на ньому про виконання навчального завдання, його результати та висновки.

## **7.2. Факультативи і курси за вибором**

Факультативи – форма організації навчання, що об'єднує необов'язкові для відвідуванні навчальні курси, які передбачають поглиблене вивчення окремих питань біології з обов'язковою опорою на програмний матеріал.

Головне завдання факультативів і курсів за вибором – поглиблення теоретичних знань і практичних умінь з різних

проблем науки, розширення кругозору, задоволення потреб зацікавлених біологією школярів у різнобічному пізнанні живої природи, в опануванні методами науково-дослідної роботи.

Факультативні курси проводяться за затвердженими Міністерством освіти і науки України програмами. Вони мають характер рекомендацій і можуть бути скоректовані керівником в умовах школи, але такі зміни не повинні знижувати науковий рівень. Факультативні заняття включаються до шкільного розкладу і проводяться або до початку, або після закінчення обов'язкових шкільних занять. Факультативні курси можуть бути розраховані на семестр або на навчальний рік з інтенсивністю проведення занять не менше 1 разу на тиждень.

Групи для факультативних занять комплектуються 15-20 учнями одного або паралельних класів, як правило, з високими навчальними можливостями. Крім того, під час відбору до факультативу враховуються ті якості учнів, які можна розвивати в процесі вивчення курсу – здібності, прикладні вміння і навички.

Факультативи і курси за вибором включають у себе проведення лабораторних практикумів, практичних занять у природі, екскурсій.

Відмічаючи специфічність факультативних курсів, слід зазначити, що учні обирають факультативи відповідно до своїх інтересів, тому їхня діяльність на заняттях характеризується високою мотивацією та пізнавальною активністю. Це пояснює значну інтенсивність навчання, учні встигають засвоїти в півтора-два рази більше, ніж при вивченні обов'язкових предметів. Керівництво діяльністю учнів на факультативних заняттях має свою особливість, зокрема, невелика кількість дітей дає можливість розвивати їхнє мислення, пам'ять, уяву, враховуючи здібності кожного, раціонально застосовувати індивідуальний і особистісно зорієнтований підходи.

### **7.3. Позакласна робота з біології**

Велике значення в реалізації завдань освіти, виховання й

розвитку учнів має позакласна робота, яка проводиться за принципом добровільності та має за мету формування в учнів пізнавального інтересу до вивчення біології. Організація й проведення позакласної роботи дає змогу вирішити чимало проблем, які виникли на сучасному етапі перебудови освіти в Україні, а саме:

- уникнути перевантаження програм з 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 у виконанні практичних завдань, для збагачення його життєвого досвіду.

Позакласна робота також сприяє вирішенню важливого питання – вибору учнями майбутньої професії та підготовки до неї. В ході такого виду діяльності формуються професійні інтереси, розширюється світогляд, засвоюються деякі спеціальні знання, вміння й навички; учні можуть випробувати себе в обраній галузі знань. Для цього в школах проводять лекції, бесіди, диспути щодо різних професій, екскурсії, знайомлять учнів з відповідною літературою.

Позакласна робота з біології проводиться в трьох формах.

1. *Індивідуальна форма* передбачає самостійну роботу учнів у куточку живої природи, в кабінеті біології, позакласне читання, реферування літератури, підготовку доповідей, написання творів, складання кросвордів, загадок тощо.

2. *Групова форма* включає різноманітні гуртки.

3. *Масові форми* охоплюють учнів усього класу, декількох класів або навіть цілої школи і передбачають проведення різноманітних масових заходів, зокрема: науково-популярних лекцій, тематичних вечорів, вікторин, виставок робіт учнів, конкурсів, тижнів біології тощо [10].

Як свідчить практика, найчастіше в школі проводять такі види масової позакласної роботи: КВК, вечори і тижні біології, біологічні ігри, вікторини, брейн-ринги, конференції, диспути, свята, змагання, конкурси, «Що? Де? Коли?», круглі столи, усні журнали, виставки, ранки, семінари, акції тощо. Одночасне



залучення великої кількості школярів дозволяє розширити можливості впливу на них для пропаганди біологічних знань і розвитку інтересу до цієї науки.

До програми біологічного вечора включають доповіді, повідомлення, інсценування, розваги, ігри, ребуси, кросворди, виступи художньої самодіяльності, демонстрування звуко- та відеозаписів. Тематика біологічних вечорів може бути найрізноманітніша: рослини в житті людини, видатні українські вчені-біологи, дивовижні рослини, таємниці рослинного світу; дивний світ тварин, тварини в житті людини, тварини й сільське господарство тощо.

Біологічні наукові конференції відрізняються від біологічних вечорів повнішим і глибшим розкриттям теми. Головна увага зосереджена на навчальній, науковій діяльності. Конференції сприяють виробленню в учнів навичок самостійної роботи з літературою, матеріалами спостережень і дослідів, умінь добирати й використовувати під час виступів необхідні описи, цифрові та графічні матеріали тощо.

Біологічні олімпіади – це масові інтелектуальні змагання школярів на найкраще знання й практичне застосування законів і закономірностей природи. Вони не лише розвивають творчі здібності учнів, а й сприяють формуванню наполегливості в подоланні труднощів, навичок самостійної роботи.

До участі в біологічних олімпіадах зазвичай залучають учнів усіх класів, які вивчають біологію. Місце проведення – біологічний кабінет, попередньо обладнаний необхідним устаткуванням, додатковою настінною інформацією, муляжами, вологими препаратами, гербарним матеріалом тощо.

Біологічні свята зазвичай влаштовують раз на семестр або на рік.

Тиждень біології в загальноосвітньому навчальному закладі проводять, насамперед, для розширення й поглиблення знань учнів з біології, розвитку їх творчості та ініціативи. Для цього важливо застосовувати різноманітні форми й методи, особистісно орієнтований підхід. Саме останній дає змогу не лише зробити предметний тиждень пізнавальним і змістовним, а й реалізуватися кожному його учасникові. Підготовку до тижня біології слід починати заздалегідь, ознайомлюючи кожен клас із

планом його проведення й запрошуючи учнів до участі в заходах; у бесіді з ними визначаючи нахили кожного до того чи іншого виду діяльності.

Для розвитку інтересу до позакласної роботи велике значення мають виставки, наприклад, найкращих робіт учнів. Це найцікавіша, суспільно корисна форма фіксації роботи. Організацію виставок доцільно приурочувати до проведення біологічного вечора або свята, підсумкового заняття гуртка тощо. Виставки відіграють велику роль не тільки в пізнавальному відношенні, а й в естетичному вихованні учнів. Їх зазвичай присвячують досягненням учнів у роботі в гуртках, результатам роботи на шкільній навчально-дослідній земельній ділянці, експедиції. Тут можуть бути представлені рослини, вирощені на дослідній ділянці, щоденники спостережень, колекції, гербарії, рисунки, фотографії.

Особливе місце в позакласній роботі з біології займає гурткова робота. Вона дає можливість формувати стійкий пізнавальний інтерес до вивчення біології, розширювати світогляд учнів, поглиблювати та усвідомлювати теоретичні знання, практичні вміння та навички, що набувають учні на уроках, готувати їх до майбутньої професійної діяльності.

З урахуванням вікових особливостей учнів розроблено серію програм різного профілю гуртків. Взагалі робота гуртків спрямована на:

- ✓ розширення й поглиблення шкільних знань з біології, формування системи нових знань;
- ✓ оволодіння практичними вміннями і навичками у відповідності до профілю гуртка;
- ✓ засвоєння методів експериментальної роботи;
- ✓ набуття прийомів самостійної роботи з різними інформаційним джерелами;
- ✓ участь дітей у суспільно-корисній праці [10].

Основним документом у роботі гуртка є план його роботи, що складається керівником на I і II півріччя та на період літніх канікул відповідно до програми гуртка та плану навчально-виховної роботи закладу загальної середньої освіти. План роботи гуртка охоплює теоретичні й практичні заняття, бесіди, підсумкові заняття, підготовку і проведення масових заходів,

екскурсій.

У гурток залучаються учні за єдиною умовою – наявністю інтересу і бажання займатися біологією додатково в позаурочний час. Організуючи гурток, учитель біології повинен, насамперед, враховувати інтереси учнів, вік учнів, місцеві умови тощо.

Як правило, робота гуртка відбувається у фронтальних, групових та індивідуальних формах, вибір яких залежить від теми заняття і поставлених завдань. Фронтальна форма полягає в тому, що всі члени гуртка виконують певну роботу одночасно і за одним планом. При груповій формі учні об'єднуються в тимчасові ланки по 3-6 чоловік для виконання окремих завдань. Індивідуальна форма застосовується під час проведення певних експериментів і спостережень. Вона розвиває в учнів самостійність, творчу самоорганізованість та ініціативу.

## РОЗДІЛ 8

### ВИХОВНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

Невід'ємною частиною роботи вчителя як у навчальній, так і позанавчальній діяльності є виховна робота. Коротко зупинимось на класифікації методів виховання особистості.

Метод виховання – це інструмент у руках учителя, складний комплекс взаємопов'язаної діяльності вчителя та учнів. У виховній роботі широко застосовують різні методи (рис. 28).



Рис. 28. Класифікація методів виховання.

Вибір конкретних методів виховання залежить від багатьох факторів: віку та індивідуальних особливостей учнів, конкретних задач, умов організації і проведення виховної роботи тощо. Виховання школярів не можна розглядати тільки як вплив на них педагогів. Процес виховання має двобічний характер, де взаємодіють вихователі та вихованці [34].

Є різні підходи до класифікації форм виховання: фронтальні та масові; групові, гурткові, індивідуальні. Зроблено спроби класифікувати форми організації виховного процесу залежно від методики виховного впливу. За такої класифікації форми виховання поділяють на групи: словесні (інформація, збори, конференції, зустрічі, усні журнали тощо); практичні (походи, екскурсії, спартакіади, олімпіади, конкурси); наочні (шкільні музеї, кімнати і зали, галереї, виставки дитячої творчості, книжкові виставки і вітрини нових книжок, тематичні стенди тощо) [34].

Біологія як навчальний предмет має великі можливості для вирішення задач виховання і розвитку в їх взаємозв'язку. Шкільний курс біології сприяє формуванню наукового світогляду, патріотичному та інтернаціональному, етичному, естетичному, трудовому, економічному, екологічному, гігієнічному і статевому вихованню.

*Патріотичний напрям* мають проблеми охорони природи. Учні повинні усвідомити, що природа рідного краю – це, насамперед, загальнодержавне багатство, загальнонародне благо й надбання. Ставлення людини до природи виражається у перетворювальній діяльності, яка регулюється системою мотивів, насамперед, суспільних, етичних і патріотичних. Патріотичному вихованню сприяє проведення різних масових заходів і кампаній, наприклад, «Наші зимуючі птахи», «Ліс – наше багатство» тощо.

Патріотичне виховання має доповнюватися інтернаціональним. Необхідно допомогти школярам зрозуміти глобальний характер проблеми охорони природи, розв'язання якої потребує міжнародних зусиль.

Виховання почуття добра (етика) і почуття краси (естетика) тісно пов'язані. *Етичний бік виховання* в процесі вивчення біології ґрунтується на переконаннях про багатобічну

цінність природи, її практичну, пізнавальну та естетичну значимість у житті людини. Шкільний курс біології дозволяє показати учням місце людини в природі та її зв'язок з нею, підкреслити необхідність збереження миру на Землі для досягнення гармонії у відносинах між людиною та природою.

На першому місці в *естетичному вихованні* учнів знаходиться їх спілкування з природою. Завдання естетичного виховання полягають у тому, щоб учні змогли бачити, пізнавати і зберігати красиве в природі:

- ✓ красу звуків у співі птахів;
- ✓ грацію рухів тварин;
- ✓ пропорційність і досконалість форм рослин і тварин;
- ✓ залежність краси людського тіла від його пропорцій, від розвитку м'язів, від здоров'я.

Велике значення для естетичного виховання має дотримання вчителем естетики навчального процесу, чистоти, охайності у проведенні експериментів, охайності робочих місць учнів, красиве оформлення схем, колекцій. Естетичному вихованню сприяє красиве, раціональне з точки зору педагогічної ергономіки і «законів краси» оформлення кабінету біології. Центральна клумба навчального закладу – предмет гордості учителя біології! Вона має відповідати естетичним нормам і мати такий набір квітів, які б квітнули весь вегетаційний період. Також естетичному вихованню сприяє дотримання естетичних норм оформлення будь-якого завдання учнями – виготовлення гербаріїв, проведення дослідів, насадження дерев, підготовка учнів до різноманітних виставок експонатів з використанням природного матеріалу тощо [34].

*Трудове виховання* – це цілеспрямований процес формування свідомого ставлення до праці, прищеплювання вмінь і навичок активної трудової діяльності. Провідною тезою трудового виховання є «Через труд людина впливає на природу». Основними завданнями трудового виховання є:

- ✓ формування психологічної готовності до праці;
- ✓ формування працьовитості, свідомого, творчого й відповідального ставлення до праці;
- ✓ формування трудових умінь і навичок, культури

розумової й фізичної праці;

✓ підготовка учнів до виконання необхідних і доступних видів професійної діяльності;

✓ здійснення професійної орієнтації учнів [34].

Трудова підготовка учнів тісно пов'язана з їх *економічним вихованням*, формуванням дбайливого ставлення до результатів праці людей, до природи. Вчителю важливо постійно підкреслювати ідеї необхідності раціонального використання природних ресурсів (ліс, луки, пасовища тощо), турботи про їх відтворення і суворе економічне витрачання. При вивченні деяких розділів шкільної біології розкриваються основи збільшення продуктивності рослин і тварин, пов'язані з використанням досягнень біологічної науки, дбайливим ставленням до землі.

*Екологічне виховання.* Багато століть людина прагнула запанувати над природою, підкорити її власній волі. Ще зовсім не так давно люди пишалися своїми перемогами над природою. Ресурси Землі здавалися невичерпними, а тисячі зв'язків, якими людина пов'язана з природою, вважалися неістотними. Аж ось перед поколінням наших сучасників постала нова проблема – переосмислити ставлення до природного середовища, яке склалося протягом віків. Виявилось, що наша планета не настільки велика й багата, щоби можна було не враховувати та не берегти її запаси.

Кожне нове покоління приносить людству нові докази загострення протиріч у плані взаємодії суспільства і природи. Причин цього небажаного для нас процесу існує багато, але головними з них є такі: прискорення науково-технічного прогресу, недосконалість технологій виробництва у багатьох країнах світу, традиції, що склалися історично, споживацьке ставлення людини до природи.

Метою екологічного виховання є формування системи наукових знань, поглядів та переконань, що сприяють розвитку відповідального ставлення школярів до оточуючого середовища в усіх видах їхньої діяльності.

Екологічна освіта та виховання школярів мають стати складовою частиною цілісної системи виховання, що включає:

- засвоєння та розвиток природничо-наукових, суспільних

та технічних знань про взаємодію суспільства з природою;

- формування цілісного ставлення до світу людей та природи;
- розвиток потреби у спілкуванні з природою, прояв активного ставлення до неї, піклування про її стан у теперішньому і майбутньому [25].

*Гігієнічне виховання.* Біологічні знання знаходяться в основі наукового обґрунтування гігієнічних норм поведінки, набуття свідомого ставлення учнів до дотримання гігієни в навчанні, роботі, житті.

Гігієнічне виховання потрібно проводити під час вивчення всіх розділів біології. Так, при вивченні рослин слід звернути увагу на значення рослин в очищенні повітря, використання лікарських рослин у практиці людини, профілактику отруєнь отруйними рослинами.

Вивчаючи тварин, увага учнів звертається на існування тварин-збудників і переносників хвороб, зокрема, переконливо розкривається роль паразитичних червів у виникненні захворювань, роль кімнатної мухи та кліща в перенесенні хвороб.

Розглядаючи організм людини, увага звертається на необхідність дотримання гігієнічних правил для нормального функціонування організму [25].

*Фізичне виховання* – цілеспрямований, організований процес зміцнення здоров'я, загартовування організму, розвитку рухових умінь і навичок учнів. Реалізація завдань фізичного виховання під час вивчення біології пов'язана з вивченням організму людини: важливо показати роль фізичних навантажень на гармонійний розвиток особистості учня.

*Статеве виховання.* Біологічні знання разом з усвідомленням етичних норм взаємовідносин юнаків і дівчат сприяє формуванню правильного ставлення учнів до питань статі.

Ще в процесі вивчення рослин учитель підкреслює загальнобіологічне значення розмноження, більш прогресивний характер статевого розмноження порівняно з нестатевим.

Вивчаючи тварин, звертається увага на переваги внутрішнього запліднення над зовнішнім.



Розглядаючи організм людини, порівнюється будова і функціонування статевої системи людини із ссавцями. Наголошується, що у людини процес розмноження обов'язково має духовний характер, підкріплюється почуттями, а саме – коханням.

## ДОДАТКИ

### Зразок написання конспекту уроку

*(Для наочності хід уроку ми подали у вигляді таблиці, аби зручніше було прослідкувати за способами діяльності вчителя та учнів. У закладах загальної середньої освіти досвідчені вчителі, як правило, в конспекті уроку планують лише власну діяльність.*

*Матеріали уроку, позначені \*, винесені за межі конспекту й розміщені після таблиці.)*

#### **Тема: Корінь: будова та функції.**

*Освітня мета:* формування понять «корінь», «головний корінь», «бічний корінь», «додатковий корінь», «зона кореня», «кореневий чохлик», «зона поділу», «зона розтягування», «всисна зона», «кореневий волосок», «провідна зона», «геотропізм», «хемотропізм», «симбіоз», «мікориза», «бактеріориза», «ризосфера»; розвиток понять «клітина», «рослинні тканини», формування системи знань про зони кореня, особливості їхньої тканинної й клітинної будови у зв'язку з виконуваними функціями.

*Виховна мета:* продовжити формування наукового світогляду учнів (розвиток кругозору й знань про навколишній світ), навичок самоорганізації і взаємодопомоги; реалізація завдань трудового виховання учнів (розвиток культури навчальної праці).

*Розвивальна мета:* розвиток мислення учнів (умінь порівнювати, узагальнювати, робити висновки), уваги, пам'яті; розвиток загальнонавчальних умінь (працювати з підручником, зошитом); розвиток спеціальних умінь і навичок (працювати з натуральними об'єктами, збільшувальними приладами, розпізнавати види коренів); розвиток пізнавального інтересу до біології.

*Обладнання й матеріали:* чашки Петрі, пінцети, крапельниці з підфарбованою синім чорнилом водою, предметне

скло, лупи, мікроскопи, таблиця «Будова кореня», насіння й проростки квасолі (гороху, гарбуза або інших рослин) з розвиненими коренями (на кожен стіл), постійні мікропрепарати поздовжнього розрізу кореня, гербарні зразки головного, бічних та додаткових коренів, інструктивні картки до лабораторного дослідження (або зошити з друкованою основою).

*Тип уроку:* вивчення нового матеріалу.

*Методи навчання:*

словесні (евристична бесіда, пояснення);

наочні (демонстрація зображувальних засобів наочності (таблиці), натуральних об'єктів);

практичні (лабораторне дослідження).

## Хід уроку

Етап уроку	Діяльність учителя	Діяльність учнів	Використання дошки й обладнання
Організаційний момент	Привітання, перевірка присутніх та готовності класу до уроку	Привітання, налаштування на роботу на уроці	
Актуалізація опорних знань	Сьогодні ми починаємо вивчати будову й функцій органів рослин. - Які органи є в рослин?	Пригадують вивчений раніше матеріал та відповідають на запитання.	
Мотивація навчальної діяльності. Повідомлення теми та мети уроку	<p><i>Вступне слово вчителя.</i> Прослухайте байку І. А. Крилова («Листки і корені»*) і дайте відповіді на запитання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Про які органи рослини йдеться?</li> <li>• Хто правий: корінь чи листя?</li> <li>• Хто кому має подякувати й чому?</li> </ul>	Слухають байку та після прослуховування відповідають на запитання.	
	Отже, тема уроку – корінь: будова та функції. Ми з вами маємо встановити, що таке корінь, вивчити його будову та роль у житті рослини.	Усвідомлюють тему та завдання уроку.	Тема уроку записується на дошці.

<p>Вивчення нового матеріалу</p>	<p><i>Пояснення вчителя.</i>  <b>Корінь</b> – вегетативний радіально симетричний осьовий орган, який нескінченно довго наростає в довжину завдяки діяльності верхівкової (апикальної) меристеми. Від пагона він відрізняється тим, що на ньому ніколи не утворюються листки, а апікальна меристема прикрита чохликом.</p>	<p>Сприймають навчальний матеріал, усвідомлюють та запам'ятовують його.</p>	
	<p><b>Види коренів</b>(пояснення з використанням або гербарних зразків, або таблиці, або рисунків у підручнику).  У рослин розвивається корені різної морфологічної природи: головний, бічні й додаткові.  <i>Головний корінь</i> розвивається з корінця зародка. Він зазвичай товстіший і довший за інші. У рослини пустелі верблюжої колючки головний корінь досягає 15 метрів і досягає ґрунтових вод. У наших рослин він не такий довгий, але все-таки він є досить помітним серед інших коренів.  Корені можуть розвиватися також на пагонах, листках (<b>але не на інших коренях!</b>). Такі корені називаються <i>додатковими</i>.  Корені, що відростають від головного й додаткових коренів, називаються <i>бічними</i>.  Щоб зрозуміти, які функції виконує корінь, потрібно знати його клітинну будову. Тож переходимо до вивчення будови кореня. Для цього ми проведемо лабораторне дослідження.</p>	<p>Сприймають навчальний матеріал, усвідомлюють та запам'ятовують його.  На гербарних зразках знаходять головний, бічні та додаткові корені.  У зошитах складають схему «Види коренів».</p>	<p>Гербарний матеріал.   На дошці складеться схема «Види коренів».</p>
	<p><i>Лабораторне дослідження за інструктивною карткою.</i>  У першій частині роботи на проростках квасолі вивчається зовнішня будова кореня, у другій – на постійному мікропрепараті вивчається внутрішня будова кореня.</p>	<p>Фронтальне виконання завдання лабораторного дослідження за інструктивною карткою.</p>	<p>Лабораторне обладнання та роздатковий матеріал, збільшувальні</p>

	<p>Зараз ми в вами на проростках квасолі розглянемо зовнішню будову кореня. Переходимо до виконання першого завдання, розміщеного в інструктивній картці.</p> <p><i>Після виконання завдання кожного пункту вчитель доповнює його інформацією.</i></p> <p>Кінчик кореня вкритий кореневим чохлаком, який захищає його від механічних ушкоджень. Він виділяє слиз, який зменшує тертя кореня об часточки ґрунту. Його клітини живуть лише кілька діб, потім відмирають і мертві клітини постійно злушуються, але клітини зони поділу формують нові клітини кореневого чохлака.</p> <p>Кореневі волоски – це сильно видовжені вирости зовнішніх клітин шкірочки кореня. Живуть кореневі волоски кілька днів, потім відмирають, а в міру росту кореня утворюються нові. Оболонка кореневого волоска дуже тонка. На 1 мм<sup>2</sup> кореня налічується 200-300 корневих волосків; їхня довжина коливається від 1 до 8 мм.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розгляньте корінець проростку квасолі у лупу. Знайдіть на кінці корінця коричневий ковпачок – це кореневий чохлак.</li> <li>2. Розгляньте ділянку кореня вище кореневого чохлака. Знайдіть вирости у вигляді пушка – кореневі волоски.</li> <li>3. Підготуйте мікроскоп до роботи.</li> <li>4. Покладіть корінець на предметне скло в краплю води, підфарбовану чорнилом, і розгляньте за малого збільшення мікроскопа. Порівняйте побачене під мікроскопом з рисунком у підручнику.</li> </ol>	<p>прилади.</p>
	<p><i>Бесіда та коментарі вчителя.</i></p> <p><i>Після вивчення учнями будови певної зони кореня вчитель ставить такі запитання:– які розміри клітин? Як вони розміщуються?</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. За малого збільшення мікроскопа розгляньте постійний мікропрепарат поздовж-</li> </ol>	<p>Мікроскопи, постійні мікропрепарати.</p>

<p><i>Учні відповідають на запитання, а вчитель виправляє їх, доповнює новою інформацією.</i></p> <p>Зона поділу клітин складається з дрібних клітин, які щільно прилягають одна до одної. Вони постійно поділяються, а з новоутворених клітин розвиваються клітини кореневого чохла та клітини інших ділянок кореня.</p> <p>Зона розтягування знаходиться вище зони поділу. Тут клітини, які утворилися в зоні поділу, активно збільшуються в розмірах, розтягуються і проштовхують верхівку кореня вперед. Ця зона разом із зоною поділу становлять зону росту.</p> <p>Корені ростуть протягом усього життя рослини. Всі корені нарастають верхівкою, їх рух майже завжди спрямований вглиб ґрунту, окрім дихальних коренів (про них ми будемо вести мову на наступному уроці). В цьому виражається чутливість рослини до земного тяжіння. Таке явище одержало назву «геотропізм» – «тяга, поворот до землі». Також корені можуть рухатися в бік потрібних їм мінеральних речовин; це явище називається «хемотропізм».</p> <p>Вище зони розтягування знаходиться висна зона. Саме в цій зоні клітини покривної тканини утворюють назвні вирости – кореневі волоски.</p> <p>Висна зона переходить у провідну. Тут знаходяться провідні тканини, якими нагору в пагін піднімається поглинена коренем вода з розчиненими в ній мінеральними речовинами.</p>	<p>нього розрізу кореня. Користуючись таблицею (рисунок у підручнику), знайдіть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кореневий чохлак,</li> <li>• шкірку,</li> <li>• зону поділу,</li> <li>• зону розтягування,</li> <li>• висну зону з кореневими волосками,</li> <li>• провідну зону.</li> </ul> <p>Зверніть увагу на будову та розміщення клітин, які утворюють ці зони.</p> <p>6. Після роботи переведіть мікроскоп у неробоче положення, приберіть робоче місце.</p> <p>7. Як висновок заповніть таблицю «Зони кореня».**</p>	
--	---	--

<p><b>Функції кореня</b> (бесіда з елементами пояснення).  Вивчивши внутрішню будову кореня, ми тепер зможемо з'ясувати, які ж функції виконує корінь?  Які ваші думки? (Очікування вчителя: учні в першу чергу назвуть поглинальну та провідну функції; про інші функції слід дати пояснення).  Вчитель підсумовує пропозиції учнів, схвалюючи вірні та відкидаючи хибні.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поглинальна – із ґрунту кореневими волосками всисається вода з розчиненими в ній речовинами.</li> <li>2. Провідна – через провідну систему кореня відбувається висхідний рух води і поживних речовин та низхідний рух органічних речовин.</li> <li>3. Якірна – корені закріплюють рослину в ґрунті на одному місці.</li> <li>4. Запасання поживних речовин – синтезовані органічні речовини надходять з наземних органів у корінь і там нагромаджуються.</li> <li>5. Вегетативне розмноження.</li> <li>6. Синтетична – в корені синтезуються багато амінокислот, гормони, алкалоїди тощо.</li> <li>7. Видільна – корені виділяють у ґрунт чи повітря вуглекислий газ, органічні кислоти, слиз та інші речовини, які позитивно або негативно впливають на інші рослини.</li> <li>8. Симбіотична – утворює зв'язки з мікроорганізмами й грибами ґрунту. У багатьох (близько 90 %) квіткових рослин корені вступають у симбіоз з грибами, утворюючи мікоризу, або з бактеріями, утворюючи бактеріоризу.</li> </ol>	<p>Висловлюють свої пропозиції, обговорюють їх разом із вчителем.</p>	<p>Короткий запис функцій кореня на дошці.</p>
--	---	--



	Мікроорганізми-симбіонти входять до складу ризосфери – ґрунтового шару завтовшки 2–3 мм, що прилягає до коренів рослин. Скупчення великої кількості грибів і бактерій у ризосфері пов’язане з виділенням коренями речовин, якими живляться ці мікроорганізми.		
Первинне закріплення отриманих знань	<p><i>Бесіда за запитаннями:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Який орган називається коренем?</li> <li>• Які бувають види коренів?</li> <li>• Які зони розрізняють у корені?</li> <li>• Яку будову має кореневий чохлак та яку функцію він виконує?</li> <li>• Яку функцію виконує зона поділу кореня?</li> <li>• Яку будову має зона розтягування кореня та яку функцію вона виконує?</li> <li>• Яку будову має всисна зона та яку функцію вона виконує?</li> <li>• Яку функцію виконує провідна зона?</li> <li>• Які функції виконує корінь у цілому?</li> </ul>	Пригадують засвоєну на уроці інформацію та відповідають на запитання.	
Підсумок уроку. Домашнє завдання.	Учитель дає аналіз і оцінку діяльності учнів на уроці, оцінює роботу найбільш активних учнів, виставляє бали в журнал і щоденники учнів.	Записують д/з у щоденник: вивчити § 24. Усно дати відповіді на запитання 1-4 на стор. 107; письмово – завдання 1 на стор. 107. Ознайомитися з матеріалом «Сторінка допитливих», стор. 107.	

\* І. А. Крилов

### Листки і корені

Одного дня улітку, при долині,  
На дереві листки зефіру шепотіли:  
Та бач, які густі та ще й зелені!  
Скажи, чи не найкращі ми на всій планеті?  
Від нас це дерево і пишне, і курчаве,  
Розлоге, сильне, величаве!  
Яким було б без нас?  
От справді, що хвалить себе ми можемо без гріха,  
Чарівністю своєю дівчат принаджуєм і солов'я!  
Та ви, зефіри, не можете розстатись з нами.  
Сказати можна тут було б спасибі й нам,  
Їм голос відповів із-під землі смиренно!  
Та хто наважиться сказати це так нагло і пихато?  
Тут листя зашуміло враз.  
Ми ті – відповіли їм знизу,  
Що риються у темряві та живлять вас.  
Невже не впізнаєте?

### \*\* Зони кореня

<i>Назва зони</i>	<i>Особливості клітин зони</i>	<i>Якою тканиною утворена</i>	<i>Функції зони</i>
Кореневий чохлик	великі клітини з міцними оболонками, ослизняються	покривна	захищає корінь від механічних ушкоджень, слиз сприяє просуванню кореня в ґрунті
Зона поділу	клітини дрібні, постійно діляться	твірна	утворює клітини для формування різних структур кореня
Зона розтягування	клітини великі, видовжені	твірна	забезпечує ріст кореня в довжину
Всисна зона	витягнуті, з бічним виростом	основна	кореневі волоски всмоктують із ґрунту воду й розчинені в ній мінеральні солі
Провідна зона	видовжені мертві клітини	провідна	поглинені речовини рухаються в пагін

## Схема аналізу уроку

1. Мета та завдання уроку (освітні, виховні, розвивальні), їх взаємозв'язок та шляхи реалізації.

2. Готовність учителя та учнів до уроку, облаштування уроку, наявність наочних та навчальних посібників, ТЗН, санітарно-гігієнічний стан класу тощо.

3. Організаційна структура. Тип уроку, його місце в системі занять із предмета, чіткість, послідовність етапів уроку, дозування часу, відповідність етапів уроку характеру пізнавальної діяльності учнів.

4. Зміст уроку: науковість навчального матеріалу, його виховне та розвивальне значення; правильність відбору матеріалу за обсягом, змістом і складністю для учнів; співвідношення теоретичного та дидактичного матеріалів; групування, класифікація матеріалу навколо ключових понять; спрямованість матеріалу на зв'язок із життям.

5. Методичне забезпечення уроку:

а) застосування методів і прийомів навчання, характер їх об'єднання, обґрунтованість, доцільність та ефективність (відповідність змісту матеріалу рівню підготовленості учнів тощо) їх вибору, відповідність принципам навчання. Темп навчальної роботи;

б) методики проведення різних частин уроку:

- постановка пізнавальних завдань перед учнями;
- перевірка домашніх завдань;
- викладення нових знань;
- закріплення навчального матеріалу;
- перевірка та оцінка знань, умінь і навичок учнів;
- прийоми активізації пізнавальної діяльності школярів (їх сприйняття, пам'яті, мислення, уяви тощо);
- організація репродуктивної та творчої діяльності учнів, їх співвідношення;
- застосування на уроці елементів проблемного та програмованого навчання (використання навчальних карток, завдань, комп'ютерних навчальних програм тощо);
- урахування індивідуальних особливостей та інтересів учнів, рівня їх підготовленості; індивідуалізації навчання та

диференційного підходу;

- організація різних видів самостійної роботи учня (відтворювальних, творчих та ін.);
- домашнє завдання (визначення обсягу);
- елементи виховного навчання на уроці; виховання свідомості й переконань, трудових, естетичних і фізичних якостей особистості, культури, навчальної праці учнів;
- виявлення та застосування на уроці внутрішньо предметних і міжпредметних зв'язків у навчальному матеріалі;

6. Поведінка та активність учнів на уроці:

- а) порядок і дисципліна на уроці, способи їх підтримання;
- б) активність, самостійність, інтерес до занять учнів різного рівня підготовленості; зосередженість і стійкість уваги на різних етапах уроку;
- в) діяльність учнів, їх організованість, охайність; ставлення до невстигаючих і порушників дисципліни; характер участі окремих учнів і всього колективу в роботі на уроці;
- г) ставлення учнів до вчителя і один до одного (підслуховування, боязкість, доброзичливість, повага, взаємодопомога, підказки тощо).

7. Характеристика ділових якостей учителя:

- а) рівень наукових знань і його підготовленість до уроку;
- б) знання теорії навчання та виховання учнів, методики предмета, психології та гігієни, вміння застосовувати ці знання на уроці;
- в) педагогічний такт, стиль у роботі, культура праці та поведінки, мова;
- г) взаємостосунки з класом та окремими учнями.

8. Загальні результати уроку:

- а) виконання плану уроку;
- б) досягнення освітньої, виховної та розвивальної цілей уроку;
- в) загальна оцінка уроку, його результати, ефективність і якість;
- г) висновки та пропозиції з подальшого вдосконалення роботи, закріплення успіхів і усунення помилок.

***Десять заповідей викладача (Д. Пойа)***

Цікавтесь своєю дисципліною.

Знайте свою дисципліну.

Знайте, яким шляхом можна вивчити те, що вам необхідно.

Кращий спосіб вивчити – це відкрити самому.

Вмійте читати з обличчя учнів. Намагайтеся бачити, чого вони від вас хочуть, зрозумійте їх утруднення, виробіть вміння ставити себе на їх місце.

Не обмежуйтеся голою інформацією; намагайтеся розвивати в учнів певні навички, формуйте необхідний склад розуму і звичку учнів до дослідницької роботи.

Намагайтеся навчити дітей здогадуватися.

Намагайтеся навчити дітей доводити.

Відшукайте у вашій задачі те, що може стати в нагоді при розв'язанні інших задач, за конкретною ситуацією намагайтеся відшукати загальний метод.

Не видавайте свого секрету відразу – нехай учні спробують вгадати його до того, як ви його їм відкриєте, дайте можливість дітям знайти якомога більше.

Користуйтеся навідними вказівками, але не нав'язуйте своєї думки.

## ГЛОСАРІЙ

**Активні форми і методи навчання** – це форми і методи навчання, які скеровані на організацію самостійного здобування знань учнями, оволодіння вміннями і навичками в процесі їхньої активної пізнавальної та практичної діяльності.

**Бесіда** – метод навчання, за якого вчитель, спираючись на наявні в учнів знання і досвід, користуючись запитаннями, підводить учнів до засвоєння, розуміння, повторення, перевірки навчального матеріалу.

**Викладання** – діяльність учителя в процесі навчання. Воно полягає в постановці перед учнями пізнавального завдання, повідомленні нових знань, організації спостережень, експериментів, керівництві роботою учнів по засвоєнню, закріпленню й застосуванню знань, у перевірці якості знань, умінь і навичок.

**Виховання** – процес цілеспрямованого, систематичного формування особистості, зумовлений законами суспільного розвитку, дією багатьох об'єктивних і суб'єктивних чинників. У широкому розумінні виховання – це вся сума впливів на психіку людини, спрямованих на її підготовку до активної участі у виробничому, громадському і культурному житті суспільства.

**Демонстрація наочних навчальних посібників** – методичний прийом наочно-суттєвого ознайомлення учнів з якимось предметом, явищем чи процесом, що вивчається. Ефективність демонстрації залежить від правильного вибору об'єктів, від того, що саме показується і як, а також від уміння вчителя поєднувати своє словесне пояснення з демонстрацією об'єкта.

**Дидактичні принципи** відбивають загальні вимоги до формування змісту освіти й організації навчально-виховного процесу – як у цілому, так і до окремих його ланок.

**Дискусія** – метод навчання, який ґрунтується на широкому публічному обговоренні якогось спірного питання.

**Диференційований підхід** полягає в розподіленні учнів на групи за певними ознаками, , як-то: розумові здібності, інтерес до предмету тощо.

**Домашні завдання** – складова частина освітнього процесу,

яка полягає у самостійному виконанні учнями після уроків завдань учителя теоретичного та практичного характеру, що тісно пов'язані зі змістом уроків, доповнюють їх, сприяють міцному і свідомому засвоєнню знань, умінь і навичок. Особливе значення мають завдання творчого характеру. Домашні завдання мають бути доступними для учнів, не повинні вимагати багато часу для виконання, містили елемент новизни й відкривали можливість для прояву самостійності. Поряд із однаковими для всіх учнів завданнями практикуються також індивідуальні, мета яких полягає або в подоланні відставання в чомусь, або ж у розвитку здібностей окремих учнів.

**Екскурсія** – це організаційна форма навчання в умовах природничого ландшафту, виробництва, музею, виставки тощо з метою спостереження і вивчення учнями різних об'єктів і явищ дійсності. Характерна ознака – вивчення об'єктів пов'язане з пересуванням учнів.

**Експеримент** – метод і одночасно засіб навчання, який знайомить учнів з одним із основних методів дослідження природничих наук – з експериментальним методом, формує уміння і навички вести дослідницьку роботу, пробуджує інтерес до вивчення природи, розвиває мислення, активізує сприйняття навчального матеріалу. Також навчальний експеримент сприяє підвищенню наукового рівня шкільних курсів, формуванню наукового світогляду. В методиці навчання біології виокремлюють три види експерименту: демонстраційний, учнівський і розумовий, або уявний. Відповідно до навчальної мети серед учнівських експериментів розрізняють лабораторну роботу, практичну роботу і практикум.

**Загальні форми навчання** не залежать від конкретних дидактичних завдань і визначаються лише структурою спілкування між тими, хто навчає, і тими, хто навчається.

**Засоби навчання** – матеріальні та ідеальні об'єкти, які залучаються до освітнього процесу в якості носіїв інформації та знаряддя діяльності педагога й учнів.

**Зміст навчання** – продукти соціального досвіду, які мають вигляд знакової форми навчальної інформації всього того, що надається учню для сприйняття і засвоєння.

**Знання** – це результат пізнавальної діяльності людини,

який відбивається в її свідомості у вигляді уявлень, понять, фактів, законів, теорій тощо. Невід'ємними якостями справжніх знань є їх систематичність, усвідомленість і осмисленість. Знання виступають складовою світогляду людини, значною мірою визначають її ставлення до дійсності.

**Індивідуальний підхід** – принцип педагогіки, згідно з яким у навчально-виховній роботі з колективом дітей досягається педагогічний вплив на кожну дитину, що ґрунтується на знанні її особистих рис і умов життя. Знаючи інтереси і нахили учнів, педагог заохочує здібних учнів до успішної роботи у повній відповідності з їхніми можливостями, сприяє просуванню учнів з середньою успішністю вперед, допомагає відстаючим учням ліквідувати прогалини в знаннях.

**Інтеграція** передбачає встановлення між навчальними предметами логічних зв'язків, що значно поглиблюють не лише теоретичну, а й практичну базу учнів як з профільних, так і з непрофільних предметів. Знання учнів у процесі такої інтеграції набувають не лише кількісного, але й якісного характеру, що призводить до значного покращення успішності дітей та їх зацікавленості.

**Компетентність** – це здатність, яка базується на знаннях, досвіді, цінностях, отриманих завдяки навчанню. Компетентність є кінцевим результатом навчання, мета якого полягає у формуванні й розвитку особистості учня, розкритті його здібностей і талантів.

**Контроль** є складовою частиною, компонентом процесу навчання, природно пов'язаним із вивченням програмного матеріалу, його усвідомленням, закріпленням, застосуванням, формуванням умінь і навичок. Контроль за навчальною діяльністю учнів забезпечує зовнішній зворотний зв'язок (контроль, що здійснює вчитель) і внутрішній зворотний зв'язок (самоконтроль учня). Зворотний зв'язок є підставою для внесення необхідних коректив у процес навчання, для вдосконалення його змісту, організаційних форм, методів і засобів навчання. Контроль, який здійснює вчитель, у поєднанні із самоконтролем надає можливість кожному учню бачити результати навчання і вживати заходів для подолання наявних недоліків. Контроль має велике виховне значення, сприяє



розвитку особистості учня.

**Лекція** – метод навчання, який полягає в логічному усному викладенні педагогом розділу науки або навчального курсу. В загальноосвітній школі лекція як метод навчання застосовується лише в старших класах. Також є організаційною формою навчання.

**Метод навчання** – це упорядкована система способів (дій) взаємопов'язаної діяльності вчителя та учнів, яка спрямована на досягнення цілей освіти, психічного розвитку і виховання особистості.

**Методика навчання біології** – галузь педагогічної науки, яка досліджує закономірності вивчення шкільного предмета «Біологія».

**Міжпредметні зв'язки** – взаємне узгодження навчальних програм, зумовлене системою наук і дидактичною метою. Міжпредметні зв'язки виникають в результаті засвоєння теоретичного матеріалу (теорії, закони, поняття, факти, наукові методи), набуття умінь і навичок (інтелектуальних і загальнонавчальних), ознайомлення з господарськими проблемами і т. п. Важливу роль відіграють у розвитку системного мислення учнів.

**Навички** – дії, окремі операції яких доведені до автоматизму в результаті виконання вправ. Між уміннями і навичками існує тісний взаємозв'язок: уміння – це готовність до свідомих і точних дій, а навичка – автоматизована ланка цієї діяльності.

**Навчальна гра** являє собою одночасну індивідуальну, групову і колективну науково-навчально-пізнавальну діяльність учнів, яка включає елементи змагання і самостійності в засвоєнні програмного матеріалу, та підкріплюється досвідом міжособистісних відношень в ігровій ситуації, що моделює діяльність за певним фахом.

**Навчальна програма** – державний документ, що визначає обов'язковий обсяг і зміст знань, умінь і навичок з кожного предмета; зміст окремих розділів і тем розподілений за роками навчання.

**Навчання** – цілеспрямований процес передачі і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини.

Навчання – процес двосторонній, який складається з діяльності учня – учіння і діяльності вчителя – викладання.

**Опорний сигнал** – це асоціативний символ, який заміняє деяке змістове значення і здатний миттєво поновити пам'яті людини засвоєну раніше й усвідомлену інформацію.

**Організаційна форма навчання** – обмежена жорсткими межами часу конструкція окремої ланки або сукупності ланок процесу навчання, яка включає керування вчителем навчальної діяльності класу, груп або окремих учнів над визначеним змістом навчального матеріалу, зафіксованого у відповідних джерелах знань, з використанням поєднання методів, прийомів, засобів навчання й форм навчальної роботи. Організаційна форма навчання пов'язана з кількістю учнів, місцем і часом їхнього навчання і порядком його реалізації.

**Особистісно орієнтований підхід** – послідовне ставлення педагога до учня як до особистості, як до самосвідомого відповідального суб'єкта власного розвитку і як до суб'єкта виховної взаємодії.

**Оцінка** – кількісний і якісний показник результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, виражений в якісній словесній характеристиці або числовому вимірі.

**Педагогічна практика студентів** – спосіб вивчення навчально-виховного процесу на основі безпосередньої участі в ньому практикантів. Мета педагогічної практики – виробити у студентів вміння й навички, необхідні в майбутній професійній діяльності, закріпити теоретичні знання, застосувати їх в умовах навчального закладу. Студенти відвідують і самі проводять уроки та інші заняття, беруть участь в організації позакласної роботи.

**Педагогічний процес** – цілеспрямований процес взаємодії педагогів і учнів, у ході якого відбувається виховання, навчання й розвиток учнів.

**Передовий педагогічний досвід** – результат діяльності педагогів, що забезпечує стійку ефективність навчально-виховного процесу шляхом використання оригінальних форм, методів, прийомів, засобів навчання й виховання або вже відомих форм, методів, прийомів і засобів роботи на основі їх вдосконалення.

**План-конспект уроку** – структурована послідовність усіх етапів уроку відповідно до форм і методів навчання, діяльності вчителя та учнів

**Позакласна робота з предмету** – складова частина навчально-виховної роботи, одна з форм організації дозвілля учнів. Реалізується в трьох формах: індивідуальній, груповій (насамперед, гурток) і масовій (тематичні вечори, вікторини, олімпіади тощо).

**Позакласна виховна робота** спрямовується на всебічний розвиток і виховання учнів, формування учнівського колективу; реалізується класним керівником.

**Поняття** – це форма відображення предметів і явищ з боку їх найсуттєвіших ознак і відносин. Зміст понять фіксується в умовних знаках науки і спеціальних словах (термінах).

**Проблемна ситуація** – створена вчителем ситуація, яка викликає в учнів інтелектуальний дискомфорт через відсутність необхідних знань та вмінь для її вирішення.

**Розповідь** – словесний метод навчання; жвава, образна форма монологічного викладу навчального матеріалу з тих тем чи питань, які містять, головним чином, фактичні відомості. Ефективність розповіді залежить від того, якою мірою вона стимулює мислення учнів і викликає в них емоційне ставлення до фактів, подій, явищ. З метою забезпечення повнішого сприйняття навчального матеріалу розповідь може супроводжуватися демонстрацією наочності, експериментів, доповнюватися бесідою.

**Тематичне планування** – це визначення послідовності вивчення програмних тем. Тематичний план скеровує загальну стратегію вивчення теми чи розділу програми.

**Тест** – це стандартизоване випробування, яке дозволяє кількісно виразити оцінку тих чи інших результатів навчальної діяльності учнів. Традиційний тест являє собою стандартизований метод діагностики рівня і структури підготовленості дитини. В такому тесті всі учні відповідають на ті самі завдання, в однаковий час, в однакових умовах і з однаковими правилами оцінювання відповідей.

**Уміння** – засвоєнні прийоми і способи виконання дій зі знаннями.

**Урок** – організаційна форма, за якої вчитель протягом встановленого часу керує в спеціально відведеному місці колективною пізнавальною діяльністю постійної групи учнів (класу) з урахуванням особливостей кожного з них, використовуючи види, засоби і методи навчання, створюючи сприятливі умови для того, щоб всі учні оволоділи основами навчального предмету безпосередньо в процесі вивчення, а також для виховання і розвитку пізнавальних здібностей школярів.

**Факультативний курс** – навчальний предмет, що вивчається учнями за бажанням з метою поглиблення й розширення наукових і прикладних знань. Організовується щороку відповідно до інтересів дітей.

**Форма навчання** – це цілеспрямовані організаційні, змістовно насичені і методично оснащені системи пізнавальних взаємодій викладача та учнів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Авшенюк Н. М., Десятов Т. М., Дяченко Л. М., Постригач Н. О., Пуховська Л. П., Сулима О. В. Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах : теорія та практика : монографія. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. 280 с.
2. Акімова О. В. Теоретико-методичні засади формування творчого мислення майбутнього вчителя в умовах університетської освіти : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2010. 44 с.
3. Баханов К., Баханова С., Баринець О. Теорія і практика запровадження компетентнісного підходу до навчання історії в школі : монографія. Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2012. 520 с.
4. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід : рефлексивний аналіз застосування. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. С. 47–52.
5. Бондар В. І. Дидактика. Київ : Либідь, 2005. 264 с.
6. Варіативність організаційних форм компетентнісно орієнтованого навчання у початковій школі : монографія / під наук. ред. О. Я. Савченко. Київ : Педагогічна думка, 2016. 283 с.
7. Варіативність уроку в сучасній школі : навч. посіб. / ред. кол. К. М. Гнезділова та ін. Черкаси : Видавництво ЧНУ, 2007. 188 с.
8. Глоссарий современного образования / под. общ. ред. Е. Ю. Усик. 2-е изд., перераб. и доп. Харьков : Изд-во НУА, 2014. 532 с.
9. Грицай Н. Б. Методика підготовки і проведення екскурсії з біології : навчально-методичний посібник. Рівне : О. Зень, 2016. 232 с.
10. Грицай Н. Б. Методика позакласної роботи з біології. Дистанційний курс : навч. посіб. Рівне : Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янука, 2010. 164 с.
11. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.

12. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
13. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Москва : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 42 с.
14. Коменський Ян Амос // Філософський енциклопедичний словник / В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. 742 с.
15. Концепція Нової української школи. URL : [www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf](http://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf).
16. Концепція розвитку педагогічної освіти. URL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konserciji-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>.
17. Локшина О. І. Становлення «компетентнісної» ідеї в європейській освіті. Реалізація європейського досвіду компетентнісного підходу у вищій школі України : матеріали методологічного семінару. Київ : Педагогічна думка, 2009. С. 19–33.
18. Мариновська О. Я. Формування готовності вчителів до проектно-впроваджувальної діяльності : теорія і практика : монографія. Івано-Франківськ : Симфонія форте, Полтава : Довкілля-К, 2009. 500 с.
19. Махмутов М. И. Современный урок. Вопросы теории : монографія. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Педагогика, 1986. 184 с.
20. Митник О. Я . Підготовка майбутнього вчителя до формування культури мислення молодшого школяра : теорія і практика : монографія. Тернопіль : Мандрівець, 2009. 368 с.
21. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром / Упорядники : Андрєєва В. М., Григораш В. В. Харків : Вид. група «Основа», 2009. 352 с.
22. Овчарук О. В. Розвиток компетентнісного підходу : стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ :

К.І.С., 2004. 112 с.

23. Онищук В. А. Урок в современной школе : пособие для учителей. Москва : Просвещение, 1981. 191 с.

24. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. О. М. Пехоти. Київ : А. С. К., 2002. 255 с.

25. Перетятко В. В. Методика викладання біології : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія». Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 143 с.

26. Пехота О. М., Старева А. М. Особистісно-орієнтоване навчання : підготовка вчителя : монографія. Миколаїв : ІЛІОН, 2006. 272 с.

27. Писарев Д. И. Соч. : В 3 т. – Москва : Художественная литература, 1956. Т. 3.

28. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібник. Київ : А.С.К., 2004. 192 с.

29. Професійна педагогічна освіта : компетентнісний підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 412 с.

30. Савченко О. Мета і результат уроку в контексті компетентнісного підходу. *Початкова школа*. 2015. № 3. С. 10–15.

31. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : Наук.-метод. посіб. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред. О. І. Пометун. Київ : А.С.К., 2004. 192 с.

32. Сучасні форми та методи навчання біології / Укладач Задорожний К. М. Харків : Основа, 2010. 142 с.

33. Тагліна О. В. Метод проектів на уроках біології. Харків : Вид-во «Ранок», 2010. 160 с.

34. Трихін І. О., Шпак О. Т. Основи шкільного виховання : навч. посіб. для студ. пед. навч. закл. Київ : Центр навч. літ., 2004. 368 с.

35. Упатова І. П. Методична підготовка майбутнього вчителя : теорія і практика : монографія. Харків : ДІСА ПЛЮС, 2018. 367 с.

36. Ушинський К. Д. Собрание сочинений. Т. 8. Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1952.

37. Чернецька Т. І. Сучасний урок : теорія і практика моделювання : навч. посібник. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2011. 352 с.
38. Шаталов В. Ф. Учить все, учить каждого // Педагогический поиск / Сост. И. Н. Баженова. Москва : Педагогика, 1989. 560 с.
39. Шульдик В. І. Як підготувати ефективний урок біології. Київ : Наук. світ, 2000. 250 с.

### **Інтернет-джерела**

1. <https://vseosvita.ua/library/majster-klas-vikoristanna-tehnologij-rozvitku-kriticnogo-mislenna-na-integrovanomu-uroci-z-pri>
2. <http://test.teacherjournal.in.ua/index.php/shkilni-predmeti/mladshaya-shkola/3407-priiom-fishboun-yak-vyznachyty-chastyny-movy>
3. <https://witget.com/blog/wp-content/uploads/2015/01/storytelling.jpg>
4. <https://sites.google.com/a/lyceum2.cv.ua/metodicnij-navigator/konstruktor-uroku>
5. <https://nus.org.ua>



Навчальне видання

**КОТЄНЄВА Ірина Сергіївна**  
**ВОВК Сергій Володимирович**

**МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИКЛАДАЦЬКОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ**

*Навчально-методичний посібник*

За редакцією авторів  
Комп'ютерний макет – Вовк С. В.  
Коректор – Карлова Н. М.

---

Здано до складання 22.09.2020 р. Підписано до друку 29.09.2020 р.  
Формат 60x84 1/16. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.  
Друк ризографічний. Умов. друк. арк. 18,83. Наклад 100 прим.

---

**Видавництво Державного закладу  
«Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка»**

пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, 92703. Тел./факс: (06461) 2-40-61.  
e-mail: luguniv.info.edu@gmail.com

*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 3459 від 09.04.2009 р.*

