Ніжинський державний університет

імені Миколи Гоголя

**Вивчення навчальної програми**

**з шкільного предмета**

**"БІОЛОГІЯ"**

***Навчально-методичний посібник***

***для студентів денного і заочного відділень***

***природничо-географічного факультету***

**Укладачі:**

**С. О. Коваленко,**

**М. А. Гінда**

Ніжин

2017

УДК 378.14:57(075.8)

ББК 28.0я73+28.0р10

В41

Рекомендовано вченою радою

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

(НДУ ім. М. Гоголя)

Протокол № 10 від 26.04.2017 р.

**Рецензенти:**

***Гавій В. М.*** – доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, кандидат біологічних наук;

***Сенченко Г. Г.*** – доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, кандидат біологічних наук

**Вивчення** навчальної програми з шкільного предмета "Біологія" : В41  навч.-метод. посіб. для студентів денного і заочного відділень  
 при­родничо-географічного факультету / уклад. : С. О. Коваленко,  
 М. А. Гінда. – Ніжин : НДУ ім. Миколи Гоголя, 2017. – 99 с.

У навчально-методичному посібнику пропонується характеристика навчальної програми як документа, що визначає зміст біологічної освіти і скеровує діяльність учителя та учнів. Рекомендації містять приклади орієнтовного тематичного планування навчальних тем, розкрито низку методичних питань, що пов’язані з реалізацією завдань шкільної біоло­гічної освіти. Студенти зможуть користуватися методичними рекоменда­ціями при підготовці до лабораторних заняттях з методики біології, семінарських занять з педагогіки, при підготовці до екзамену з навчальної дисципліни.

**УДК 378.14:57(075.8)**

**ББК 28.0я73+28.0р10**

© С. О. Коваленко, М. А. Гінда, 2017

© НДУ ім. М. Гоголя, 2017

**ВСТУП**

Методичні рекомендації спрямовані на формування у студентів про­фе­сійних знань і вмінь, які передбачені навчальною програмою вишівської дисципліни "Методика навчання біології та природознавства".

Майбутні вчителі біології повинні оволодіти системою знань про зако­номірності конструювання змісту шкільного предмета "Біологія", знати структуру програми, орієнтуватись у змісті пояснювальної записки і, врахо­вуючи її рекомендації, здійснювати тематичне планування, визначати завдання уроку, планувати навчальну діяльність учнів, добирати методи й методичні прийоми, форми навчання, користуватись критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів. Знання структури програми допоможе майбут­ньому вчителю, беручи до уваги цілі освіти, рівень розвитку учнів, їхні інтереси та нахили, творчо підходити до реалізації змісту біологічної освіти, використовуючи сучасні педагогічні технології навчання.

Навчально-методичний посібник містить коротку характеристику програми з біології як державного нормативного документа, пояснювальну записку, опис змісту діяльності учнів зі шкільного предмета "Біологія" за розділами і темами, орієнтовний розподіл змісту тем програми на уроки.

У посібнику охарактеризовано основні виді контролю навчальних досягнень учнів та критерії їх оцінювання.

Матеріали методичних рекомендацій можуть бути використані студен­тами на лабораторних заняттях з методики навчання біології, при підготовці до екзамену, під час педагогічної практики, при підготовці до державного екзамену.

**Розділ І**

**Завдання шкільної біологічної освіти**

**1.1. Зміст шкільної біологічної освіти**

В сучасній дидактиці виокремлюють п’ять рівнів формування змісту освіти:

1) рівень загальнотеоретичного уявлення про освіту (наукове тлумачення основних понять і процесів, концепції змісту освіти);

2) рівень навчального предмета (державний стандарт, навчальні плани);

3) рівень навчального матеріалу (програми, шкільні підручники, посіб­ники);

4) рівень педагогічної діяльності;

5) рівень особистісного надбання школярів.

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

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

Зміст біологічної освіти – педагогічно адаптований соціальний досвід, який за структурою тотожний культурі людства. В цьому разі зміст освіти за структурою аналогічний соціальному досвідові й складається з чотирьох еле­ментів: досвіду пізнавальної діяльності, зафіксованого у формі його резуль­татів – знань; досвіду репродуктивної діяльності – у формі способів його здійснення (умінь та навичок); досвіду творчої діяльності – у формі проб­лем­них ситуацій, пізнавальних завдань тощо; досвіду емоційно-ціннісного став­лен­ня. Зміст освіти на загальнотеоретичномурівні, за теорією І. Я. Лер­нера, В. В. Краєвського, утворюють *чотири компоненти:*

*1) знання про природу, суспільство, мислення, техніку, способи діяль­ності, що забезпечують створення у свідомості учнів цілісної наукової кар­тини світу, та сприяють оволодінню методологією пізнання;*

*2) досвід здійснення відомих суспільству способів діяльності;*

*3) досвід творчої діяльності;*

*4) досвід емоційно-ціннісного ставлення до довкілля, до людей, до само­го себе, тобто система емоційної, вольової, моральної, естетичної вихо­ваності, разом з попередніми компонентами виступає умовою форму­вання переконань, ідеалів, світогляду.*

Між компонентами змісту освіти існує тісний взаємозв’язок і взаємо­за­лежність. Засвоєння кожного наступного компонента неможливе без поперед­ніх. Чотири компоненти змісту освіти є обов’язковими компонентами шкіль­но­го предмета "Біологія", які в ньому конкретизуються і реалізуються.

Зміст біологічної освіти формується з трьох джерел: біологічної ре­альності, соціального досвіду, особистості учня. Домінує біологічна реаль­ність, яка є водночас і безпосереднім джерелом формування змісту освіти, й опосередкованим – через соціальний досвід.

В цілісному курсі "Біологія" навчальний матеріал розташовано в певній логічній послідовності, чітко визначено окремі блоки понять (теми), встанов­лено зв’язки між ними, тобто реалізується системний підхід до створення навчального предмета.

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

*Згідно з узагальненою моделлю шкільного* ***навчального предмета "Біологія*"** він складається з двох блоків: основного (змістового) та допо­між­ного (процесуального).

*Основний блок* включає той зміст, заради якого вивчається предмет. Він вміщує наукові знання, адаптовані в навчальний предмет, які і є власне предметними знаннями. Дидактичними одиницями предметних знань з біології в основній школі є: факти, поняття, системи понять, у старшій школі – закономірності, закони, теорії.

*Блок засобів* (процесуальний блок) забезпечує засвоєння знань, форму­вання умінь, розвиток і виховання учнів. Процесуальний блок включає:

а) логічні знання, що необхідні для формування логічного мислення в учнів (правило аналізу об’єкта, порівняння, узагальнення, класифікації, підведення під поняття);

б) методологічні знання – знання про структуру науки, про суть її структурних елементів (знання про закон, теорію, визначення, ідеалізацію, тощо), про методи пізнання живої природи, способи обґрунтування і розвиток знань;

в) науково-історичні знання, що відображають історичні етапи науки, показують еволюцію ідей, теорій, специфіку біологічних досліджень, внесок окремих вчених у розвиток біологічної науки;

г) міжпредметні знання, використання знань інших наук (хімії, географії, фізики, тощо);

ґ) оцінні знання характеризують суспільне й особистісне значення мате­ріалу, що вивчається; фіксують у навчальному процесі ціннісне ставлен­ня учня до природи, людини, методів наукового пізнання;

д) наукові і практичні способи діяльності, форми організації процесу навчання.

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

Основним документом, що визначає обсяг і зміст курсу біології, є програ­ма. Вона окреслює коло знань, якими повинні оволодіти учні, й слугує керів­ництвом до дії для вчителів, а також авторів підручників, посібників та іншого навчально-методичного забезпечення. Навчальна програма **–** систем­но органі­зована єдність цілей, цінностей і змісту освіти, а також умов орга­ні­зації освітнього процесу.

**1.2. Формування компетентностей в учнів**

Переорієнтація цілей шкільної освіти на особистість потребує таких, трансформацій змісту освіти, які б забезпечили більш повний особистісно і соціально-інтегрований результат. Загальним визначенням такого інтеграль­но­го соціально-особистісного поведінкового феномена як результату освіти виступає поняття "компетентність". Компетентність – це набута в процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізуватися на практиці.

Система компетентностей в освіті має ієрархічну структуру, рівні якої складають:

1. Ключові компетентності (міжпредметні та надпремедметні компе­тентності) – здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культурно-доцільні види діяльності, ефективно розв’язуючи актуальні індивідуальні та соціальні проблеми.

2. Загальногалузеві компетентності – компетентності, що формуються упродовж засвоєння змісту певної освітньої галузі в усіх класах середньої школи і які визначають "спосіб існування" відповідної галузі – тобто того місця, яке ця галузь посідає в суспільстві, а також уміння застосовувати їх.

3. Предметні компетентності – складова загальногалузевих компетент­ностей, яка стосується конкретного предмета.

***Ключова компетентність*** – це системна властивість особистості: цілісна, ієрархічна, динамічна система здатностей (або окремих компетенцій), яка дозволяє людині свідомо і творчо визначати та здійснювати власне життя, розвивати свою індивідуальність, розбудовувати життєвий ціннісно-норма­тивний простір, вирішувати складні життєві завдання, набувати і виконувати соціальні ролі. У Державному стандарті базової та повної середньої освіти виокремлено такі групи ключових (життєвих) компетентностей: соціальна, полікультурні, комунікативні, інформаційні, компетентність самоосвіти та про­дук­тивної творчої діяльності, здоров’язберігаючі компетентності.

У переліку ключових компетентностей особливе місце посідає соціальна компетентність. Оскільки особистість – істота соціальна, то формат соціальної компетентності передбачає як соціальні мотиви, знання, навички, необхідні для успішної взаємодії із соціальним середовищем, так і самопочуття та самосприйняття особистості в мінливому соціумі. Разом із тим соціальна компетентність уможливлює як достатній рівень уміння будувати партнерські стосунки, здатності до кооперації на рівноправній основі, так і схильність підкорятися тиску групи, що проявляється у її поведінці та установках відпо­відно до позиції більшості.

***Соціальна компетентність.*** Характеризується уміння людини повно­цін­­но жити в суспільстві – брати на себе відповідальність, бути активним у прийнятті рішень у суспільному житті, приймати рішення, робити вибір, без­кон­фліктно виходити із життєвих ситуацій.

На уроках біології формування соціальної компетентності учнів може здійснюватися шляхом:

- стимулювання учнів до самостійного прийняття тактичних та страте­гічних рішень: як навчатися, чого навчатися, який шлях у житті обрати;

- стимулювання учнів до вибору раціонального шляху розв’язування навчальної проблеми, планування та проведення експерименту;

- використання життєвих ситуацій;

- використання різнорівневих навчальних та контролюючих завдань;

- стимулювання толерантного ставлення учнів до різноманітних проявів життя;

- стимулювання роботи учнів у групах.

***Полікультурна компетентність*** стосується розуміння несхожості лю­дей, взаємоповаги до їхньої мови, релігії, культури тощо. На уроках біології фор­мування полікультурної компетентності учнів може здійснюватися шляхом:

– наведення наукової інформації, яка розкриває сучасні напрямки розвитку біології в різних країнах, їх останні досягнення;

– висвітлення значення біологічної науки для розвитку сучасної цивілізації;

– висвітлення взаємозв’язку біології з іншими природничими та суспільними дисциплінами;

– використання в процесі викладання художньої літератури, поезії, які ілюструють природничо-наукові явища для подальшого їх вивчення та пояснення їх біологічної сутності.

***Комунікативна******компетентність*** передбачає освоєння важливого в роботі й суспільному житті усного та писемного спілкування, володіння кілько­ма мовами. На уроках біології формування комунікативної компе­тентності може здійснюватися таким шляхом:

– забезпечення розвитку монологічного мовлення учнів через прове­ден­ня усного опитування; аналізу та самоаналізу відповіді, учнівських повідом­лень, захист творчих робіт, проектів, доповідей, висування гіпотез;

– забезпечення розвитку ділового мовлення через проведення: бесід, обговорювання проблем у групі, диспутів, семінарів, конференцій;

– забезпечення розвитку писемного мовлення учнів через написання біологічних роздумів, повідомлень, рефератів, наукових робіт;

- забезпечення розвитку культури мовлення через дотримання норм сучасної літературної мови, вимог використання наукового лексикону, культу­ри спілкування.

***Інформаційна компетентність*** зумовлена зростанням ролі інфор­мації у сучасному суспільстві й передбачає оволодіння інформаційними технологіями, вміннями одержувати, критично осмислювати, обробля­ти та використовувати інформацію з різних джерел. Застосування сучасних інфор­ма­ційних технології дозволяє розв’язувати цілу низку завдань: форму­вання творчого мислення, забезпечення розвитку самостійності та ініціативи учнів, використання отриманих знань у розв’язуванні практичних задач. Викори­стання сучасних технології при плануванні навчального процесу з біології дозволить розширити методи та засоби навчання, полегшить сприй­мання інформації, в учнів з’явиться додаткова мотивація до навчання.

***Компетентність самоосвіти*** ***та саморозвитку*** пов’язана з потре­бою і готовністю постійно навчатися як у професійній діяльності, так і в особистому та суспільному житті. Реальним об’єктом у сфері даної компетент­ності висту­пає сам учень. Він опановує способи діяльності у власних інтересах і можливостях, що виражається в його безперервному самопізнанні, розвитку необхідних сучасній людині особистісних якостей. Ця компетентність спрямо­вана на засвоєння способів фізичного, духовного й інтелектуального самороз­витку, емоційної саморегуляції та само підтримки.

***Компетентність продуктивної творчої діяльності.*** Під час вив­чен­ня біології слід таким чином організувати навчальний процес, щоб забез­пе­чити можливість засвоєння учнями глибоких та міцних знань основ наук і, разом з тим, формувати вміння самостійно мислити, розвивати творчість та ініціативу.

Потрібно, щоб розв’язання пізнавальних біологічних завдань дало мож­ли­вість школярам глибше розуміти вивчені процеси, взаємозв’язки між об’єк­та­ми живої та неживої природи, узагальнювати та систематизувати знання, отримані при вивчені різних тем шкільних дисциплін, використовувати досвід повсякденного життя, самостійно висувати гіпотези та критично їх оцінювати. Виконання творчих завдання розвивають в учнів системність у мисленні, творчу уяву та винахідливість, самостійність у прийняті рішення. Завдання такого виду дозволять проникнути в сутність біологічних процесів та явищ, глибше пізнати методи вивчення живої природи, формують науковий світогляд.

***Здоров’язберігаючі компетентності****.* Важливим складником шкільної освіти є формування в учнів здоров’язберігаючих компетентностей, які вклю­чають в себе свідоме ставлення до власного життя і здоров’я, оволодіння основами здорового способу життя, життєвими навичками безпечної та здоро­вої поведінки. Методи навчання, які використовують з метою формування здоров’язберігаючих компетенцій, повинні бути спрямовані на формування в учнів умінь визначати рівень здоров’я, прогнозувати і зберігати його, кори­гувати спосіб життя і, отже, запобігати захворюванням. З метою оволодіння учнями основами здорового способу життя та навичками здорової поведінки доцільно ознайомити учнів з основними правилами попередження різних видів захворювання, принципами раціонального харчування, мотивувати необхід­ність дотримання правил власної гігієни, режиму праці й відпочинку та відмови від шкідливих звичок, розв’язання екологічних проблем через інтегровані уроки, проектні роботи та позакласні заходи.

Формування компетентностей відбувається засобами змісту освіти. Як результат в учня розвиваються здібності та з’являються можливості вирішу­вати в повсякденному житті реальні проблеми – від побутових до виробничих і соціальних. Учнів намагаємо переконувати в тому, що висококомпетентним спеціалістом стане той, хто матиме мобільні знання, які постійно оновлюва­тимуться, за допомогою гнучких і дієвих методів використовуватиме їх у конкретній ситуації, кому критичне мислення дозволятиме оптимально оціню­вати ідеї щодо доцільності їх використання.

**Освітня галузь "Природознавство" формує** в учнів базову (ключову) природничонаукову компетентність і предметні компетентності відповідно до змістових складників (компонентів) освітньої галузі. Ключова природничо­наукова компетентність формується як здатність і готовність учнів до викори­стання особистістно значущої системи знань і методології природничих наук для пояснення й адекватного ставлення до природи, розуміння сучасної природничо-наукової картини світу як образу природи.

Предметна компетентність – це особистісна інтегративна характеристика суб’єкта навчання, який володіє сукупністю знань, умінь і навичок продук­тивної навчальної діяльності, має певний досвід її організації, здійснення, рефлексії й аналізу результатів з визначенням подальшого пізнавального шляху. Оволодіння предметною компетентністю щодо навчального предмета "Біологія" забезпечує: формування міцних і глибоких знань про будову, функціонування, екологію, еволюцію біологічних систем; формування наукової картини живої природи, ознайомлення з методами пізнання природи та взаємозв’язком між розвитком методів і теоретичних узагальнень біологічної науки; розвиток творчої особистості учня та реалізацію мети профільної біоло­гічної освіти; розвиток у школярів пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей шляхом проведення експерименту, розв’язування біологіч­них задач, моделювання біологічних процесів; оволодіння вміннями здійсню­вати самостійний пошук та аналіз біологічної інформації, характеризу­вати сучасні відкриття в галузі біології; набуття знань щодо збереження власного здоров’я та раціонального природокористування; допрофесійну підготовку до діяльності в галузях, що потребують ґрунтовних біологічних знань (медицина, сільське господарство, природоохоронна діяльність тощо); розвиток навичок самоосвіти, проведення експерименту й аналізу його результатів, умінь застосувати біологічні знання на практиці.

**Предметна біологічна компетентність включає такі складові: логіко-змістову, операційну, дослідницьку, пізнавальну компетентність.**

Конструюючи навчальне заняття з біології, вибудовуємо логіку засвоєння навчального матеріалу таким чином, щоб він сприяв розвитку пізнавальних потреб, пізнавальної самостійності, інтересу до пошукової, дослідницької діяльності, формуванню теоретичного мислення учнів. Важлива умова, яку забезпечує учитель біології – це оволодіння учнями системою знань з предмета, розуміння багаторівневої структури живої природи, її цілісності, усвідомлення закономірностей та взаємозв’язків, що існують у природі.

***Логіко-змістова*** ***компетентність*** забезпечує правильність, оператив­ність і точність мислення, побудову логічного ланцюжка елементів цілого. Сформована логіко-змістова компетентність полягає в тому, що учень визна­чає біологічні поняття та застосовує їх для пояснення біологічних явищ і процесів; класифікує біологічні об’єкти; прогнозує шляхи і тенденції розвитку біологічних систем, осмислює навчальний матеріал і виділяє в ньому головне; розуміє інтегруюче значення загальнобіологічних понять; володіє розвиненим логічним мисленням, аргументовано розмірковує, робить обґрунтовані вис­нов­ки, формулює гіпотези, чітко висловлює свої думки; встановлює загальні закономірності у функціонуванні, еволюції біологічних систем; використовує знання і набутий досвід логічного мислення для успішного вирішення життєвих проблем.

Багаторічний досвід педагогічної діяльності та вивчення досвіду роботи вчителів біології надає нам можливість обирати найбільш ефективні засоби формування компетентностей, а саме – використання системи різнорівневих навчальних завдань для засвоєння учнями змісту біологічної освіти, його окремих компонентів: знань про природу, оволодіння відомими способами діяльності з вивчення природи, досвіду творчої діяльності, емоційно-цінніс­ного досвіду.

Використання навчально-пізнавальних завдань на уроках біології перед­бачає заміну механічного запам’ятовування навчального матеріалу на логічне, дозволяє розглядати окремі факти у певній взаємозалежності, що в свою чергу забезпечує формування системи біологічних знань. У процесі виконання завдань учень сприймає закладений у ньому навчальний зміст, засвоює його та робить своїм надбанням. Разом із тим опанування алгорит­му виконання різнорівневих навчальних завдань сприяє формуванню здатності використовувати та трансформувати набутий алгоритм для розв’язання проблем, що постають перед учнем у його повсякденному житті.

***Операційна компетентність*** – це уміння розв’язувати типові біологічні задачі, вправи, використовувати на практиці алгоритми розв’язання, відтво­рювати контекст задач, розпізнавати та систематизувати типові задачі, використовувати різні інформаційні джерела для пошуку алгоритмів розв’я­зання творчих завдань (підручники, довідники).

Навчальні завдання, що їх виконують учні з метою засвоєння компонентів змісту біологічної освіти, повинні мати різний рівень складності. Наприклад, формування вміння розпочинається із засвоєння знань про спосіб виконання дій, оволодіння вмінням виконувати окремі дії за зразком. У цьому разі завдання передбачають репродуктивну діяльність.

На перших заняттях з біології засвоюються, як правило, знання про спосіб виконання дій під час пояснення викладачем зразка виконання та оволодіння учнями умінням виконувати дію за зразком. Тому більшість завдань виконується на найнижчому рівні, що потребують репродуктивної діяльності. На етапі застосування знань діяльність відбувається у змінених і нових ситуаціях, тобто процес формування уміння триває. Цей спосіб передбачає самостійні дії учня в ситуаціях, які повторюються, та можливість усвідомлення своїх дій з позиції засвоєних знань*.* Тому завдання виконуються репродуктивно-творчим способом, при застосуванні тільки алгоритму, без супроводжувальної інструкції.

Навчальний матеріал повинен бути предметом активних розумових та практичних дій, дозволяти залучати кожного учня до активного пізнавального пошуку, самостійного визначення мети навчальної діяльності, планування дії для її розв’язання та контролювання результатів. Провідними методами можуть бути самостійні роботи, дослідження із зростаючим рівнем склад­ності, виконання вправ творчого характеру, завдань на з’ясування причинно-наслідкових залежностей між фактами та явищами.

Щоб знання стали основою формування вмінь, слід навчити шко­лярів застосовувати їх для виконання різнорівневих завдань, шукати умови і межі їх застосування, перетворювати, доповнювати, видозмінювати, знахо­дити нові зв’язки, розглядати в нових моделях і контекстах тощо.

Навчальні завдання можуть виступати ефективним засобом розвитку творчої самостійності учнів. Тому розв’язку завдань потрібно спеціально нав­чати. Готовність до виконання завдань визначається не тільки розв’язанням визначеної мети за алгоритмом дій, але й привнесення власних, особистісних дій, розв’язків, підходів до зазначеної діяльності. Завдання, що потребують активної, самостійної творчої діяльності, які приводять до "відкриття" нових знань та способів діяльності, – це завдання творчого рівня. Поєднання репродуктивних дій з творчим пошуком використовується як орієнтир для подальшого пошуку способів розв’язку навчальних завдань, які учень виявив для себе, перш ніж прийшов до відповідного способу розв’язку.

Виконання учнями навчальних завдань має знаходитись під постійним контролем учителя, що сприяє формуванню навичок творчої самостійності й свідомого засвоєння алгоритму творчої діяльності.

Сучасні новітні технології передбачають діяльнісний підхід до навчання, який спрямований на розвиток стійкого інтересу до вивчення біології, творчої діяльності, формування загальнонавчальних і спеціальних умінь. Потрібно, щоб зміст навчального матеріалу передбачав розвиток творчого мислення, пізнавальної потреби, інтерес до пошуку шляхів пізнання, допитливості, вміння аналізувати, узагальнювати, самостійно робити висновки. Важливою специфікою методів навчання в класах природничого профілю є їхня розвивально-дослідна функція, яка сприяє формуванню в учнів дослід­ницьких умінь.

**Дослідницька компетентність**учнів – це володіння біологічними методами дослідження, використання знань на практиці, уміння формулювати цілі, проблему, гіпотезу дослідження, планувати, здійснювати експеримент, аналізувати його результати, робити висновки. У програмі для профільного рівня з метою посилення діяльнісного підходу до навчання біології перед­бачено проведення біологічних досліджень, перелік яких внесено до "Лабора­торного практикуму" та "Польового практикуму".

Специфіка навчального предмета "Біологія" зумовлює наявність спеці­аль­них знань, умінь, навичок учнів: опис та використання методів біоло­гіч­них досліджень; планування і проведення біологічних досліджень; застосу­вання приладів та пристроїв, що використовуються в біологічних дослідженнях; моделювання окремих ознак біологічних систем; розв’язання задач і вправ з молекулярної біології, генетики, екології; задач на обмін речовин та фото­синтез; встановлення зв’язків між структурними елементами біологічних систем; порівняння біологічних процесів на клітинному, організ­меному та надорганізменому рівнях; здійснення уявного експери­менту; пояснення взаємного впливу організмів та взаємозв’язків організмів в екосистемах; обґрунтування перспективних напрямів біологічних досліджень; обґрунтування використання результатів біологічних досліджень у медицині, сільському господарстві, різних галузях промисловості, необхідності збереження біорізно­манітності як основи стійкості біосфери і пояснення її розвитку еволюції органічного світу. Актуальним, у зв’язку з цим є розвиток самостійності учнів з метою розв’язання творчих, дослідницьких завдань, індивідуальних експери­ментальних задач.

Аналіз педагогічного досвіду засвідчує, що найкращий результат розвит­ку творчої самостійності відбувається за умови розв’язування учнями пізнавальних завдань шляхом аналізу самостійно здобутих знань. Для форму­вання досвіду творчої діяльності доцільно використовувати навчальні завдан­ня дослідницького та проблемного характеру. Вони спрямовують навчальну діяльність на пошук шляхів розв’язання проблеми, уможливлюють потребу самостійного конструювання алгоритму діяльності на практичному, лабора­тор­ному занятті та польовому практикумі. При розв’язанні завдань школярі самостійно аналізують проблемну ситуацію, визначають сутність проблеми, знаходять доцільні шляхи для її розв’язання.

Формування досвіду творчої дослідницької діяльності потребує тривалого часу та певної методики. Для дослідницьких завдань найхарактернішою є вимога самостійного усвідомлення та визначення проблеми, яка постає перед учнем, щоб підпорядкувати йому весь процес своєї діяльності. Виконання цього виду діяльності веде до формування необхідних дій та набуття нових предметно-специфічних знань, які детермінують необхідні дії. Виконання пошукових завдань стимулюють та стабілізують професійну спрямованість учнів, розвивають інтерес до дослідницької роботи.

**Пізнавальна компетентність**–це пізнавальні дії учнів, на основі яких формуються біологічні знання, що мають відповідати певним вимогам і бути: науковими, глибокими, міцними, систематичними, різнобічними.Опанування цих знань дозволить учню вибудовувати траєкторію власного життя та життя близьких, формувати власний погляд на процеси, що відбуваються в соціумі і стосуються навколишнього середовища, його охорони, життя людей, їх здоров’я; бути активним у прийнятті рішень, вступати в дискусію з питань ведення здорового способу життя, необхідності збереження біосфери; соці­аль­ної ролі біологічної науки в сучасному суспільстві.

Пізнавальна компетентність визначається такими критеріями: міцність і дієвість біологічних знань; уміння працювати з навчальною літературою; воло­діння біологічними поняттями, розуміння сутності основних біологічних теорій, законів, сформованість умінь розв’язувати проблеми; здатність до оцінного судження; уміння висувати, обґрунтовувати гіпотезу; уміння застосовувати знання для розв’язання практичних задач; уміння встановлювати причинно-наслідкові зв’язки; мотиваційно-творча активність; самостійність рішень, діяль­ності, мислення; обґрунтованість висновків; побудова власного алгоритму дій.

Пізнавальна компетентність формується на основі організаційних умінь учнів, які включають: готовність до уроку, увагу учнів на різних етапах уроку, інтерес до теми, ставлення до вчителя, культуру праці, мови, дискусії, корект­ність запитань вчителю, самоконтроль, дисципліну.

Важливими факторами розвитку соціальної компетентності є створення відповідного психологічного фону занять та форми навчальної діяльності учнів. Потрібно планувати навчальний процес у такий спосіб, щоб учні могли вільно виражати свої емоції, самостійно вибирати різнорівневі навчальні завдання, планувати шляхи та засоби їх розв’язання, переносити набуті знання в нову ситуацію. вчителю важливо навчитися моделювати ситуації та комунікативні завдання зі сфер соціального спілкування і взаємодії, що притаманні юнацькому віку. Це сприяє формуванню таких якостей особи­стості, як уміння працювати в команді, коректно висловлювати свою думку й аргументовано відстоювати власні погляди, прислухатися до думки інших, бути толерантним. За таких умов оптимальними є форми навчальної діяль­ності: робота в групі та робота в парі. Під час спілкування в процесі навчанні суб’єкт стає духовно багатшим, досягає вищих рівнів навченості й вихова­ності. Разом із тим робота учнів у групі позитивно впливає на формування здатності приймати рішення відносно себе та прагнути до розуміння власних почуттів і вимог; блокувати неприємні почуття і власну невпевненість; знати, як досягти мети найефективнішим способом; правильно розуміти бажання, очікування й вимоги інших людей, враховувати їхні права; розуміти, як з урахуванням окремих обставин і часу поводитися, беручи до уваги інтереси інших людей, власні вимоги; усвідомлювати, що соціальна компетентність не має нічого спільного з агресивністю і передбачає повагу прав і обов’язків інших.

Формування ключових компетентностей на уроках біології можна реалізу­вати через різні методи навчання:

* читання лекцій з проблемним викладом або лекцій з демонстраціями, проведення диспутів, наукових семінарів та конференцій;
* розв’язування проблемних завдань, практично орієнтованих завдань та екологічного спрямування; складання опорних конспектів, схем, алгоритмів розв’язання задач;
* проведенню учнівського дослідження, постановка та проведення експериментів, створення навчально-дослідних проектів, спрямованих на розв’язання певних проблем; екскурсій на виробництво;
* застосуванню технології розвитку критичного мислення.

Роль вчителя полягає в умінні організувати заняття, створити невиму­шене, доброзичливе, розвивальне середовище, в якому стає реальною можливість досягнення освітніх результатів учня, сформульованих як ключові компетенції. Вчителю важливо вміти організувати навчання так, щоб воно стимулювало інтерес, бажання разом думати і дискутувати, ставити оригі­наль­ні питання та оцінювати нестандартні ситуації, проявляти незалежне креативне мислення, формулювати ідеї, висловлювати різноманітні точки зору. Важливо, щоб це мотивувало учнів до нових, на сходинку вищих здобутків та інтелектуального зростання. Вчитель має налаштуватися на пошук та закріплення позитивної динаміки на шляху до формування компетентності учнів.

**1.3. Характеристика шкільної програми з біології**

**Навчальна програма** – це нормативний документ, який розкриває зміст біологічної освіти, спрямовує практичну діяльність вчителя і учнів, детермінує діяльність авторів підручників і методичних посібників.

Навчальні програми розглядають у двох аспектах: як засіб фіксації змісту освіти на рівні навчального предмета і як документ, що скеровує навчальний процес. Звідси програма виконує дві функції:

1) фіксації змісту освіти на рівні навчального предмета;

2) нормативного документа, що спрямовує діяльність учителя й учнів, детермінує діяльність авторів підручників і методичних посібників.

Конструювання програми передбачає дотримання певних дидактичних вимог, а саме: зміст освіти в програмі повинен бути виражений повно і конк­ретно. Повнота передбачає включення до програми всіх необхідних і достатніх елементів змісту: знань, умінь, способів дії, досвіду творчої діяль­ності з їх різними ознаками, характеристиками, зв’язками, які сприяють реалізації цілей освіти і дають потенційну можливість виконання функції фіксації всього необхідного змісту. Конкретність програми – це відображення у програмі всіх елементів змісту освіти з їх ознаками, характеристиками і зв’яз­ками, які показують шлях реалізації змісту в реальному процесі навчання.

Важливою дидактичною умовою до навчальної програми є її процесу­альність. Процесуальність програми передбачає таку структуру програми, за якою зміст освіти подається у єдності з процесом навчання*.* Це реалізується послідовністю розміщення елементів змісту освіти, орієнтацією на діяльнісний характер їх засвоєння, орієнтовані методи, форми і засоби навчання (лабо­раторні дослідження, лабораторні роботи, екскурсії).

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

Типові навчальні програмискладаються вченими, методистами й затверджуються Міністерством освіти і науки. їх виконання є обов’язковим. Ці програми містять цільові настанови, окреслюють базові знання, вміння й навички, форми та види діяльності учнів, характеризують вимоги до підго­товки школярів. У них даються рекомендації щодо організації навчання, вказується на необхідні засоби навчання.

Основні розділи типової навчальної програмитакі:

- пояснювальна записка з викладом мети навчання біології, організації навчання кожного класу;

- зміст навчального матеріалу, поділений на розділи і теми із зазна­ченням кількості годин на кожну з них;

- обсяг знань, умінь і навичок, які належить засвоїти учням кожногокласу;

- перелік унаочнень, літератури для учнів та методичної літератури для вчителів;

# - критерії оцінки знань, умінь і навичок щодо кожного з видів роботи.

*Принципи конструювання змісту навчальних програм із біології*

В історії викладання біології відомі три варіанти структури курсу залежно від розподілу програмного матеріалу за роками навчання: лінійна, концент­рична та спіральна, що відповідають принципам систематичності й взаємо­зв’язку (внутрішньо- та міжпредметного).

Лінійною називають структуру курсу, в якій окремі частини навчального матеріалу утворюють неперервну послідовність тісно пов’язаних між собою та взаємозумовлених ланок, що за час шкільного навчання опрацьовуються, як правило, лише один раз. Така структура має суттєві недоліки й серйозно суперечить вимогам вікової психологіїта дидактики.

За концентричної структури курсу одне й те саме питання викладається кілька разів; при цьому його зміст постійно розширюється за рахунок збага­чення новими компонентами, поглибленого розгляду наявних зв’язків та залежностей. Перевагою такої структури є те, що нарощення складності в навчанні відбувається поступово, з ростом розумових сил і можливостей школярів, її недолік **–** повторення навчального матеріалу, що спричиняє перевантаження школярів. Крім того, коли навчання розпочинається з уже вивченого матеріалу, то інтерес до нього зменшується.

Характерною особливістюспіральної структури курсу є те, що учні, не випускаючи з поля зору вихідну проблему, поступово розширюють та поглиблюють коло пов’язаних із нею знань. Навчальний матеріал структу­рується за рахунок формування основних понять і провідних ідей протягом кількох років навчання та їх розгортання на дедалі вищому теоретичному рівні.

Сучасна програма шкільного курсу "Біологія" побудована на основі лінійно-концентричного підходу до структурування навчального матеріалу, який дає змогу відтворити певний рівень організації життя чи форму його прояву в конкретній цілісності, розвивати загальнобіологічні поняття, збіль­шуючи число зв’язків та відношень, забезпечуючи різну глибину проникнення в суть процесів та явищ.

Навчальний матеріал у програмі генералізується навколо ***основних біологічних ідей:*** різнорівнева організація живого, цілісність і саморегуляція живих систем, еволюція, взаємозв’язок будови й функції, взаємозв’язок живих систем і довкілля, екологічні закономірності, зв’язок людини і природи. Це сприяє об’єднанню окремих знань у систему, забезпечує їх інтеграцію й тим самим полегшує розуміння учнями навчального матеріалу, знімає необхід­ність запам’ятовування великого обсягу знань, розвиває теоретичне мис­лення.

Впровадження ***системно-структурного підходу*** дає змогу вийти за рамки описового характеру процесів, які характеризують явище життя, пояс­ни­ти з позицій сучасної науки причини їх виникнення, розглядати конкретні поняття як окремі випадки прояву загальнобіологічних закономірностей, спрямувати навчальну діяльність учнів на опанування сутності понять, вико­ристання узагальненого підходу для пояснення конкретних процесів.

***Функціональний підхід*** до вивчення організмів дає змогу скоротити морфологічні й анатомічні відомості та більше уваги приділити вивченню процесів життєдіяльності організмів різних царств живої природи. Застосу­вання функціонального підходу забезпечує формування уявлення про орга­нізм як цілісну систему й орієнтує учнів на здоровий спосіб життя. Вивчен­ня навчального матеріалу шкільного курсу "Біологія" здійснюється на основі логічного поєднання індукції та дедукції, образного та раціонального пізнання.

Типова навчальна програма з біології дає вчителю право творчо підходити до реалізації її змісту, добирати об’єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону. Враховуючи рівень підготовки школярів, їхні інтереси та нахили, вчитель може запропонувати свою логіку вивчення матеріалу з методичним обґрунтуванням доцільності внесених змін. Кількість годин на вивчення теми є орієнтовною й може змінюватися в межах визначених годин. Основний матеріал учні повинні засвоїти на уроці. Виявити рівень навчальних досягнень школярів покликане оцінювання, що передбачає аналіз відповіді учня: якості знань, ступеня сформованості загально-навчаль­них і предметних умінь, рівня оволодіння розумовими операціями та досвідом творчої діяльності, самостійності оцінювальних суджень.

Кількість годин, передбачених програмами для вивчення тем або розділів, є орієнтовною і може бути змінена вчителем. Навчальні програми передбачають проведення шкільних екскурсій. Учитель має право самостійно обирати час їх проведення, використовуючи для цього резервні години або години навчальної практики.

Програма для учнів 6–9 класів з біології за новим Державним стандартом розроблена з урахуванням таких ***змістових ліній*:**

* рівні організації живої природи;
* методи наукового пізнання;
* різноманітність та еволюція органічного світу;
* біологічна природа та соціальна сутність людини.

Виклад навчального матеріалу у програмі здійснено за лінійно-концентричним принципом на основі провідних змістових ліній у такій послідовності: 1) клітина, 2) одноклітинні організми, 3) рослини, 4) гриби, 5) тварини, 6) людина, 7) основи системної біології (тобто, сучасний аналог загальної біології, що включає питання біохімії, цитології, генетики, біології розвитку, теорії еволюції, основ філогенії, основ екології).

Програми позбавлені поурочного поділу, тому вчителі можуть самостійно обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах окремої теми, але так, щоб не порушувалась логіка його викладу. Вчителі також можуть змінювати орієнтовну кількість годин, передбачених програмами для вивчення тем або розділів.

**РОЗДІЛ ІІ**

**Шкільна програма з навчального предмета "БІОЛОГІЯ"**

для учнів 6–9 класів середніх загальноосвітніх навчальних закладів

(затверджена наказом Міністерства №664 від 06.06.2012 р.)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма з біології для основної школи розроблена відповідно до основних положень Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти і спрямована на реалізацію вимог освітньої галузі "Природо­знавство" та вимог до загальноосвітньої підготовки учнів з біології.

Навчання біології в основній школі спрямоване на реалізацію таких 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 людину як біосоціальну істоту;

*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 уміннями* застосовування біологічних знань для пояснення процесів та явищ живої природи, життєдіяльності власного організму; здій­снення спостережень за живими організмами та 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.

Програма з біології розроблена з урахуванням таких 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. Це забезпечує формування уяв­лень про цілісність живих систем без зайвої деталізації морфології та анатомії біологічних об’єктів; зосереджує увагу на вивченні процесів життєдіяльності, ролі кожної частини організму у функціонуванні цілого; сприяє формуванню уявлень про зв’язок живих організмів і неживої природи, зв’язок людини і природи, формуванню стратегії поведінки сучасної людини у біосфері. Програма націлює на включення у зміст матеріалу місцевого значення.

Навчальний матеріал викладений у програмі за лінійно-концентричним принципом на основі провідних змістових ліній у такій послідовності: клітина, одноклітинні організми, рослини, гриби, тварини, людина, основи системної біології (сучасний аналог загальної біології, що включає питання біохімії, цитології, генетики, біології розвитку, теорії еволюції, основ філогенії, основ екології).

Особливістю програми **6-го класу** є послідовне функціональне пояснен­ня процесів життєдіяльності для клітинного і організмового рівнів на прикладі одноклітинних та багатоклітинних організмів (квіткових рослин та грибів). Зміст програми передбачає розпочати вивчення живої природиз вивчення будови клітини як структурно-функціональної одиниці живого (тема "Клітина") та як самостійного організму (тема "Одноклітинні організми"[[1]](#footnote-1)). Розглядається різноманітність одноклітинних організмів на прикладі окремих видів, їх поши­рення та роль у природі й житті людини. Формується уявлення про відсутність чіткої межі у будові та функціонуванні між рослинами та тваринами на одноклітинному рівні. Особливості будови органів квіткових рослин (тема "Рослини") розглядаються у зв’язку з їх основними функціями, що сприяє формуванню поняття про організм рослини як цілісну систему. Тема "Різно­манітність рослин" вивчається в історичному аспекті і порядку ускладнення будови рослин, починаючи з водоростей і закінчуючи покритонасінними. На цьому етапі формується уміння виділяти істотні ознаки груп організмів, порівнювати організми і робити висновки на підставі порівняння. Змістом теми передбачено вивчення екологічних груп рослин та рослинних угруповань як результату пристосованості рослин до умов середовища. Зміст теми "Гриби" спрямований на вивчення особливостей грибів у порівнянні з рослинам і тваринами та основних еколого-трофічних груп грибів, їх значення у природі й житті людини.

Програма **7-го** **класу** продовжує та розвиває функціональний і порів­няльний підходи. У вступі вивчаються ознаки, які властиві усім тваринам і відрізняють їх від інших груп організмів. Зміст теми "Різноманітність тварин" передбачає огляд основних груп тварин. Особливістю є вивчення тільки визначальних ознак будови та біологічних особливостей основних груп тва­рин. Значну увагу приділено формуванню знань про пристосування організмів до середовищ існування. У темі "Процеси життєдіяльності тварин" розгля­даються загальні закономірності функціонування тваринного організму, порів­няльний аналіз будови тварин різних груп у взаємозв’язку з усклад­ненням їхніх функцій як результат адаптації до середовищ існування. Ще однією особливістю програми 7-го класу є включення теми "Поведінка тварин".

Структурування навчального матеріалу у такий спосіб дозволить сфор­мувати в учнів систему знань про особливості процесів життєдіяльності тваринного організму, різноманітність тварин та їхню роль у природі.

Завершується курс біології в 7-му класі темою "Організми і середовище існування", яка передбачає формування понять про взаємозв’язки між організмами, організмами і чинниками середовища існування та система­тизацію знань, отриманих учнями під час вивчення природознавства.

У **8-му класі** програмоюпередбачено вивчення організму людини за функціональним принципом і назви тем відповідають важливим функціям організму. Зміст спрямований на формування поняття про організм людини як складну багатокомпонентну цілісну біологічну систему, що функціонує в особливих умовах соціального середовища; формування свідомої мотивації здорового способу життя, відповідальності за власне життя і здоров’я.

Зміст програми **9-го класу** спрямований на формування загальнобіоло­гічних понять та наукової картини живої природи. Навчальний матеріал вивчається за рівнями організації живого. Узагальнюються і доповнюються знання про структури та функціонування клітини як одиниці живого, функціо­нування надорганізмових систем. Розглядаються закономірності успадкуван­ня ознак, перспективи розвитку сучасної біологічної науки. Формується уявлення про історичний розвиток та єдність органічного світу.

У навчанні біології провідну роль відіграє пізнавальна діяльність, спря­мована на оволодіння методами наукового пізнання, яка реалізується у програмі через лабораторні дослідження, практичні та лабораторні роботи, дослідницький практикум, проекти.

*Лабораторні дослідження* забезпечують процесуальну складову навчан­ня біології, виконуються на уроці різними способами (фронтально під керів­ницт­вом учителя, групою або індивідуально за наданим планом) у процесі вивчення навчального матеріалу з використанням натуральних об’єктів, гербарних зразків, колекцій, моделей, муляжів, зображень, відеоматеріалів. Мета такої діяльності – розвиток в учнів уміння спостерігати, описувати, виділяти істотні ознаки біологічних об’єктів, виконувати рисунки біологічних об’єктів, робити висновки; формування навичок користування мікроскопом, розв’язування пізнавальних завдань тощо. Лабораторні дослідження не підля­гають обов’язковому оформленню в зошиті. Прийоми виконання лабора­торних досліджень та їх реєстрації визначаються учителем під час уроку.

*Практичні та лабораторні роботи* виконуються з метою закріплення або перевірки засвоєння навчального матеріалу та рівня сформованості практичних умінь і навичок. Виконуючи практичні та лабораторні роботи, учні демонструють: навички роботи з натуральними об’єктами, мікроскопом та лабораторним обладнанням; уміння розрізняти біологічні об’єкти, розв’язу­вати пізнавальні завдання за інструктивною карткою; уміння порівнювати, робити висновки, розв’язувати вправи та задачі тощо. Практичні та лабора­торні роботи оформляються учнями в зошиті та обов’язково оцінюються.

*Дослідницький практикум* передбачає самостійну (або з допомогою дорослих) роботу учнів у позаурочний час. Його мета – вироблення особи­стого досвіду дослідницької діяльності у процесі розв’язування пізнавальних завдань.

З метою стимулювання пізнавальної діяльності учнів програмою запро­поновано орієнтовні теми проектів. Учням 6–7 класів пропонуються для вико­нан­ня пізнавальні міні-проекти, мета яких – формування уміння знахо­дити необхідну інформацію про живі організми в різних джерелах (у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій). Учням 8–9 класів пропонуються проекти практико-орієнтовного та дослідницького спрямування. Проектирозробляють окремі учні або групи учнів у процесі вивчення навчаль­ної теми. Форма представлення результатів проекту може бути різ­ною: у вигляді повідомлень, презентації, виготовлення буклетів, планшетів, альбомів тощо. Проект може бути колективним і виконуватись на уроці. Для захисту проектів може бути виділено окремий урок або частина відповідного за змістом уроку.

Розподіл годин у програмі орієнтовний. Учитель може аргументовано вносити зміни до розподілу годин, відведених програмою на вивчення окре­мих тем, змінювати послідовність вивчення питань у межах теми, пропонувати власну тематику проектів та дослідницького практикуму.

Програмою передбачено резервний час, який може бути використаний учителем на власний розсуд для організації різноманітних форм навчальної діяльності: екскурсій, проектної та дослідницької діяльності учнів, роботи з додатковими джерелами інформації, корекції та узагальнення знань.

**6 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*, із них *6 годин – резервних*)

| ***К-ть год.*** | ***Зміст навчального***  ***матеріалу*** | ***Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів*** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 4 | **Вступ**  Біологія – наука про життя.  Основні властивості живого.  Різноманітність життя (на прикладах тварин, рослин, грибів, бактерій). Поняття про Віруси.  Науки, що вивчають життя. Методи вивчення організмів. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - основні властивості живого (ріст, розмноження, взаємодія із зовнішнім середовищем);  - відміни живого від неживого;  - основні групи організмів (рослини, тварини гриби, бактерії);  - причини різноманітності живих організмів;  - науки, що вивчають життя;  - методи вивчення організмів  (спостереження, опис, порівняння, експеримент);  *наводить приклади:*  - застосування біологічних знань у практичній діяльності людини (медицині, сільському господарстві, у справі охорони природи тощо). |
| 10 | **Тема 1. Клітина**  Клітина – одиниця живого.  Історія вивчення клітини. Лупа. Мікроскоп.  Будова клітини на світлооптичному та електронно-мікроскопічному рівнях.  Будова рослинної і тваринної клітини.  Надходження речовин у клітину. Утворення нових клітин. Ріст клітин.  Основні положення клітинної теорії  ***Демонстрування:***  клітин рослин і тварин за допомогою оптичного мікроскопа, колекцій зображень (у тому числі електронних) клітин рослин і тварин.  ***Лабораторні дослідження:***  Будова клітини листка елодеї.  Рух цитоплазми в клітинах листка елодеї.  ***Практичні роботи:***  1. Будова світлового мікроскопа та робота з ним.  2. Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа. | **Учень / учениця:**  *характеризує:*  ріст клітин;  *пояснює:*  - роль хромосом у поділі клітин;  - біологічне значення поділу клітин;  *розпізнає:*  - на малюнках: рослинну і тваринну клітини;  складові частини клітини (клітинну мембрану, цитоплазму, ядро, вакуолю, хлоропласти, мітохондрії);  - на мікропрепаратах рослинних клітин: цитоплазму, вакуолю, клітинну оболонку;  *уміє:*  - налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об’єкта;  - виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин;  *характеризує:*  - ріст клітин;  *пояснює:*  - роль хромосом у поділі клітин;  - біологічне значення поділу клітин;  *розпізнає:*  - на малюнках: рослинну і тваринну клітини;  складові частини клітини (клітинну мембрану, цитоплазму, ядро, вакуолю, хлоропласти, мітохондрії);  - на мікропрепаратах рослинних клітин: цитоплазму, вакуолю, клітинну оболонку;  *уміє:*  - налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об’єкта;  - виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин;  *дотримується правил:*  - роботи з мікроскопомта лабораторним обладнанням;  - виконання рисунків біологічних об’єктів;  *робить висновок:*  - всі організми складаються з клітин;  - клітини рослин і тварин мають спільні риси будови;  - клітина була відкрита завдяки винаходу мікроскопа;  - більшість органел клітини помітні лише під електронним мікроскопом. |
| 8 | **Тема 2. Одноклітинні організми**  *(тема може вивчатись після теми "Гриби")*  Евглена зелена, амеба, інфузорія – одноклітинні тварини (середовища існування, процеси життєдіяльності, будова, роль у природі).  Хвороби людини, що викликаються одноклітинними тваринами (на прикладі малярійного плазмодія і дизентерійної амеби).  Хламідомонада, хлорела – одноклітинні рослини (середовища існування, процеси життєдіяльності, будова, роль у природі).  Дріжджі – одноклітинні гриби.  Бактерії – найменші одноклітинні організми. Будова, поширення, розмноження бактерій.  Роль бактерій у природі та значення в житті людини.  Вольвокс – колоніальний організм. Губка та ульва (зелений морський салат) – багатоклітинні організми.  ***Демонстрування:***  мікропрепаратів одноклітинних організмів; колекцій зображень (у тому числі електронних) одноклітинних, колоніальних організмів, багатоклітинних організмів.  ***Лабораторне дослідження***  Спостереження інфузорій.  ***Міні-проект (за вибором):***  Чому скисає молоко?  Корисний йогурт.  Живі фільтри. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - середовища існування одноклітинних організмів;  - ім’я вченого, який першим побачив одноклітинні організми (А. Левенгук);  - ознаки бактеріальної клітини;  *наводить приклади:*  - одноклітинних організмів;  - використання людиною хламідомонади, хлорели, дріжджів, бактерій, губок;  *описує:*  *-* будову одноклітинних організмів (на прикладі вивчених);  - результати власних спостережень;  *характеризує:*  - прояви життєдіяльності в одноклітинних організмів (живлення, дихання, подразливість, розмноження, рух);  - пристосування одноклітинних рослин і тварин до середовищ життя;  - роль одноклітинних організмів в екосистемах;  - особливості будови вольвоксу, губок, ульви;  *порівнює за вказаними ознаками:* - будову і процеси життєдіяльності одноклітинних рослин і тварин;  *пояснює:*  - різницю між колоніальними і багатоклітинними організмами;- пристосувальне значення переходу до багатоклітинності;  *розпізнає:*  - одноклітинні організми (із числа вивчених) на малюнках та фотографіях;  *застосовує знання:*  - для профілактики інфекційних та паразитарних захворювань;  *дотримується правил:*  - роботи з мікроскопом;  *робить висновок:*  - клітини можуть бути самостійними організмами. |
| 20 | **Тема 3. Рослини**  Рослина – живий організм.  Фотосинтез як характерна особливість рослин.  Живлення (мінеральне, повітряне) рослин. Дихання рослин. Рухи рослин.  Будова рослини. Клітини рослин. Тканини рослин. Органи рослин.  Корінь: будова, основні функції (поглинання води та укріплення у ґрунті).  Пагін: будова, основні функції (фотосинтез, газообмін, ріст, випаровування води, транспорт речовин).  Різноманітність та видозміни вегетативних органів.  Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин.  Квітка – орган статевого розмноження. Суцвіття. Запилення. Запліднення.  Насінина. Плід, поширення плодів.  Поняття про класифікацію рослин.  ***Демонстрування:***  - дослідів, що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; транспорт речовин по рослині; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин;  - мікропрепаратів внутрішньої будови кореня, стебла, листка.  ***Лабораторні дослідження:***  будова кореня;  будова пагона;  будова бруньки;  будова цибулини, кореневища, бульби картоплі, коренеплоду (на прикладі моркви);  будова квітки;  будова насінини;  будова плода.  ***Дослідницький практикум:***  Дослідження процесу росту  вегетативних органів.  Спостереження за розвитком пагона з бруньки.  Транспорт речовин по рослині.  Вегетативне розмноження рослин.  Дослідження умов проростання насіння.  ***Міні-проект (за вибором):***  Листопад.  Квіти і комахи.  Рослини-мандрівники.  Рослини-хижаки. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - основні процеси життєдіяльності рослини (ріст, живлення, фотосинтез, дихання, транспорт речовин);  - умови, необхідні для життєдіяльності рослин;  - речовини, необхідні для живлення та дихання рослин;  - умови за яких відбувається фотосинтез;  - ознаки рослинної клітини;  - тканини рослин (твірні, покривні, основні, провідні, механічні) та їх функції;  - вегетативні органи рослини (корінь, пагін, стебло, листок, брунька,) та їх основні функції;  - відмінності коренеплоду і кореневища;  - форми розмноження рослин (статеве, нестатеве); - способи запилення;  - способи поширення плодів;  - умови проростання насінини;  *наводить приклади:*  - рухів рослин;  - рослин з видозмінами кореня;  - рослин з видозмінами пагона та його частин;  - способів вегетативного розмноження рослин;  - рослин з різними типами суцвіть, різними типами плодів, різними способами поширення плодів і насіння;  *описує:*  *-* ріст кореня; пагона;  - розвиток пагона з бруньки;  - досліди, що підтверджують: фотосинтез; дихання; випаровування води; транспорт речовин по рослині; поглинання коренем води; вплив мінеральних речовин на розвиток рослин;  - процес запилення, пристосування рослин до різних способів запилення;  - розвиток рослини з насінини;  - способи поширення плодів і насіння;  - результати власних спостережень;  *характеризує:*  - автотрофний тип живлення;  - будову кореня у зв’язку з функціями поглинання води та укріплення у ґрунті;  - будову стебла у зв’язку з функцією транспорту речовин;  - будову листка у зв’язку з функціями фотосинтезу, газообміну, випаровування води;  - бруньку як зачаток пагона;  - коренеплід як видозмінений корінь;  - цибулину, кореневище як видозмінені підземні пагони;  - квітку як орган статевого розмноження рослин;  - запліднення (злиття статевих клітин, утворення зиготи);  *порівнює за вказаними ознаками:*  - процеси фотосинтезу та дихання;  - статеве і нестатеве розмноження;  *пояснює:*  - значення кореневої системи;  - роль судин і ситоподібних трубок у рослині;  - значення мінерального та повітряного живлення в житті рослин;  - значення фотосинтезу, дихання, випаровування води в житті рослин;  - біологічне значення видозмін вегетативних органів (на прикладах);  - біологічне значення суцвіть, плодів;  *розпізнає:*  - органи рослини;  - частини пагона, квітки, насінини;  *визначає:*  - спосіб запилення за будовою квітки;  - спосіб поширення плодів і насіння за особливостями їх будови;  *уміє:*  - розмножувати рослини одним із способів вегетативного розмноження;  - пророщувати насіння;  - фіксувати результати спостережень;  *дотримується правил:*  - роботи з мікроскопомта лабораторним обладнанням;  *застосовує знання:*  - для догляду за рослинами;  *робить висновок:*  - відмінності рослин є наслідком їх здатності до фотосинтезу;  - видозміни органів рослин мають пристосувальний характер;  - про зв’язок органів у рослинному організмі. |
| 12 | **Тема 4. Різноманітність рослин**  Водорості (зелені, бурі, червоні, діатомові).  Мохи.  Папороті, хвощі, плауни.  Голонасінні.  Покритонасінні (Квіткові).  Сільськогосподарські рослини.  Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури).  Життєві форми рослин.  Рослинні угруповання.  Значення рослин для існування життя на планеті Земля.  Значення рослин для людини.  ***Демонстрування***  гербарних зразків, колекцій зображень (у тому числі електронних) рослин, рослинних угруповань.  ***Лабораторні дослідження:***  Будова зелених нитчастих водоростей.  Будова моху.  Будова папоротей.  Будова голонасінних.  ***Практичні роботи:***  3. Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин.  4. Визначення видів кімнатних рослин, придатних для вирощування в певних умовах.  ***Міні-проект (за вибором):***  Як утворився торф і кам’яне вугілля?  Викопні рослини. | *називає:*  - середовища існування водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин;  - групи рослин, які розмножуються спорами;  - місце утворення спор у мохів, хвощів, плаунів, папоротей;  - групи рослин, які розмножуються насінням;  - місце утворення насіння у голонасінних (на прикладі хвойних) та покритонасінних рослин;  - основні життєві форми рослин; - основні екологічні групи рослин; - основні типи рослинних угруповань; - рідкісні рослини своєї місцевості;  *наводить приклади:*  - зелених (одноклітинних, нитчастих), бурих, червоних, діатомових водоростей (2–3);  - мохів, хвощів, плаунів, папоротей (2–3);  - голонасінних і покритонасінних рослин  (4–5);  - рослин різних екологічних груп (2–3);  - рослин різних життєвих форм (4–5);  - панівних рослин різних рослинних угруповань: лісів, степів, лук, боліт (4–5);  - пристосувань рослин до середовища існування (4–5);  - використання людиною водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин;  - сільськогосподарських рослин;  *описує:*  - будову тіла водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних (на прикладі хвойних) і покритонасінних (квіткових) рослин;  - розмноження водоростей (на прикладі зелених водоростей), мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних (квіткових) рослин;  *характеризує:*  - запліднення рослин, які розмножуються спорами;  - запліднення рослин, які розмножуються насінням;  - значення водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин у природі;  *порівнює за вказаними ознаками:*  - мохи і водорості;  - мохи і папороті;  - папороті і покритонасінні (квіткові) рослини;  - голонасінні та покритонасінні (квіткові) рослини;  - рослини різних екологічних груп і життєвих форм;  *пояснює відповідними прикладами:*  - пристосувальне значення різних життєвих форм та екологічних груп рослин;  - зв’язок між складом рослинних угруповань та умовами середовища;  *розпізнає:*  - рослини різних систематичних груп (водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних);  - основні життєві форми рослин; - рослини різних екологічних груп; - основні типи рослинних угруповань;  *уміє:*  - визначати назви рослин за допомогою атласів-визначників;  - визначати, до якої групи належить рослина за ознаками будови тіла;  *робить висновок:*  - будова організмів – це результат їх пристосування до умов середовища;  *оцінює:*  - значення рослин для існування життя на планеті Земля;  - значення рослин для людини. |
| 9 | **Тема 5. Гриби**  Особливості живлення грибів.  Особливості будови грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло.  Розмноження та поширення грибів.  Групи грибів: симбіотичні  - мікоризоутворюючі шапинкові гриби; лишайники;  сапротрофні – цвільові гриби;  паразитичні (на прикладі трутовиків та збудників мікозів людини).  Значення грибів у природі та житті людини.  ***Демонстрування:*** їстівних, отруйних, цвілевих, паразитичних грибів; лишайників  ***Лабораторні дослідження:***  Будова шапинкових грибів.  Будова цвілевих грибів (за допомогою оптичного мікроскопа).  ***Практична робота:***  5. Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості.  ***Міні-проект***  Гриби у біосфері та житті людини. | **Учень / учениця:**  *називає:* - найпоширеніші види грибів своєї місцевості;  - ознаки грибної клітини;  - спільні риси в будові клітин грибів і рослин;  - спільні риси в будові клітин грибів і тварин;  - основні групи грибів за їх способом живлення; - способи розмноження грибів;  - групи лишайників;  *наводить приклади:*  - використання людиною грибів та лишайників;  - їстівних та отруйних грибів свого краю;  - співіснування грибів з рослинами;  *описує:*  - особливості живлення грибів; - будову грибниці, плодового тіла;  - будову лишайників;  - результати спостережень цвілевих грибів за допомогою оптичного мікроскопа;  *порівнює за визначними ознаками:*  - грибиі рослини;  - цвілеві та шапинкові гриби; *пояснює:* - взаємозв’язок грибів і вищих рослин;  - співіснування грибів і водоростей у лишайниках;  - роль грибів у екосистемах; - значення штучного вирощування грибів;  - як відрізнити отруйні гриби (на прикладах видів своєї місцевості);  - негативні наслідки вживання в їжу продуктів, що вражені цвілевими грибами;  *розпізнає:*  - їстівні та отруйні гриби своєї місцевості;  - накипні, листуваті, кущисті лишайники;  *дотримується правил:*  - роботи з мікроскопомта лабораторним обладнанням;  - виконання рисунків біологічних об’єктів;  *застосовує знання для:* - зберігання продуктів харчування; - профілактики захворювань, що спричиняються грибами;  - профілактики отруєння грибами;  *оцінює:*  - значення грибів та лишайників у біосфері. |
| 2 | **Узагальнення**  Будова та життєдіяльність організмів. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - ознаки основних груп організмів (рослин, грибів, бактерій);  - спільні ознаки клітин рослин, тварин, грибів, бактерій;  - відмінності бактерій від рослин і грибів;  *порівнює за визначеними ознаками:*  - будову і процеси життєдіяльності основних груп організмів (рослин, грибів, бактерій);  *розпізнає:*  - представників основних груп організмів на малюнках, фотографіях та за описом;  *робить висновок:*  - всі організми складаються з клітин;  - клітині притаманні всі функції, які притаманні живому. |

**Екскурсії**

Різноманітність рослин свого краю.

Вивчення рослинних угруповань.

**7 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*, із них *6 годин – резервних*)

| ***К-ть год.*** | ***Зміст навчального матеріалу*** | ***Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів*** |
| --- | --- | --- |
| 4 | **Вступ**  Тварина – живий організм. Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин.  Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.  ***Демонстрування:*** опудал, вологих препаратів, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - середовища існування тварин;  - прояви життєдіяльності тварин; - ознаки тваринної клітини;  - тканини тварин; - органи тварин;  - системи органів тварин та їх функції;  *описує:*  - будову тіла тварин;  - відмінності тварин від рослин та грибів;  *характеризує:*  - живлення тварин;  *порівнює:* - будову клітин тварин і рослин; - типи живлення: автотрофний і гетеротрофний;  *розпізнає:*  - клітини тварин;  - тканини тварин;  *висловлює судження:* - щодо значення зоологічних знань. |
| 26 | **Тема 1. Різноманітність тварин**  Поняття про класифікацію тварин.  Різноманітність тварин.\*  Кишковопорожнинні.  Кільчасті черви.  Членистоногі: Ракоподібні,  Павукоподібні, Комахи.  Молюски.  Паразитичні безхребетні тварини.  Хордові (загальна характеристика).  Риби.  Амфібії.  Рептилії.  Птахи.  Ссавці.  \*[*Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування, різноманітність, роль у природі та значення в житті людини тварин зазначених груп*].  ***Демонстрування:***  мікропрепаратів, вологих препаратів, колекцій, опудал, колекцій зображень (у тому числі електронних) тварин.  ***Лабораторні дослідження:***  Зовнішня будова та рух кільчастих червів (на прикладі дощового черв’яка або трубочника).  Будова мушлі молюсків.  Будова яйця птахів.  Зуби ссавців.  ***Практичні роботи:***  1. Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у комах.  2.Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у різних птахів.  3.Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв’язку з пристосуванням до різних умов існування.  ***Міні-проект (за вибором)***  Тварини-рекордсмени.  Як утворюються коралові острови?  Як утворюються перлини?  Тварини-будівельники. | **Учень / учениця:**  [на прикладі зазначених у змісті груп тварин]  *називає:*  - середовища існування тварин; - визначальні ознаки будови, які відрізняють тварин зазначених груп серед інших;  - ознаки хордових тварин;  - рідкісні види України та свого краю;  *наводить приклади:*  - тварин, які належать до зазначених груп; - видів тварин, поширених в Україні та своїй місцевості;  - видів тварин, що є паразитами людини та переносниками збудників хвороб;  - видів тварин, що завдають шкоди сільському господарству; - комах-запилювачів, одомашнених комах;  *розпізнає:*  - тварин на зображеннях, у колекціях;  *характеризує:*  - визначальні особливості способу життя, розмноження і розвитку тварин зазначених груп;  - різноманітність тварин;  - пристосування тварин до життя у воді;  - особливості будови тварин, зумовлені пристосуванням до життя на суходолі;  - пристосування тварин до польоту;  - пристосування тварин до паразитичного способу життя;  - роль тварин у екосистемах та значення в житті людини;  *визначає:*  - риси пристосованості тварин до середовища існування;  *застосовує знання:*  - про біологічні особливості паразитичних безхребетних для попередження зараження ними;  *робить висновок:* - особливості будови організму тварин – результат пристосування до умов середовища існування. |
| 16 | **Тема 2.** **Процеси життєдіяльності тварин**  Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Живлення і травлення. Різноманітність травних систем.  Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність та функції. Значення процесів дихання для вивільнення енергії в клітині.  Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції.  Виділення, його значення для організму. Форми виділення у тварин. Органи виділення тварин.  Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин.  Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції. Захист. Пристосування для активного захисту і нападу.  Подразливість як загальна властивість тварин. Органи чуття їх значення.  Нервова система, її значення і розвиток у різних тварин.  Поняття про регуляцію діяльності організму тварин.  Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення.  Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Загальне поняття про регенерацію у тварин. Періоди та тривалість життя тварин.  ***Лабораторні дослідження:***  Вивчення особливостей покривів тіла тварин.  Визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб).  ***Практичні роботи:***  4. Порівняння будови кровоносної системи хребетних тварин.  5. Порівняння будови скелетів хребетних тварин.  6. Порівняння будови головного мозку хребетних тварин.  ***Міні-проект (за вибором):***  Майстерність маскування.  Як бачать тварини?  Турбота про потомство.  Як тварини визначають напрям руху? | **Учень / учениця:**  *називає:* - процеси життєдіяльності тварин: живлення, дихання, транспорт речовин, виділення, рух, подразливість, розмноження, ріст і розвиток;  - органи травлення, дихання, кровообігу, виділення;  - типи кровоносної системи;  - види скелета;  - типи симетрії тіла;  - пристосування тварин для захисту та нападу;  - органи чуття;  - форми розмноження;  - статеві клітини:  - типи розвитку;  *описує:*  - способи живлення, травлення, дихання, виділення, прояви подразливості у тварин;  *характеризує:*  - різноманітність травної системи тварин;  - транспорт речовин у тварин різних груп;  - радіальну та двобічну симетрії тіла;  - способи пересування тварин;  - різноманітність покривів тіла тварин;  - особливості нервової системи та органів чуття у різних груп тварин;  - форми розмноження, запліднення тварин;  - прямий та непрямий розвиток;  *пояснює:*  - значення живлення, дихання, транспорту речовин, виділення, розмноження, покривів тіла, нервової системи та органів чуття для організму;  *уміє визначати (за зображеннями, описом):*  - тип симетрії тіла тварин;  - тип кровоносної системи;  - тип і стадію розвитку тварин;  - системи органів;  - спільні ознаки та відмінності в будові систем органів та окремих органів;  *порівнює і зіставляє:*  - органи і системи органів у різних груп тварин;  - прояви життєдіяльності у різних груп тварин;  *пояснює відповідними прикладами:*  - взаємозв’язок життєдіяльності і будови організму тварин;  *робить висновок:*  - ускладнення будови організму тварин пов’язане з ускладненням функцій. |
| 10 | **Тема 3. Поведінка тварин**  Поведінка тварин у природі та методи її вивчення.  Стратегії поведінки. Інстинкт.  Біологічне значення інстинкту і научіння. Структура поведінкового акту.  Типи поведінкових реакцій. Видова схильність до деяких форм поведінки.  Суспільна поведінка тварин.  Територіальна поведінка.  Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення.  ***Лабораторне***  ***дослідження:***  Спостереження за поведінкою тварин (вид визначається учителем).  ***Практична робота:***  7. Визначення направленості поведінкових актів тварин (за відеоматеріалами).  ***Міні-проект (за вибором):***  Спільноти тварин.  Чому мігрують тварини.  Як спілкуються тварини.  Як вчаться пташенята.  Як тварини користуються знаряддями праці. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - методи вивчення поведінки тварин;  - форми поведінки тварин;  - типи поведінкових реакцій тварин;  - стратегії поведінки тварин;  *наводить приклади:*  - проявів поведінки у тварин;  - способів орієнтування тварин, використання ехолокації;  *характеризує:*  - біологічне значення інстинкту та научіння;  - роль стимулу в поведінкових реакціях;  - вроджене і набуте в індивідуальному розвитку поведінки;  *пояснює:*  - зміни поведінки тварин з часом;  - циклічні зміни поведінки;  - роль минулого досвіду і научання у поведінці;  - ритуалізацію поведінки;  - принципи соціальної поведінки;  - групову поведінку;  - принципи територіальної поведінки;  *спостерігає та описує:*  - прояви подразливості у різних груп тварин;  - поведінку тварин;  *розпізнає:*  направленість поведінкових актів;  *робить висновок про:*  - пристосувальне значення поведінки тварин. |
| 6 | **Тема 4. Організми і середовище існування**  Поняття про популяцію, екосистему та чинники середовища.  Ланцюги живлення і потік енергії. Взаємозв’язок компонентів екосистеми. Співіснування організмів в угрупованнях. Вплив людини та її діяльності на організми. Екологічна етика. Основи охорони природи.  Природоохоронні території.  Червона книга України.  ***Міні-проект:***  Як тварини пристосовані до життя в різних умовах?  Заповідні території України. | **Учень / учениця:** *називає:*  - чинники середовища існування;  - причини зменшення чисельності популяції; - заповідники й заповідні території України; *наводить приклади:* - пристосування тварин до впливу різних чинників середовища (температури, освітленості, вологи); - форм співіснування організмів в угрупованнях; - впливу людини на організми;  *описує:*  - передачу енергії в екосистемі;  - роль організмів у кругообігу речовин (на прикладі кисню, вуглекислого газу, води) у природі і повернення хімічних елементів у середовище; *характеризує:* - взаємодію організмів між собою і середовищем життя;  *визначає:*  - організми як продуценти, консументи, редуценти;  *висловлює судження:*  - щодо етичного ставлення до природи  та охорони природи. |
| 2 | **Узагальнення**  Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин – свідчення єдності живої природи. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - ознаки основних груп організмів (рослин, тварин, грибів, бактерій);  *порівнює:*  - будову і процеси життєдіяльності основних груп організмів (рослин, тварин, грибів, бактерій);  *розпізнає:*  - представників основних груп організмів на малюнках, фотографіях та за описом;  *робить висновок:*  - про єдність живої природи. |

**Екскурсії**

Різноманітність тварин свого краю.

Пристосованість рослин і тварин до сумісного життя в природному угрупованні.

**8 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*,*із них**4 години – резервні*)

| ***К-ть год.*** | ***Зміст навчального матеріалу*** | ***Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів*** |
| --- | --- | --- |
| 4 | **Вступ**  Організм людини як біологічна система.  Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Регуляторні системи організму людини.  Біосоціальна природа людини. Значення знань про людину для збереження її здоров’я.  ***Демонстрування***  муляжів органів людини.  ***Лабораторне дослідження***  Ознайомлення з препаратами тканин людини | **Учень / учениця:**  *називає:* - тканини, органи та фізіологічні системи організму людини;  - основні механізми нервової і гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму;  - відмінності між нервовою і гуморальної регуляцією фізіологічних функцій організму;  *наводить приклад:*  - різних типів клітин;  *розпізнає:*  - органи та системи органів людини;  - типи тканин;  *описує:*  - як здійснюються рефлекси;  *характеризує:*  - клітинну будову організму людини; - типи тканин;  - регуляцію фізіологічних функцій організму;  *порівнює та зіставляє*  органи і системи органів в організмі людини й інших організмах;  *дотримується правил:*  роботи з мікроскопомта лабораторним обладнанням;  *висловлює судження:* - про організм людини як біологічну систему  - щодо значення знань про людину для збереження її здоров’я. |
| 3 | **Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини**  Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого.  Їжа та її компоненти.  Склад харчових продуктів.  Значення компонентів харчових продуктів.  Харчові добавки та їх значення.  Харчові та енергетичні потреби людини.  ***Дослідницький практикум***  Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла.  ***Навчальний проект***  Збалансоване харчування. | **Учень / учениця:** *називає:* - компоненти їжі;  *наводить приклади:*  - вітамінів;  - *характеризує:*  - склад харчових продуктів; - їжу як джерело енергії;  - обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини;  - харчові та енергетичні потреби людини;  - значення харчових добавок;  *пояснює:*  - функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води і мінеральних речовин;  *застосовує знання* *для:*  - обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах харчування;  - аналізу харчового раціону;  - складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат організму;  *висловлює судження:*  - щодо значення збалансованого харчування. |
| 5 | **Тема 2. Обмін речовин та травлення**  Харчування та обмін речовин.  Огляд будови травної системи.  Процес травлення.  Регуляція травлення.  Харчові розлади та їх запобігання.  ***Демонстрування:***  - моделей зубів;  - муляжів органів травлення; - дослідів, що виявляють дію шлункового соку на білки.  ***Лабораторне дослідження***  Будова зуба (за муляжами, моделями)  ***Дослідницький практикум***  Дія ферментів слини на крохмаль. | **Учень / учениця:** *називає:* - органи травної системи; - травні залози;  *характеризує:*  - обмін речовин;  - функції органів травлення;  - будову і функції зубів;  - процеси ковтання, травлення, всмоктування;  - нервово-гуморальну регуляцію роботи системи травлення; *пояснює:*  - роль травних ферментів; - роль печінки і підшлункової залози в травленні;  - значення зубів у травленні; - значення мікрофлори кишечнику;  - негативний вплив на травлення алкогольних напоїв та тютюнокуріння; *спостерігає та описує:* - дію ферментів слини на крохмаль, шлункового соку на білки;  *розпізнає:*  - органи травлення;  *застосовує знання* *для:*  - профілактики захворювань зубів, захворювань органів травлення, харчових отруєнь;  *дотримується правил:*  виконання рисунків біологічних об’єктів; *висловлює судження:*  - щодо значення знань про функції та будову травної системи для збереження здоров’я. |
| 4 | **Тема 3. Дихання**  Значення дихання. Система органів дихання.  Газообмін у легенях і тканинах.  Дихальні рухи.  Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів.  Профілактика захворювань дихальної системи.  ***Демонстрування***  - муляжів легень, моделі гортані;  - моделі, що пояснює вдих і видих;  - досліду з виявлення вуглекислого газу у повітрі, що видихається;  - спірометра;  - вимірювання життєвої ємності легень. | **Учень / учениця:** *називає:*  - етапи дихання; - органи дихання;  *характеризує:*  - будову і функції органів дихання;  - процес утворення голосу та звуків мови; - процеси газообміну у легенях та тканинах;  - процеси вдиху та видиху;  - життєву ємність легень; - нейрогуморальну регуляцію дихальних рухів;  *пояснює:*  - значення дихання;- взаємозв’язок будови і функцій органів дихання;  - вплив навколишнього середовища на дихальну систему;  - негативний вплив куріння на органи дихання;  *порівнює та обґрунтовує:*  - різницю складу повітря, що вдихається і видихається;  - газообмін у легенях і тканинах;  *розпізнає:*  - органи дихання; *застосовує знання для:* - профілактики захворювань органів дихання; *висловлює судження:*  - щодо значення знань про функції та будову дихальної системи для збереження здоров’я. |
| 7 | **Тема 4. Транспорт речовин**  Внутрішнє середовище організму. Кров, її склад та функції. Лімфа.  Зсідання крові. Групи крові та переливання крові.  Система кровообігу.  Будова та функції кровоносних судин. Рух крові.  Серце: будова та функції. Робота серця.  Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.  ***Демонстрування***:  - муляжів серця, кровоносних судин;  - вимірювання артеріального тиску.  ***Лабораторне дослідження***  Вимірювання частоти серцевих скорочень.    ***Практична робота***  1. Мікроскопічна будова крові людини.  ***Дослідницький практикум***  Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня. | **Учень / учениця:** *називає:* - склад і функції крові, лімфи;  - кровоносні судини;  - фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи;  *описує:*  - внесок вітчизняних та зарубіжних вчених у вивченні кровоносної системи;  *характеризує:* - плазму крові;  - будову і функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів; - зсідання крові як захисну реакцію організму;  - групи крові: система АВО, резус-фактор; - особливості будови та властивості серцевого м’яза;  - будову і роботу серця; - серцевий цикл; - автоматію роботи серця;  - будову кровоносних судин; - велике і мале кола кровообігу; - рух крові по судинах; - артеріальний тиск крові;  *пояснює:*  - взаємозв’язок будови і функцій еритроцитів, кровоносних судин, серця; - причини порушення артеріального тиску;  - значення лімфи, тканинної рідини;  - роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини;  *порівнює:*   * будову артерій, вен і капілярів;   *розпізнає на малюнках і фотографіях:* - клітини крові;  - органи кровообігу;  - елементи будови серця;  *обґрунтовує:*  - правила надання першої допомоги при кровотечах; *спостерігає та описує:* - мікроскопічну будову крові людини; *застосовує знання:*  - для профілактики серцево-судинних хвороб;  *уміє:*  вимірювати пульс;  *дотримується правил:*  - роботи з мікроскопомта лабораторним обладнанням;  - виконання рисунків біологічних об’єктів;  *висловлює судження:*  - щодозначення знань про функції та будову кровоносної системи для збереження здоров’я. |
| 4 | **Тема 5. Виділення.** **Терморегуляція**  Виділення – важливий етап обміну речовин.  Будова і функції сечовидільної системи.  Захворювання нирок та їх профілактика.  Значення і будова шкіри. Терморегуляція.  ***Демонстрування***  моделей будови шкіри, нирки.  ***Лабораторна робота***  2. Вивчення будови шкіри у зв’язку з її функціями.    ***Проект***  Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та відповідних правил догляду за шкірою. | **Учень / учениця:** *називає:*  - органи виділення;  - органи та функції сечовидільної системи; *розпізнає:*  - складові шкіри;  - органи сечовидільної системи;  *характеризує:*  - будову і функції нирок; - регуляцію сечовиділення;  - роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну;  - чинники, що впливають на функції нирок; - негативний вплив алкогольних напоїв на функції нирок;  - будову і функції шкіри;  - роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності;  - роль крові у виведенні кінцевих продуктів обміну речовин;  - роль шкіри в регуляції температури тіла: - рефлекторний характер терморегуляції;  *пояснює:*  - біологічне значення виділення продуктів обміну речовин;  - причини теплового і сонячного удару;  *встановлює взаємозв’язок:*  - між будовою і функціями шкіри;  *застосовує знання* *для профілактики:*  - захворювань сечовидільної системи; - захворювань шкіри;  - теплового і сонячного удару та надання першої допомоги;  *висловлює судження про:*  значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища. |
| 6 | **Тема 6. Опора та рух**  Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі.  Огляд будови скелета. З’єднання кісток.  Функції і будова скелетних м’язів. Робота м’язів. Втома м’язів. Регуляція діяльності м’язів.  Основні групи скелетних м’язів.  Розвиток опорно-рухової системи людини.  ***Демонстрування:***  - скелета людини та ссавців; - скелета кінцівок людини;  - кісток, різних за формою, хребців;  - декальцинованої та випаленої кісток.  ***Лабораторні дослідження:***  Вивчення мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м’язової тканин.  Дослідження розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні.  Дослідження впливу ритму і навантаження на розвиток втоми.  ***Проект (за вибором)***  Гіподинамія – ворог сучасної людини.  Рухова активність – основа фізичного здоров’я. | **Учень / учениця:** *називає:*  *-* частини опорно-рухової системи;  - відділи скелета;  - види кісток; - типи з’єднання кісток;  - особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням; - основні групи скелетних м’язів; *розпізнає (на малюнках, муляжа*х, *власному організмі):* - види кісток, частини скелета, типи з’єднання кісток, групи скелетних м’язів;  *описує:*  - будову: відділів скелета, кісток, скелетних м’язів;  *характеризує:* - функції опорно-рухової системи; - тканини: кісткову, хрящову, посмуговану м’язову; - ріст та вікові зміни складу кісток; - процес скорочення м’язів; - механізми стомлення м’язів;  *пояснює:*  - значення фізичних вправ для правильного формування скелету м’язів;   * вплив навколишнього середовища і способу життя на утворення та розвиток скелета;   *порівнює:*  - скелет людини і ссавців; *застосовує знання* *для:*  - попередження травм і захворювань опорно-рухової системи; - надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи;  *дотримується правил:*  - роботи з мікроскопомта лабораторним обладнанням;  - виконання рисунків біологічних об’єктів;  *висловлює судження про:*  роль рухової активності для збереження здоров’я. |
| 7 | **Тема 7. Зв’язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи**  Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів.  Зорова сенсорна система. Око. Захист зору.  Слухова сенсорна система. Вухо. Захист слуху.  Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.  ***Демонстрування***  розбірних моделей ока, вуха.  ***Лабораторні дослідження:***  Визначення акомодації ока. Виявлення сліпої плями на сітківці ока.  Вимірювання порогу слухової чутливості.  Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри. | **Учень / учениця:** *називає:* - основні сенсорні системи;  - частини аналізатора; *характеризує:* - особливості будови і функції зорової, слухової сенсорних систем;  - сенсорні системи рівноваги, нюху, смаку, руху, дотику, температури, болю; - процеси сприйняття: світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла;  *пояснює:*  - роль сенсорних систем у забезпеченні зв’язку організму із зовнішнім середовищем;  *встановлює взаємозв’язок:*  - між будовою і функціями: ока, вуха; *застосовує знання* *для:* - дотримання правил профілактики порушення зору, слуху та попередження захворювань органів зору й слуху; *висловлює судження:*  про значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму. |
| 7 | **Тема 8. Зв’язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система**  Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга.  Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок.  Головний мозок.  Обробка інформації в центральній нервовій системі.  Вегетативна нервова система  Профілактика захворювань нервової системи.  ***Лабораторне дослідження*** Вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами). | **Учень / учениця:** *називає:*  - компоненти центральної й периферичної нервової системи;  - відділи головного мозку;  - частини рефлекторної дуги;  - функції спинного мозку;  - функції головного мозку та його відділів;  - функції соматичної нервової системи; - функції вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної); - фактори, які порушують роботу нервової системи;  *описує:*  - будову нейрона;  - шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі;  - будову головного мозку; - будову спинного мозку; *характеризує:*  - нервову регуляцію рухової активності людини;  - роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини; - роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини;  *застосовує знання для:*  *-* профілактики нервови*х* захворювань;  - дотримання режиму праці й відпочинку;  *висловлює судження:*  щодо значення нервової системи для забезпечення взаємозв’язку між органами та узгодження функцій організму зі змінами довкілля. |
| 7 | **Тема 9. Вища нервова діяльність**  Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи.  Умовні та безумовні рефлекси.  Інстинкти.  Мова. Навчання та пам’ять. Мислення та свідомість.  Сон. Біоритми.  ***Лабораторні дослідження:***  Визначення реакції зіниць на світло.  Дослідження різних видів пам’яті.  ***Дослідницький практикум***  Визначення особистого типу вищої нервової діяльності | **Учень / учениця:**  *називає:*  - нервові процеси (збудження, гальмування);  - показники нервових процесів (сила, рухливість, урівноваженість);  - основні типи вищої нервової діяльності людини; - види пам’яті; - види сну;  - причини біоритмів; *наводить приклади:*  - інстинктивної та набутої  поведінки людини;  - умовних та безумовних  рефлексів людини;  - біоритмів людини; *описує:*  - внесок вітчизняних науковців  у вивчення вищої нервової діяльності;  *характеризує:*  - фізіологічні основи мовлення; - особливості вищої нервової діяльності людини;  - інстинктивну та набуту поведінку людини; - види навчання, види пам’яті;  - сон як функціональний стан організму;  *порівнює:*  - умовні й безумовні рефлекси;  - першу і другу сигнальні системи;  *пояснює:*  - значення другої сигнальної системи;  - роль кори головного мозку в мисленні; - пристосувальну роль поведінки людини;  - модифікації інстинктивної поведінки людини;  - причини індивідуальних особливостей поведінки людини; - біологічне значення сну;  - значення біоритмів;  *застосовує знання* *для:*  - дотримання правил розумової діяльності;  *висловлює судження про:*  - роль самовиховання у формуванні особистості;  - вплив соціальних факторів на формування особистості;  *робить висновок:* - про біосоціальну природу людини. |
| 7 | **Тема 9. Регуляція функцій організму**  Гомеостаз і регуляція функцій організму.  Нервова регуляція.  Гуморальна регуляція.  Гормони.  Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.  Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація.  Алергія. СНІД.  Взаємодія регуляторних систем організму. | **Учень / учениця:** *називає:*  - види імунітету; - органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету; - залози внутрішньої та змішаної секреції; - місце розташування ендокринних залоз в організмі людини;  *характеризує:* - нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму; - вплив гормонів на процеси обміну в організмі;  - імунні реакції організму;  *пояснює:*  - роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз;  - роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій;  *-* значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу й адаптації організму;  - роль саморегуляції у підтриманні гомеостазу;  *порівнює:*  - регуляторні системи організму; *застосовує знання* *для:* - профілактики йододефiциту в організмі та інших захворювань, пов’язаних із порушенням функцій ендокринних залоз;  *робить висновок:*  - про взаємодію регуляторних систем організму;  - нервово-гуморальна регуляція – основа цілісності організму. |
| 4 | **Тема 10. Розмноження та розвиток людини**  Будова та функції репродуктивної системи. Статеві клітини. Запліднення. Менструальний цикл.  Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції.  Постембріональний розвиток людини.  Репродуктивне здоров’я.    ***Лабораторне дослідження***  Будова статевих клітин. | **Учень / учениця:** *називає:* - функції статевих залоз людини;  - первинні та вторинні статеві ознаки людини;  - періоди онтогенезу людини; *описує:*  - будову статевих клітин; - процес запліднення; - розвиток зародка і плода; - розвиток дитини після народження;  *характеризує:*  - функції плаценти;- вплив факторів середовища та способу життя батьків на розвиток плода;  - вплив нікотину, тютюнового диму, алкоголю на розвиток плода;  - статеве дозрівання; - особливості підліткового віку; *пояснює:* - роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини;  - необхідність збереження репродуктивного здоров’я;  *застосовує знання* *для:* - запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом, та попередженню ВІЛ-інфікування;  *виявляє ставлення:*  до здорового способу життя як необхідної умови збереження здоров’я та народження здорової дитини. |
| 1 | **Узагальнення**  Цілісність організму людини. | **Учень / учениця:**  *називає:*  - функції, що підтримують цілісність організму;  - способи підтримання гомеостазу;  *характеризує:*  - інтегруючу функцію кровоносної, нервової та ендокринної систем;  *пояснює:*  - як забезпечується цілісність організму людини. |

**9 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*,*із них**3 години – резервні*)

| ***К-ть год.*** | ***Зміст навчального матеріалу*** | ***Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів*** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | **Вступ**  Біологія як наука. Предмет біології, її основні галузі та місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень. | **Учень/учениця:**  *називає:*  - основні галузі біології;  - рівні організації життя;  *наводить приклади:*  - біологічних систем, що знаходяться на різних рівнях організації;  *характеризує:*  - методи біологічних досліджень (описовий, експериментальний, моделювання);  *пояснює:*  - зв’язок біології з іншими природничими і гуманітарними науками;  *висловлює судження:*  - про значення біологічних знань у життєдіяльності людини. |
| 8 | **Тема 1.** **Хімічний склад клітини та біологічні молекули**  Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки. Органічні молекули. Біологічні макромолекули – біополімери.  Білки, їхня структурна організація та основні функції.  Ферменти, їхня роль у клітині.  Вуглеводи та ліпіди.  Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації.  Макроергічні сполуки, АТФ. Поняття про перетворення енергії та реакції синтезу в біологічних системах. Молекулярні мотори.  ***Лабораторне дослідження***  Вивчення властивостей ферментів.  ***Практична робота***  № 1. Розв’язання елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот. | **Учень / учениця:** *називає:*  - органічні та неорганічні речовини, що входять до складу організмів;  *характеризує:*  - будову, властивості та біологічну роль води;  - будову, властивості та біологічну роль ліпідів;  - будову, властивості та біологічну роль вуглеводів;  - будову, властивості та функції білків і нуклеїнових кислот;  - структурні рівні організації білків;  *пояснює:*  - необхідність зовнішніх джерел енергії для існування біологічних систем;  - роль білків у життєдіяльності організмів;  - роль АТФ у життєдіяльності організмів;  - роль нуклеїнових кислот у спадковості організмів;  *встановлює зв’язки:*  - між будовою та функціями білків;  - між будовою та функціями ДНК;  *спостерігає та описує:*  - властивості органічних молекул;  - дію ферментів;  *розв’язує:*  - елементарні вправи з молекулярної біології (структура білків та нуклеїнових кислот);  *висловлює судження про:*  - необхідність різних продуктів харчування у раціоні людини;  *робить висновки*:  - про єдність хімічного складу організмів та спільність складу хімічних елементів у живій та неживій природі;  - про відмінності у складі хімічних сполук між живою та неживою природою. |
| 6 | **Тема 2.** **Структура клітини**  Методи дослідження клітин, типи мікроскопії.  Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели.  Ядро, його структурна організація та функції.  Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.  ***Демонстрування*** моделей-аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин.  ***Лабораторні дослідження:***  Рух цитоплазми в клітинах рослин.  Явище плазмолізу та деплазмолізу у рослинній клітині.    ***Лабораторні роботи:***  1. Вивчення будови клітин.  2. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин. | **Учень / учениця:** *називає:*  - методи дослідження клітин;  - типи організації клітин;  - складові цитоплазми;  - основні клітинні органели та їхні функції;  - основні компоненти та функції ядра;  *наводить приклади:*  - про- та еукаріотичних організмів;  - рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів;  *розпізнає:*  - компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях;  *характеризує*:  - будову та функції органел;  - будову та функції ядра;  - хімічний склад ядра та клітинної мембрани;  *пояснює:*  - роль мембран у життєдіяльності клітин;  *порівнює:*  - будову клітини прокаріотів і еукаріотів;  - будову клітин рослин, тварин, грибів;  *встановлює зв’язки:*  - між будовою та функціями клітинної мембрани;  *спостерігає та описує:*  - рух цитоплазми у клітинах рослин;  *обґрунтовує:*  - взаємозв’язок клітини із зовнішнім середовищем;  *дотримується правил:*  - виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа;  *застосовує знання про:*  - будову клітин для доказу єдності органічного світу;  *робить висновок:*  - про загальний план будови клітин прокаріотів і еукаріотів та їх особливості;  *висловлює судження про:*  - роль клітини як елементарної структурної одиниці живих систем. |
| 6 | **Тема 3.** **Принципи функціонування клітини**  Обмін речовин та енергії. Основні шляхи розщеплення органічних речовин у живих організмах.  Біохімічні механізми дихання.  Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез.  Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах.  ***Лабораторне дослідження***  Виділення кисню зеленою рослиною в процесі фотосинтезу. | **Учень / учениця:** *називає:*  - процеси обміну речовин та енергії, які відбуваються в цитоплазмі клітини;  - органели клітини, де відбувається дихання та фотосинтез;  *наводить приклади:*  - процесів розщеплення органічних речовин;  *характеризує*:  - процеси гліколізу, фотосинтезу, клітинного дихання;  *пояснює:*  - зелений колір рослин;  - біологічне значення гліколізу та аеробного дихання;  - значення фотосинтезу, його планетарну роль;  *порівнює:*  - світлову фазу фотосинтезу й аеробне дихання;  - процеси фотосинтезу та хемосинтезу;  *спостерігає та описує:*  - виділення кисню зеленою рослиною в процесі фотосинтезу;  *застосовує знання* *про:*  - обмін речовин в клітинах для доказу єдності органічного світу;  - процеси життєдіяльності клітини для мотивації здорового способу життя;  *висловлює судження про:*  *-* роль фотосинтезу в забезпеченні живих організмів органічними речовинами та енергією;  - значення функціональних змін у діяльності клітин та їх загибелі у виникненні захворювань людини;  *робить висновок*:  - про зв’язок пластичного і енергетичного обмінів у клітині;  - про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних царств живої природи. |
| 11 | **Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації.**  Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів.  Транскрипція та основи її регуляції. Основні типи РНК.  Генетичний код. Біосинтез білка.  Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК.  Ділення клітин: клітинний цикл, мітоз та мейоз. Рекомбінація ДНК. Генетичне та епігенетичне спадкування.  Статеві клітини та запліднення. Закономірності індивідуального розвитку.  ***Лабораторні дослідження:***  Вивчення фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі).  Вивчення стадій перебігу ембріогенезу (на прикладі амфібій).  ***Практична робота***  Розв’язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції. | **Учень / учениця:** *називає:*  - типи генів та інших компонентів геному;  - етапи реалізації спадкової інформації;  - основні шляхи регуляції реалізації спадкової інформації;  - фази мітозу і мейозу;  - періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів;  *наводить приклади*:  - застосування принципу комплементарності нуклеотидів;  *формулює означення понять:*  - ген, геном, генетичний код, транскрипція, трансляція, реплікація;  *характеризує:*  - процес транскрипції;  - генетичний код та його значення в біосинтезі білків;  - процес біосинтезу білка;  - процес реплікації ДНК;  - хімічний склад, будову і функції хромосом;  - процеси мітозу та мейозу в еукаріотів;  - етапи клітинного циклу;  - етапи онтогенезу у рослин і тварин;  *порівнює:*  - процеси транскрипції і реплікації;  - процеси мітозу і мейозу;  *застосовує знання:*  - про механізми реалізації спадкової інформації для пояснення подібності між спорідненими організмами;  *висловлює судження про:*  - формування зовнішніх ознак організму як результат складної взаємодії між продуктами різних генів;  *робить висновок*:  - про визначну роль спадкового апарату клітини в її життєдіяльності та визначенні її властивостей. |
| 10 | **Тема 5.** **Закономірності успадкування ознак**  Класичні методи генетичних досліджень. Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя.  Ознака як результат взаємодії генів.  Зчеплення генів. Кросинговер.  Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю.  Форми мінливості.  Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.  Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування.  Сучасні методи молекулярної генетики.  ***Демонстрування***  схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності.  ***Лабораторне***  ***дослідження***  Вивчення мінливості у рослин і тварин.  ***Практична робота***  2. Складання схем схрещування. | **Учень / учениця:** *називає:*  - методи генетичних досліджень;  - форми мінливості;  - мутагенні фактори;  - види мутацій;  - спадкові захворювання людини;  *наводить приклади:*  - спадкової мінливості;  - неспадкової мінливості;  - мутацій;  - взаємодії генів;  - визначення статі;  *формулює означення понять*:  - алель, генотип, фенотип, домінантний та рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота;  *характеризує:*  - закони Менделя;  - феномен зчеплення генів у хромосомах;  - успадкування, зчеплене зі статтю;  - комбінативну, мутаційну, модифікаційну мінливість;  *пояснює:*  - значення генотипу й умов середовища  для формування фенотипу;  *порівнює:*  - гомозиготу і гетерозиготу;  - спадковість і мінливість організму;  - модифікаційну та мутаційну мінливість;  *застосовує знання* *для:*  - складання схем схрещування;  - розв’язування типових задач з генетики;  - оцінки спадкових ознак у родині і планування родини;  - обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів;  *висловлює судження* *про:*  - значення знань про спадковість і мінливість у життєдіяльності людини;  - важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики у сучасній генетиці;  - вплив на потомство шкідливих звичок (тютюнопаління, вживання алкоголю, наркотичних речовин). |
| 7 | **Тема 6. Еволюція органічного світу**  Популяції живих організмів та їх основні характеристики. Популяційна генетика.  Еволюційні фактори. Механізми первинних еволюційних змін.  Механізми видоутворення.  Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна.  Докази еволюції живої природи. Роль палеонтології, молекулярної генетики в обґрунтуванні теорії еволюції.  Еволюція людини. Механізми антропогенезу. Етапи еволюції людини.  Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя. | **Учень / учениця:** *називає:*  - основні характеристики популяції;  - докази еволюції;  - фактори еволюції;  - види природного добору; - етапи еволюції людини;  *наводить приклади:*  - адаптацій організмів до умов середовища;  *формулює означення понять:*  - конвергенція, дивергенція, паралелізм;  *характеризує:*  -розвиток поглядів на походження різноманіття живих істот;  - основні положення сучасної теорії еволюції;  - популяцію як елементарну одиницю еволюції;  - елементарні фактори еволюції;  - критерії виду;  - способи видоутворення;  *пояснює:*  - різноманіття організмів як результат еволюції;  *порівнює:*  - штучний і природний добір;  - географічне й екологічне видоутворення;  *аналізує:*  - різні погляди на виникнення життя на Землі;  *висловлює судження* *про:*  - співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини |
| 4 | **Тема 7.**  **Біорізноманіття**  Основи еволюційної філогенії та систематики.  Основні групи організмів: віруси, бактерії, археї, еукаріоти.  Огляд основних еукаріотичних таксонів.  ***Практична робота***  3. Порівняння будови тапроцесу розмноження клітинних та неклітинних форм життя. | **Учень / учениця:** *називає:* - таксономічні одиниці;  - основні групи організмів;  *характеризує:*   * основні принципи біологічної систематики;   *робить висновок:*  - про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття. |
| 7 | **Тема 8. Надорганізмові біологічні системи**  Поняття про екосистему. Різноманітність екосистем.  Харчові зв’язки, потоки енергії та колообіг речовин у екосистемах.  Біотичні, абіотичні та антропогенні фактори.  Стабільність екосистем та причини її порушення.  Біосфера як цілісна система.  Захист та збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.  ***Практична робота***  4. Розв’язування задач  з екології.  ***Проект***  Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості. | **Учень / учениця:** *називає:*  - екологічні фактори;  *наводить приклади:*  - угруповань, екосистем;  - пристосованості організмів до умов середовища;  - ланцюгів живлення;  *характеризує:*  - середовища існування організмів;  - структуру і функціонування екосистем;  - взаємодію організмів в екосистемах;  - ланцюги живлення;  - правило екологічної піраміди;  біосферу та її функціональні компоненти;  *пояснює:*  - зв’язки між організмами в екосистемі;  - роль продуцентів, консументів, редуцентів у штучних і природних екосистемах;  - значення колообігу речовин у збереженні екосистем;  - роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері;  *порівнює:*  - різні середовища життя;  - природні та штучні екосистеми;  *застосовує знання:*  - про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх охорони, прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми, визначення правил своєї поведінки в сучасних умовах навколишнього середовища;  *робить висновок:*  - про цілісність і саморегуляцію живих систем;  - про значення охорони природних угруповань для збереження рівноваги у біосфері. |
| 6 | **Тема 9. Біологія як основа біотехнології та медицини**  Одомашнення рослин та тварин. Поняття про селекцію.  Огляд традиційних біотехнологій.  Основи генетичної та клітинної інженерії.  Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Генетично-модифіковані організми.  ***Практична робота***  5. Порівняння природного, штучного добору та генетичної модифікації. | **Учень / учениця:** *називає:*  - методи селекції;  - завдання та основні напрямки сучасної біотехнології;  *наводить приклади:* - речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії;  *характеризує:*  - методи сучасної біотехнології;  - переваги та можливі ризики використання генетично-модифікованих організмів;  *описує:*  - можливості діагностики спадкових хвороб людини;  *порівнює:*  - класичні методи селекції з сучасними біотехнологічними підходами;  *застосовує знання* *для* *оцінки:*  - можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій;  *висловлює судження про:*  - можливості використання генетично- модифікованих організмів;  - моральні й соціальні аспекти біологічних досліджень. |
| 1 | **Узагальнення**  Основні загальні властивості живих систем. |  |

***Екскурсії***

Історія розвитку життя на Землі (до краєзнавчого музею).

Вивчення біорізноманіття (на прикладі своєї місцевості).

**РОЗДІЛ ІІІ**

**ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ уроків біології**

Складено згідно з навчального програмою "Біологія для 6–9 класів загально­освітніх навчальних закладів", затвердженою Міністерством освіти і науки України (наказ Міністерства освіти і науки України від 06.06.2012 р. № 664 "Про затвердження навчальних програм для загальноосвітніх навчаль­них закладів ІІ ступеня").

**Тематичне планування уроків біології 6 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*,*із них 6 годин – резервних*)

| **№**  **з/п** | **Тема уроку** |
| --- | --- |
|  | **Вступ** |
| 1 | Біологія – наука про життя |
| 2 | Науки, що вивчають життя. Методи вивчення організмів |
| 3 | Основні властивості живого |
| 4 | Різноманітність життя (на прикладах тварин, рослин, грибів, бактерій). Поняття про Віруси |
|  | **Тема 1. Клітина** |
| 5 | Клітина – одиниця живого. Історія вивчення клітини |
| 6 | Лупа. Мікроскоп  ***Практична робота 1.*** Будова світлового мікроскопа та робота з ним |
| 7 | Будова клітини на світлооптичному та електронно-мікроскопічному рівнях  ***Практична робота 2.*** Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа |
| 8 | Будова рослинної клітини  ***Лабораторне дослідження 1.*** Будова клітини листка елодеї |
| 9 | Будова рослинної і тваринної клітини  ***Лабораторне дослідження 2.*** Рух цитоплазми в клітинах листка елодеї |
| 10 | Надходження речовин у клітину |
| 11 | Утворення нових клітин |
| 12 | Ріст клітин |
| 13 | Основні положення клітинної теорії |
| 14 | **Узагальнення вивченого з теми "Клітина"** |
|  | **Тема 2. Одноклітинні організми** |
| 15 | Евглена зелена, амеба, інфузорія – одноклітинні тварини (середовища існування, процеси життєдіяльності, будова, роль у природі)  ***Лабораторне дослідження 3.*** Спостереження інфузорій |
| 16 | Хвороби людини, що викликаються одноклітинними тваринами (на прикладі малярійного плазмодія і дизентерійної амеби) |
| 17 | Хламідомонада, хлорела – одноклітинні рослини (середовища існування, процеси життєдіяльності, будова, роль у природі) |
| 18 | Дріжджі – одноклітинні гриби |
| 19 | Бактерії – найменші одноклітинні організми. Будова, поширення, розмноження бактерій. Роль бактерій у природі та значення в житті людини |
| 20 | Вольвокс – колоніальний організм |
| 21 | Губка та ульва (зелений морський салат) – багатоклітинні організми |
| 22 | ***Міні-проект (за вибором).*** Чому скисає молоко?  Корисний йогурт. Живі фільтри |
| 23 | **Узагальнення вивченого з теми "Одноклітинні організми"** |
|  | **Тема 3. Рослини** |
| 24 | Рослина – живий організм |
| 25 | Фотосинтез як характерна особливість рослин |
| 26 | Живлення (мінеральне, повітряне) рослин |
| 27 | Дихання рослин |
| 28 | Рухи рослин |
| 29 | Будова рослини. Органи рослин |
| 30 | Клітини рослин. Тканини рослин |
| 31 | Корінь: будова, основні функції (поглинання води та укріплення у ґрунті)  ***Лабораторне дослідження 4.*** Будова кореня |
| 32 | **Узагальнення вивченого по темі "Рослини"** |
| 33 | Пагін. Його будова  ***Лабораторні дослідження 5, 6.*** Будова пагона; будова бруньки |
| 34 | Листок основні функції (фотосинтез, газообмін, ріст, випаровування води, транспорт речовин). Внутрішня будова |
| 35 | Різноманітність та видозміни вегетативних органів.  ***Лабораторне дослідження 7.*** Будова цибулини, кореневища, бульби картоплі, коренеплоду (на прикладі моркви) |
| 36 | Розмноження рослин: статеве та нестатеве.  Вегетативне розмноження рослин |
| 37 | Квітка – орган статевого розмноження  ***Лабораторне дослідження 8.*** Будова квітки |
| 38 | Суцвіття |
| 39 | Запилення |
| 40 | Запліднення |
| 41 | Насінина.  ***Лабораторне дослідження 9.*** Будова насінини |
| 42 | Плід, поширення плодів.  ***Лабораторне дослідження 10.*** Будова плода |
| 43 | Поняття про класифікацію рослин |
| 44 | ***Міні-проект (за вибором):***  Листопад. Квіти і комахи. Рослини-мандрівники. Рослини-хижаки |
| 45 | **Узагальнення вивченого по темі "Рослини ч. 2"** |
|  | **Тема 4. Різноманітність рослин** |
| 46 | Водорості (зелені, бурі, червоні, діатомові)  ***Лабораторне дослідження 11.*** Будова зелених нитчастих водоростей |
| 47 | Мохи  ***Лабораторне дослідження 12.*** Будова моху |
| 48 | Папороті, хвощі, плауни  ***Лабораторне дослідження 13.*** Будова папоротей |
| 49 | ***Міні-проект (за вибором).*** Як утворився торф і кам’яне вугілля? Викопні рослини |
| 50 | Голонасінні  ***Лабораторне дослідження 14.*** Будова голонасінних |
| 51 | Покритонасінні (Квіткові) |
| 52 | Покритонасінні (Квіткові) |
| 53 | ***Практична робота 3.*** Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин |
| 54 | Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури). ***Практична робота 4.***  Визначення видів кімнатних рослин, придатних для вирощування в певних умовах |
| 55 | Життєві форми рослин. Рослинні угруповання |
| 56 | Значення рослин для існування життя на планеті Земля. Значення рослин для людини. Сільськогосподарські рослини |
| 57 | **Екскурсія.** Різноманітність рослин свого краю |
| 58 | **Узагальнення вивченого з теми "Різноманітність рослин"** |
|  | **Тема 5. Гриби** |
| 59 | Особливості живлення грибів |
| 60 | Особливості будови грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло  ***Лабораторне дослідження 15.*** Будова шапинкових грибів |
| 61 | ***Практична робота 5.*** Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості |
| 62 | Особливості будови грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло  ***Лабораторне дослідження 16.*** Будова цвілевих грибів  (за допомогою оптичного мікроскопа) |
| 63 | Розмноження та поширення грибів |
| 64 | Групи грибів: симбіотичні – мікоризоутворюючі шапинкові гриби; лишайники |
| 65 | Групи грибів: сапротрофні – цвільові гриби; паразитичні  (на прикладі трутовиків та збудників мікозів людини) |
| 66 | Значення грибів у природі та житті людини |
| 67 | ***Міні-проект:*** Гриби у біосфері та житті людини |
| 68 | **Узагальнення.** Будова та життєдіяльність організмів |
| 69 | **Узагальнення.** Будова та життєдіяльність організмів |
| 70 | Екскурсія. Вивчення рослинних угруповань |

**Тематичне планування уроків біології 7 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень, із них 6 годин – резервних*)

| **№ з/п** | **Зміст навчального матеріалу** |
| --- | --- |
|  | **Вступ (4 год)** |
| 1 | Тварина – живий організм. Особливості живлення тварин |
| 2 | Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Будова тварин. клітини |
| 3 | Будова тварин; тканини |
| 4 | Органи та системи органів тваринних організмів |
|  | **Тема 1. Різноманітність тварин** |
| 5 | Поняття про класифікацію тварин |
| 6 | Кишковопорожнинні. Гідроїдні поліпи. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування |
| 7 | Різноманітність кишковопорожнинних,  роль у природі та значення в житті людини  ***Міні-проект (за вибором).*** Як утворюються коралові острови? |
| 8 | Паразитизм. Пристосування до паразитизму. Паразитичні черви |
| 9 | Кільчасті черви. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування Різноманітність кільчастих червів, роль у природі та значення в житті людини  ***Лабораторне дослідження 1.*** Зовнішня будова та рух кільчастих червів (на прикладі дощового черв’яка або трубочника) |
| 10 | Кільчасті черви, їх різноманітність та значення |
| 11 | Членистоногі. Загальна характеристика |
| 12 | Ракоподібні, визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування. Різноманітність ракоподібних, роль у природі та значення в житті людини |
| 13 | Павукоподібні, визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування. Різноманітність павукоподібних, роль у природі та значення в житті людини |
| 14 | Комахи. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування.  ***Практична робота 1.*** Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у комах |
| 15 | Різноманітність комах. Типи розвитку комах. Комахи з повним перетворенням |
| 16 | Комахи з неповним перетворенням.Значення комах |
| 17 | Паразитичні членистоногі |
| 18 | Молюски. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування  ***Лабораторне дослідження 2.*** Будова мушлі черевоногих та двостулкових молюсків |
| 19 | Різноманітність молюсків, роль у природі та значення в житті людини  ***Міні-проект (за вибором).*** Як утворюються перлини? |
| 20 | Узагальнення і систематизація знань з теми "Різноманітність безхребетних тварин" |
| 21 | **Хордові (загальна характеристика)**  Риби. Кісткові риби. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування |
| 22 | Риби. Хрящові риби. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування |
| 23 | Амфібії. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування |
| 24 | Амфібії, їх різноманітність, значення в природі та житті людини |
| 25 | Рептилії. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування |
| 26 | Рептилії, їх різноманітність, значення в природі та житті людини |
| 27 | Птахи. Визначальні ознаки будови, біологічні особливості, середовища існування |
| 28 | Птахи. Розмноження та розвиток. Сезонні явища в житті птахів |
| 29 | Різноманітність птахів. Основні групи птахів, їхнє значення та охорона.  ***Практична робота 2.*** Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у різних птахів |
| 30 | Ссавці.Загальна характеристика  ***Міні-проект (за вибором).*** Зуби ссавців |
| 31 | ***Практична робота 3.***Визначення особливостей зовнішньої будови хребетних тварин у зв’язку з пристосуванням до різних умов існування. |
| 32 | Різноманітність ссавців. Яйцекладні. Сумчасті. Комахоїдні. Рукокрилі. |
| 33 | Різноманітність ссавців. Гризуни. Зайцеподібні. Копитні  ***Міні-проект (за вибором).*** Тварини-будівельники |
| 34 | Різноманітність ссавців. Хижі. Копитні.Примати  ***Міні-проект (за вибором).*** Тварини рекордсмени |
| 35 | **Узагальнення і систематизація знань з теми**  "Різноманітність безхребетних тварин" |
|  | **Тема 2.** **Процеси життєдіяльності тварин 16 год.** |
| 36 | Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Живлення і травлення |
| 37 | Травлення. Різноманітність травних систем |
| 38 | Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність та функції. Значення процесів дихання для вивільнення енергії в клітині |
| 39 | Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції |
| 40 | ***Практична робота 4.*** Порівняння будови кровоносної системи хребетних тварин |
| 41 | Виділення, його значення для організму. Форми виділення у тварин. Органи виділення тварин. |
| 42 | Опора. Види скелету. Значення опорно-рухової системи |
| 43 | ***Практична робота 5.*** Порівняння будови скелетів хребетних тварин |
| 44 | Рух тварин. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин  ***Міні-проект (за вибором).*** Як тварини визначають напрямок руху? |
| 45 | Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції  ***Лабораторне дослідження 3:***  Вивчення особливостей покривів тіла тварин  ***Міні-проект (за вибором).*** Майстерність маскування |
| 46 | Органи чуття, їх значення. Подразливість як загальна властивість тварин  ***Міні-проект (за вибором).*** Як бачать тварини? |
| 47 | Нервова система, її значення і розвиток у різних тварин. Подразливість як загальна властивість тварин |
| 48 | ***Практична робота 6.*** Порівняння будови головного мозку хребетних тварин |
| 49 | Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення |
| 50 | Розвиток зародка. Індивідуальний розвиток |
| 51 | Післязародковий розвиток. Типи післязародкового розвитку. Види непрямого після зародкового розвитку  ***Лабораторне дослідження 4.*** Визначення віку тварин (на прикладі двостулкових молюсків і кісткових риб) |
| 52 | **Узагальнення і систематизація знань з теми**  "Процеси життєдіяльності тварин" |
|  | **Тема 3. Поведінка тварин (10 год)** |
| 53 | Поведінка тварин у природі та методи її вивчення.  ***Лабораторне дослідження 5.***  Спостереження за поведінкою тварин (вид визначається учителем) |
| 54 | Поведінкові реакції тварин. Структура поведінкового акту. Форми поведінки тварин  ***Практична робота № 7.*** Визначення форм поведінки  (за відеоматеріалами) |
| 55 | Вроджена поведінка |
| 56 | Набута поведінка  ***Міні-проект (за вибором).*** Як вчаться пташенята? |
| 57 | Елементарна розумова діяльність.  ***Міні-проект (за вибором).*** Як тварини користуються знаряддями праці? |
| 58 | Індивідуальна та репродуктивна поведінка тварин  ***Міні-проект (за вибором).*** Чому мігрують тварини?Як спілкуються тварини? |
| 59 | Соціальна поведінка тварин  ***Міні-проект (за вибором).*** Угруповання тварин |
| 60 | Територіальна поведінка тварин |
| 61 | Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення |
| 62 | **Узагальнення і систематизація знань з теми** "Поведінка тварин" |
|  | **Тема 4. Організми і середовище існування (8 год)** |
| 63 | Поняття про популяцію, екосистему та чинники середовища. |
| 64 | Ланцюги живлення і потік енергії |
| 65 | Взаємозв’язок компонентів екосистеми. Співіснування організмів в угрупованнях |
| 66 | Вплив людини та її діяльності на організми. Екологічна етика.  ***Міні-проект.*** Як тварини пристосовані до життя в різних умовах |
| 67 | Основи охорони природи. Природоохоронні території.  Червона книга України  ***Міні-проект.*** Заповідні території України |
| 68 | **Узагальнення.** Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин – свідчення єдності живої природи |
| 69 | **Екскурсії.** Пристосованість рослин та тварин до сумісного життя в природному угрупованні |
| 70 | **Екскурсії.** Різноманітність тварин свого краю |

**Тематичне планування уроків біології 8 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*,*із них**4 години – резервних*)

| **№ з/п** | **Теми уроків** |
| --- | --- |
|  | **Вступ (4 год)** |
| 1 | Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини |
| 2 | Тканини. Органи. Фізіологічні системи  ***Лабораторне дослідження 1:***  Ознайомлення з препаратами тканин людини |
| 3 | Регуляторні системи організму людини |
| 4 | Значення знань про людину для збереження її здоров’я |
|  | **Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії  в організмі людини (3 год)** |
| 5 | Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого |
| 6 | Харчування та обмін речовин  ***Дослідницький практикум 1*.** Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла. |
| 7 | Їжа та її компоненти. Склад харчових продуктів. Значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини  ***Проект.*** Збалансоване харчування |
|  | **Тема 2. Травлення (5 год + 1 резервна)** |
| 8 | Огляд будови травної системи |
| 9 | Процес травлення у ротовій порожнині  ***Лабораторне дослідження 2.*** зовнішня будова зубів  (за муляжами, моделями)  ***Дослідницький практикум 2*.** Дія ферментів слини на крохмаль |
| 10 | Процес травлення в шлунку і кишечнику |
| 11 | Регуляція травлення |
| 12 | Харчові розлади та їх запобігання |
| 13 | Узагальнення знань по темі Обмін речовин" "Травлення" |
|  | **Тема 3. Дихання (4 год)** |
| 14 | Значення дихання. Система органів дихання |
| 15 | Газообмін у легенях і тканинах |
| 16 | Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів |
| 17 | Профілактика захворювань дихальної системи |
|  | **Тема 4. Транспорт речовин (7 год + 1 резервна)** |
| 18 | Внутрішнє середовище організму. Кров, її склад та функції. Лімфа  ***Лабораторна*** ***робота 1.*** Мікроскопічна будова крові людини |
| 19 | Зсідання крові. Групи крові та переливання крові |
| 20 | Лейкоцити, тромбоцити |
| 21 | Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця  ***Лабораторне дослідження 3.***  Вимірювання частоти серцевих скорочень  ***Дослідницький практикум 3.*** Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня |
| 22 | Будова та функції кровоносних судин. Рух крові |
| 23 | Кровотечі |
| 24 | Серцево-судинні хвороби та їх профілактика. |
| 25 | **Узагальнення по темі** " Транспорт речовин", " Дихання" |
|  | **Тема 5. Виділення.** **Терморегуляція (4 год + 1 резервна)** |
| 26 | Виділення – важливий етап обміну речовин. Будова і функції сечовидільної системи |
| 27 | Утворення сечі. Регуляція роботи нирок Захворювання нирок та їх профілактика |
| 28 | Значення і будова шкіри. Терморегуляція |
| 29 | Захист проектів  ***Проект.*** Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою |
| 30 | Контрольна робота № 1 |
|  | **Тема 6. Опора та рух (6 год)** |
| 31 | Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. З’єднання кісток  ***Лабораторні дослідження 4.*** мікроскопічна будова кісткової, хрящової та м’язової тканин |
| 32 | Огляд будови скелета |
| 33 | Функції і будова скелетних м’язів. Основні групи скелетних м’язів |
| 34 | Робота м’язів. Втома м’язів  ***Лабораторне дослідження 5.*** розвиток втоми при статичному  і динаміч­ному навантаженні; впливу ритму і навантаження  на розвиток втоми |
| 35 | Розвиток опорно-рухової системи людини з віком. Попередження травм і захворювань опорно-рухової системи |
| 36 | ***Проект (за вибором)***  Гіподинамія – ворог сучасної людини  Рухова активність – основа фізичного здоров’я |
|  | **Тема 7. Нервова регуляція функцій**  **організму людини (7 год + 1 резервна)** |
| 37 | Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Будова нервової системи.  Центральна і периферична нервова система людини  ***Лабораторне дослідження 6.*** вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами) |
| 38 | Спинний мозок |
| 39 | Будова і функції головного мозку людини. Стовбур головного мозку |
| 40 | Будова і функції головного мозку людини |
| 41 | Кора головного мозку |
| 42 | Вегетативна нервова система |
| 43 | Профілактика захворювань нервової системи |
| 44 | Узагальнення знань по темі "Нервова регуляція функцій організму людини" |
|  | **Тема 8. Зв’язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи (7 год)** |
| 45 | Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів. . |
| 46 | Зорова сенсорна система. Око. Захист зору. |
| 47 | Сприйняття світла, кольору, простору. |
| 48 | Слухова сенсорна система. Вухо. Захист слуху |
| 49 | Сенсорні системи смаку, нюху |
| 50 | Сенсорні системи рівноваги, руху, дотику, температури, болю  ***Дослідницький практикум 4*.** Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри |
| 51 | **Узагальнення знань по темі** "Сенсорні системи" |
|  | **Тема 9. Вища нервова діяльність (7 год)** |
| 52 | Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи  ***Дослідницький практикум 5*.** Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту |
| 53 | Умовні та безумовні рефлекси  ***Лабораторне дослідження 7.*** Визначення реакції зіниць на світло. |
| 54 | Інстинкти |
| 55 | Мова. Мислення та свідомість |
| 56 | Навчання та пам’ять  ***Лабораторне дослідження 7.*** Дослідження різних видів пам’яті |
| 57 | Сон. Біоритми. |
| 58 | **Узагальнення по темі** "Вища нервова діяльність" |
|  | **Тема 9. Регуляція функцій організму (7 год)** |
| 59 | Гомеостаз і регуляція функцій організму.  Нервова регуляція |
| 60 | Гуморальна регуляція. Гормони |
| 61 | Ендокринна система. Залози внутрішньої секреції |
| 62 | Залози внутрішньої та змішаної секреції |
| 63 | Профілактика захворювань ендокринної системи |
| 64 | Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація |
| 65 | Алергія. СНІД |
|  | **Тема 10. Розмноження та розвиток людини (4 год)** |
| 66 | Будова та функції репродуктивної системи |
| 67 | Статеві клітини. Запліднення. Менструальний цикл |
| 68 | Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції |
| 69 | Постембріональний розвиток людини. Репродуктивне здоров’я |
| 70 | **Узагальнення.** Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму |

**Тематичне планування уроків біології 9 клас**

(*70 годин – 2 години на тиждень*,*із них**3 години – резервних*)

| **№ з/п** | ***Зміст навчального матеріалу*** |
| --- | --- |
| 1 | **Вступ.** Біологія як наука. Предмет біології, її основні галузі та місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень |
|  | **Тема 1.** **Хімічний склад клітини та біологічні молекули (8 год)** |
| 2 | Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки |
| 3 | Органічні молекули. Біологічні макромолекули – біополімери. Ліпіди |
| 4 | Біологічні макромолекули – вуглеводи |
| 5 | Білки, їхня структурна організація та основні функції |
| 6 | Ферменти, їхня роль в клітині  ***Лабораторне дослідження 1*.** вивчення властивостей ферментів |
| 7 | Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації |
| 8 | Нуклеїнові кислоти  ***Практична робота 1.***  Розв’язання елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот |
| 9 | Макроергічні сполуки, АТФ. Поняття про перетворення енергії та реакції синтезу в біологічних системах. Молекулярні мотори |
|  | **Тема 2.** **Структура клітини (6 год)** |
| 10 | Методи дослідження клітин, типи мікроскопії |
| 11 | Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана |
| 12 | Структура еукаріотичної клітини: цитоплазма та її основні компоненти.  ***Лабораторні дослідження 2.*** рух цитоплазми в клітинах рослин.  Явище плазмолізу та деплазмолізу у рослинній клітині |
| 13 | Структура еукаріотичної клітини: основні клітинні органели  (одно мембранні) |
| 14 | Структура еукаріотичної клітини: основні клітинні органели (двомембранні та не мембранні)  ***Лабораторна робота 1.*** Вивчення будови клітин |
| 15 | Ядро, його структурна організація та функції |
| 16 | Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина  ***Лабораторна робота 2.*** Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин |
|  | **Тема 3. Принципи функціонування клітини (6 год)** |
| 17 | Обмін речовин та енергії. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах |
| 18 | Біохімічні механізми дихання |
| 19 | Фотосинтез: світлова та темнова фаза  ***Лабораторне дослідження 3.*** виділення кисню зеленою рослиною  в процесі фотосинтезу |
| 20 | Фотосинтез: темнова фаза |
| 21 | Хемосинтез |
| 22 | Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах. |
|  | **Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації (11 год)** |
| 23 | Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів |
| 24 | Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК |
| 25 | Транскрипція та основи її регуляції. Основні типи РНК |
| 26 | Генетичний код. Біосинтез білка. |
| 27 | ***Практична робота 2***. Розв’язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції |
| 28 | Ділення клітин: клітинний цикл, мітоз  ***Лабораторне дослідження 4.*** вивчення фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі) |
| 29 | Ділення клітин: мейоз |
| 30 | Рекомбінація ДНК. Генетичне та епігенетичне спадкування |
| 31 | Статеві клітини та запліднення |
| 32 | Закономірності індивідуального розвитку (ембріональний період).  ***Лабораторне дослідження 5.*** Вивчення стадій перебігу ембріогенезу (на прикладі амфібій) |
| 33 | Закономірності індивідуального розвитку (постембріональний період) |
|  | **Тема 5. Закономірності успадкування ознак (10 год)** |
| 34 | Класичні методи генетичних досліджень |
| 35 | Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя |
| 36 | Закони Менделя  ***Практична робота 3.*** Складання схем схрещування |
| 37 | Ознака як результат взаємодії генів |
| 38 | Зчеплення генів. Кросинговер |
| 39 | Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю |
| 40 | Форми мінливості  ***Лабораторне дослідження 6.*** вивчення мінливості у рослин і тварин |
| 41 | Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій |
| 42 | Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування |
| 43 | Сучасні методи молекулярної генетики |
|  | **Тема 6. Еволюція органічного світу (8 год)** |
| 44 | Популяції живих організмів та їх основні характеристики. Популяційна генетика |
| 45 | Еволюційні фактори |
| 46 | Механізми первинних еволюційних змін |
| 47 | Механізми видоутворення |
| 48 | Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна |
| 49 | Докази еволюції живої природи. Роль палеонтології, молекулярної генетики в обґрунтуванні теорії еволюції |
| 50 | Еволюція людини. Механізми антропогенезу. Етапи еволюції людини |
| 51 | Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя  **Екскурсія.** Історія розвитку життя на Землі (до краєзнавчого музею) |
|  | **Тема 7. Біорізноманіття (4 год + 1 резервна)** |
| 52 | Основи еволюційної філогенії та систематики |
| 53 | Основні групи організмів: віруси |
| 54 | Основні групи організмів: бактерії, археї  ***Практична робота 4.*** Порівняння будови та процесу розмноження клітинних та неклітинних форм життя |
| 55 | Основні групи організмів: еукаріоти. Огляд основних еукаріотичних таксонів |
| 56 | **Екскурсія.** Вивчення біорізноманіття (на прикладі своєї місцевості) |
|  | **Тема 8. Надорганізмові біологічні системи (7 год)** |
| 57 | Поняття про екосистему. Різноманітність екосистем. |
| 58 | Харчові зв’язки, потоки енергії та колообіг речовин у екосистемах.  ***Практична робота 5.*** Розв’язування задач з екології |
| 59 | Біотичні фактори |
| 60 | Абіотичні та антропогенні фактори |
| 61 | Біосфера як цілісна система |
| 62 | Стабільність екосистем та причини її порушення |
| 63 | Захист та збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища  ***Проект.*** Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах  своєї місцевості |
|  | **Тема 9. Біологія як основа біотехнології та медицини (6 год)** |
| 64 | Одомашнення рослин та тварин. Поняття про селекцію |
| 65 | Огляд традиційних біотехнологій |
| 66 | Основи генетичної та клітинної інженерії |
| 67 | Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині |
| 68 | Генетично-модифіковані організми |
| 69 | ***Практична робота 6.*** Порівняння природного, штучного добору та генетичної модифікації |
| 70 | **Узагальнення.** Основні загальні властивості живих систем |

**РОЗДІЛ ІV**

**Методичні рекомендації**

**до вивчення шкільного предмета "Біологія"**

**4.1. Вивчення** **курсу** "**Біологія"** **у 6 класі**

**Освітня галузь "Природознавство" формує** в учнів базову (ключову) природничо-наукову компетентність і предметні компетентності відповідно до змістових складників (компонентів) освітньої галузі. У Державному стандарті базової та повної середньої освіти виокремлено такі групи ключових (життє­вих) компетентностей: ***соціальна, полікультурні, комунікативні, інформа­цій­ні, компетентність самоосвіти та продуктивної творчої діяль­ності, здоров’язберігаючі компетентності.***

Реалізація ключової компетентністі відбувається через предметну. Пред­метна компетентність – це особистісна інтегративна характеристика суб’єкта навчання, який володіє сукупністю знань, умінь і навичок продуктивної на­вчальної діяльності, має певний досвід її організації, здійснення, рефлексії й аналізу результатів з визначенням подальшого пізнавального шляху.

Потрібно проаналізувати навчальну програму з біології з метою визна­чення предметних компетентностей, які можуть бути сформовані при вивчен­ні певної теми, і системи пізнавальних дій учнів, які забезпечують їх форму­ван­ня. Учителю слід визначити конкретні знання, уміння і здат­ності, які складають компетентності і якими повинні оволодіти учні упродовж вивчення теми; відібрати зміст, методи і засоби навчання, які забезпечать формування визначеної компетентності.

Приклад співвідношення ключових і предметних компетентностей та пізнавальних дій учнів в курсі біології 6 класу з теми 5 "Гриби").

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ключова компетентність** | **Предметна компетентність** | **Знання, уміння і здатності учнів, визначені програмою** |
| Здоров’язбережувальна компетентність | Дотримання заходів профілактики захворювань, які викликаються грибами | Учень (учениця) наводить приклади отруйних грибів свого краю; розпізнає їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; пояснює: як відрізнити отруйні гриби (на прикладах видів своєї місцевості); негативні наслідки вживання в їжу продуктів, що вражені цвілевими грибами; застосовує знання для: зберігання продуктів харчування; профілактики захворювань, що спричиняються грибами; профілактики отруєння грибами. |

Для успішної реалізації компетентнісного підходу учителю потрібно нако­пи­чити і систематизувати прийоми формування навчально-пізнавальних компетентностей, вміти проектувати навчальні задачі, використовувати проб­лем­­но-пошуковий або дослідницький методи, організовувати самостійну нав­чаль­ну діяльність учнів, максимально використовувати краєзнавчий матеріал.

Важливим кроком у реалізації компетентнісного підходу у навчанні біо­логії є використання змісту навчальної програми, її структурних компонентів.

У новій навчальній програмі з біології враховані вимоги до конструювання змісту освіти у сучасній школі, зокрема: універсальність, фундаментальність, практична спрямованість, відповідність віковим особливостям учнів, міжна­род­ному стандарту, досягненням біологічної науки. Зміст програми, порів­няно з програмою 2005 року, позбавлений надмірної деталізації, особли­во це стосується питань систематики, морфології, анатомії біологічних об’єктів, використання термінології; включає інформацію, необхідну для збереження здоров’я, прийняття рішень у повсякденному житті, формування стратегії поведінки сучасної людини; націлює на використання краєзнавчого матеріалу.

Програма реалізує всі компоненти змісту освіти:

* інформаційний (знання про природу і способи пізнання природи);
* операційний (уміння: загальнонавчальні і спеціальні);
* досвід творчої діяльності;
* досвід емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу, до інших людей, до самого себе.

Розкриємо місце компонентів змісту освіти у формуванні предметних компетентностей на уроках біології в 6 класі.

У сучасних умовах розвитку суспільства, знання про природу зали­ша­ються однією з основних складників змісту біологічної освіти, проте вони визнаються потрібними не самі по собі, а для формування здатності викори­стання їх у різних навчальних та життєвих ситуаціях. Для розвитку предмет­них компетентностей слід зменшити число понять, що вивчаються, оскільки набуття досвіду діяльності потребує більше часу. З навчального змісту потрібно відібрати найбільш істотне і важливе для засвоєння, навколо якого буде розгортатись пізнавальна діяльність учня, формуватися уміння і набуватись досвід практичної діяльності. Орієнтиром у відборі змісту, обов’язкового для засвоєння, є державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки, представлені у правій частині навчальної програми. Змістова частина програми, а також зміст підручників можуть включати питання, які перевищують ці вимоги.

Зміст програми передбачає формування у шестикласників певних уявлень про біологічні об’єкти / явища, необхідних для подальшого вивчення біології. Зокрема, це поняття про віруси, електронно-мікроскопічну будову клітини, класифікацію рослин, що включені у зміст навчального матеріалу, але не відображені у частині вимог програми. Зміст програми передбачає посту­пове формування загальнобіологічних понять. Так, у першій темі "Клітина" упродовж 10 навчальних годин передбачається засвоєння учнями таких понять і термінів: клітина, клітинна мембрана, цитоплазма, ядро, клітинна оболонка, органели, хлоропласти, мітохондрії, вакуоля, хромосоми. У другій темі "Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності" учитель розпо­чи­нає роботу з формування знань про типи живлення (автотрофний, гетеро­троф­ний), способи розмноження (статеве і нестатеве), еукаріотичні і прокаріотичні клітини; продовжує формувати знання про одноклітинні і багатоклітинні організ­ми, перші уявлення про які учні тримали в курсі природознавства.

Другий компонент змісту біологічної освіти – це оволодіння досвідом здійснення відомих способів діяльності. Біологічні знання повинні стати основою для формування в учнів загальнонавчальних та спеціальних умінь, зокрема таких важливих, як уміння вести спостереження та описувати їх, виконувати експеримент та оформляти результати біологічних досліджень, самостійно отримувати і переробляти інформацію, аналізувати факти, процеси, явища, аналізувати текст, що містить протиріччя, неоднозначні ідеї або зайву інформацію.

Досвід творчої діяльності має реалізуватись через проблемний характер вивчення матеріалу, розв’язання творчих завдань, де є проблема, що потре­бує самостійного розв’язання.

Четвертий компонент – це ставлення учнів до дійсності. У зміст цього досвіду входить система норм ставлення до природи, до самого себе, до діяльності, уміння приймати самостійне рішення, давати критичну оцінку на основі особистого досвіду і загальнолюдських цінностей, робити вибір тощо.

Учитель може застосовувати різні підходи до реалізації змісту навчальної програми, але переважати мають такі, що створять умови для навчальної діяльності учнів (учіння) та формування здатності набувати знання, вчитися, що є важливим за компетентнісного підходу до навчання.

Вивчення навчальної теми доцільно розпочинати не з повідомлення готової інформації про об’єкти та процеси живої природи, а з організації сприйняття учнями самих матеріальних або матеріалізованих об’єктів та процесів живої природи. Учні мають їх спостерігати та відкривати для себе, включаючись у діяльність, що має на меті дослідження структури, власти­востей, взаємозв’язків, сутнісного значення цих компонентів. У результаті учіння школярі здобувають власні емпіричні знання, які далі збагачувати­муться теоретичними знаннями про ці ж об’єкти та процеси природи (засоба­ми підручника, додаткової літератури, слів учителя). Такий підхід до вивчення навчального матеріалу розвиває пізнавальний інтерес, збагачує індивідуаль­ний досвід учня та забезпечує діяльнісний підхід до навчання.

Можливості для самостійного вивчення учнями об’єктів живої природи створюються під час лабораторних досліджень та дослідницького практикуму, передбачених програмою.

Лабораторні дослідження забезпечують процесуальну складову навчан­ня біології. Учні виконують їх на етапі вивчення нового матеріалу за завдан­нями, які пропонує учитель, з використанням натуральних об’єктів, гербарних зразків, колекцій, моделей, муляжів, зображень, відеоматеріалів. Мета такої діяльності – розвиток в учнів уміння спостерігати, описувати біологічні об’єкти та власні спостереження, виділяти істотні ознаки біологічних об’єктів, викону­вати рисунки біологічних об’єктів; формування навичок користування мікроскопом, розв’язування пізнавальних завдань тощо. Прийоми виконання лабораторних досліджень та оформлення їх результатів визначаються учите­лем з урахуванням вимог програми, вікових особливостей та рівня сформо­ваності навчальних умінь в учнів 6 класу. Наприклад, результатом спосте­режень за допомогою мікроскопа за інфузоріями може бути усна розповідь, письмовий опис, відповіді на запитання. Виконання лабораторних досліджень фіксується в класному журналі на сторінці "Зміст уроку". Приклад запису: "Амеба, інфузорія – одноклітинні твариноподібні організми. Лабораторне дослідження: спостереження інфузорій". Програмою не передбачено оціню­ван­ня лабораторних досліджень, оскільки їх мета – набуття нових знань у процесі діяльності та формування спеціальних умінь.

Практичні роботи виконуються з метою формування практичних умінь і навичок. На виконання практичної роботи виділяється *окремий урок*, який передбачає такі орієнтовні етапи: визначення мети і завдань уроку, пояснення вчителя (теоретичні аспекти теми практичної роботи), демонстрування учителем операції у цілому і окремих дій, пробне виконання операцій окре­мими учнями, спостереження іншими, виконання роботи всіма учнями, допомога учителя тим, хто має проблеми, аналіз помилок, проговорювання вголос прийомів виконання операцій і їх послідовності, тренувальні вправи для закріплення навичок і вмінь. Виконавши практичну роботу, учні в зошитах оформляють звіт про роботу або підсумки. Виконання практичних робіт оцінюється у всіх учнів, при цьому оцінюванню підлягають перш за все практичні уміння, визначені метою роботи: уміння налаштовувати мікроскоп, виготовляти мікропрепарат, порівнювати, тобто знаходити спільні і відмінні ознаки біологічних об’єктів, уміння розрізняти отруйні гриби, визначати, які кімнатні рослини можна вирощувати в приміщенні з певними характе­ристи­ками середовища.

З метою стимулювання пізнавальної діяльності учнів програмою запро­поновано орієнтовні теми проектів, мета яких – формування уміння знаходити необхідну інформацію про живі організми в різних джерелах (у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій). Проекти розробля­ють окремі учні або групи учнів у процесі вивчення навчальної теми. Форма представлення результатів проекту може бути різною: у вигляді повідомлень, презентації, виготовлення буклетів, планшетів, альбомів тощо. Проект може бути колективним і виконуватись на уроці. Для захисту проектів може бути виділено окремий урок або частину відповідного за змістом уроку.

Розподіл годин у програмі орієнтовний. Учитель може аргументовано вносити зміни до розподілу годин, відведених програмою на вивчення окре­мих тем, змінювати послідовність вивчення питань у межах теми, пропонувати власну тематику проектів та дослідницького практикуму.

**4.2. Вивчення** **курсу** "**Біологія тварин"** **у 7 класі**

Програма зосереджує увагу на вивченні біологічних особливостей тварин, які мають пристосувальне значення до їхнього середовища існування та способу життя і передбачає тільки ознайомлення з поняттям класифікації тварин. Формування системи знань про тваринний світ за новою програмою здійснюється "від загального, через конкретне, до загального". У вступі вивчаються ознаки, що властиві всім тваринам і відрізняють їх від інших груп організмів (рослин, грибів, бактерій). Конкретизація знань щодо будови і жит­тє­діяльності тварин здійснюється у процесі вивчення теми *"Різноманітність тварин",* зміст якої передбачає ознайомлення з біологічними особливостями тварин, певних систематичних груп. Групи тварин для вивчення відібрано з урахуванням чуттєвого досвіду дітей цього віку.

За новою програмою не вивчаються найпростіші, оскільки одноклітинні організми розглядались у курсі біології 6 класу. Не вивчаються також ознаки плоских та круглих червів. Натомість змістом програми передбачено вивчен­ня паразитичних безхребетних тварин, що дозволяє ознайомити учнів з особливостями паразитичних червів, комах, кліщів тощо і зосередити їхню увагу на питаннях профілактики паразитарних захворювань людини. Не вивчаються загальні ознаки хордових тварин. Ознайомлення з тваринами певної групи має розпочинатись з вивчення способу їхнього життя, у зв’язку з чим вивчаються особливості будови та процесів життєдіяльності. Увага зосе­реджується на ознаках, які відрізнять тварин певної групи від інших. Вивчення цієї теми має бути без надмірної детальної інформації про внутрішню будову та систематику тварин. Розглядаючи питання різноманітності тварин, слід знайомити учнів з тваринами, поширеними в Україні, і особливо з місцевими видами. Зробити вивчення цього питання цікавим і наочним допоможуть ресурси Інтернету. До прикладу, Просвітницька інтернет-про­гра­ма "Молюски", розроблена співробітниками лабораторії малакології Дер­жав­ного природо­знав­чого музею НАН України (http://www.pip-mollusca.org/). У темі "Процеси життєдіяльності тварин" поглиблюються знання учнів про процеси життєдіяль­ності та їх значення для організму, формування яких здійснювалось на уроках природознавства і в курсі біології 6 класу. Розгля­даються найбільш загальні закономірності функціонування тваринного організму з акцентом на функціо­нальному значенні органів та фізіологічних систем у забезпеченні основних процесів життєдіяльності. Зміст теми є пропедевтичним і створює підґрунтя для засвоєння курсу біології 8 класу, що важливо, оскільки новою програмою з біології передбачена менша кількість годин на вивчення біології людини (70 годин замість 105 годин за навчальною програмою 2005 року). Практичні роботи даної навчальної теми спрямовані на здійснення учнями порівняль­ного аналізу будови систем органів тварин різних груп у взаємозв’язку з ускладненням їхніх функцій як результатом адаптації та еволюційного розвитку.

У зміст нової програми з біології для 7 класу включена нова для шкіль­ного курсу біології тварин тема "Поведінка тварин", у якій розглядаються біологічні основи поведінки тварин, питання їхньої комунікації, значення поведінки для пристосування тварин до умов існування. Вивчаючи форми поведінки тварин, слід звертати увагу на причини такої поведінки, її станов­лен­ня в процесі індивідуального розвитку, значення для виживання особини, еволюційний розвиток. Змістом теми передбачено виконання прак­тичної роботи з використанням відеоматеріалів. Учитель може обрати одну з двох запропонованих тем роботи: або визначення форм поведінки, або визна­чення типів угруповань тварин, або поєднати в одній роботі обидві тематики.

У темі "Організми і середовище існування" новим для вивчення в курсі зоології є поняття про популяцію. У програмі узагальнюються знання учнів, отримані на уроках природознавства, про чинники середовища, ланцюги живлення, потік енергії в екосистемах, співіснування організмів в екосистемах.

У процесі вивчення біології тварин важливо продовжувати розвивати пізнавальний інтерес у школярів, пропонуючи самостійну роботу з різними джерелами інформації: науково-популярною літературою, відеоматеріалами, ресурсами Інтернету тощо. Позитивно мотивують навчальну діяльність школярів і методи навчання, такі як: фауністичні спостереження, дослідження у природі, виконання елементарних дослідів, розв’язання проблемних зав­дань, створення міні-проектів. Упровадження компетентнісного підходу зумов­лює використання завдань, виконуючи які учні зможуть набути умінь самостій­ного вивчення природи, навчитись застосовувати знання у нетипових ситуаціях, розв’язувати завдання, що пов’язані з власною життєдіяльністю, навчитись формулювати оцінні судження, виявляти ставлення до тваринного світу та живої природи.

**4.3. Вивчення курсу "Біологія"** **у** **8 класі**

Програма 8 класу передбачає вивчення організму людини за функціо­нальним принципом за наступними темами: Вступ; 1. Обмін речовин та пере­тво­рення енергії в організмі людини; 2. Травлення; 3. Дихання; 4. Транспорт речовин; 5. Виділення. Терморегуляція; 6. Опора та рух; 7. Зв’язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система; 8. Зв’язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи; 9. Вища нервова діяль­ність; 10. Регуляція функцій організму; 11. Розмноження та розвиток людини; Узагальнення.

Основна концептуальна ідея нової навчальної програми базується на реалізації ***функціонального підходу до розкриття знань про людину*:** вивчення функції, а потім – будови, що сприяє формуванню поняття про організм людини як цілісну систему, створює проблемну ситуацію *як він живе?* та потребу в її розв’язуванні (встановлення причинно-наслідкових зв’язків). Тому рекомендується більше уваги приділяти вивченню процесів життєдіяль­ності, притаманних організму людини, щоб показати системність його органі­зації, функціонування в умовах соціального середовища і зорієнтувати учнів на здоровий спосіб життя, забезпечити їх базову валеологічну підготовку. Обов’язковим є дотримання принципів єдності будови і функції та послідов­ності при формуванні анатомічних та фізіологічних знань у темах всього курсу. Варто зазначити, що рівень і глибина засвоєння фізіологічних та анато­мічних понять мають відповідати віковим можливостям учнів, не переобтя­жувати надмірною інформацією і тим самим не знижувати інтерес до пізнання природи.

***Здоров’язбережувальна лінія*** нової навчальної програми є наскрізною і відображена системно в усіх її темах. Це покладає особливу роль на курс біології 8 класу у формуванні здоров’язбережувальної компетентності та пояснює структуру і логіку розміщення тем. Так, вивчення "Обміну речовин та перетворення енергії в організмі людини" передує вивченню теми "Трав­лен­ня", "Дихання" – темі "Транспорт речовин", "Розмноження та розвиток людини" – темі "Вища нервова діяльність". Вивчення процесів життєдіяльно­сті людсько­го організму у такий спосіб спрямоване на формування переко­нань у необхідності відповідального ставлення до власного здоров’я через оволо­дін­ня знаннями про здоров’я до усвідомлення залежності процесів життєдіяль­ності і здоров’я людини від природних і соціальних факторів.

У "Вступі" продовжується формування загальнобіологічних понять: кліти­на, тканина, організм. Звертаємо увагу на те, що у першій темі вивчаються тільки ввідні поняття про регуляторні системи організму людини, що потрібно для вивчення функціональних систем організму і без чого неможливо сформувати в учнів поняття про функціонування організму людини як цілісної системи. У наступних темах поняття про організм людини як цілісну систему наповнюється конкретним змістом про функції та будову окремих органів і систем організму людини. За даними сучасної гістології, тканини поділяють на чотири морфофункціональні групи: епітелії, тканини внутрішнього середо­вища, м’язові та нервова. Тому поняття *сполучні тканини* доцільно розши­рити поняттям *тканини внутрішнього середовища*, яке більш повно відпо­відає їх будові, локалізації та виконуваним функціям. До теми включено лабораторне дослідження"Ознайомлення з препаратами тканин людини", яке вимагає від учнів лише вміння розпізнавати. Мікроскопічне дослідження тканин здійснюється у темах "Транспорт речовин", "Опора та рух".

У наступних темах поглиблюються знання учнів про процеси життєдіяль­ності та їх значення для організму, формування яких здійснювалось у курсі біології 7 класу. Розглядаються найбільш загальні закономірності функціону­вання людського організму з акцентом на *функціональному значенні органів та фізіологічних систем у забезпеченні основних процесів життєдіяль­ності.*

Розвиток понять про зв’язок організму з зовнішнім середовищем реалізу­ється в процесі вивчення тем "Зв’язок організму людини із зовнішнім сере­до­ви­­щем. Нервова система" та "Зв’язок організму людини із зовнішнім сере­дови­­­щем. Сенсорні системи", під час виконання лабораторних досліджень та самостійного дослідницького практикуму в межах тем. Доцільність структу­рування навчального матеріалу обґрунтовується тим, що опанування понять фізіології нервової системи в учнів викликає труднощі і, з огляду на це, оптимальним є поступове формування їх впродовж вивчення попередніх тем. З іншого боку, засвоєння поняття регуляторної функції нервової системи значно полегшує засвоєння основних понять теми "Регуляція функцій організму".

У темі "Вища нервова діяльність" розкривається соціальна сутність люди­ни, психофізіологічні особливості її поведінки, діяльності, якостей особистості. Формування поняття "вища нервова діяльність" здійснюється у порівнянні вищої нервової діяльності людини та тварин і важлива для профілактики шкідливих звичок. Педагогічний досвід викладання навчального матеріалу теми засвідчує про труднощі засвоєння його учнями. З огляду на це доцільно теоретичні положення розкривати, вдаючись до прикладів з життя відомих людей, співпрацювати з психологами навчального закладу та використо­вувати загальноприйняті психодіагностичні методики, життєвий досвід учнів, міжпредметні зв’язки, нестандартні уроки. Звертаємо увагу, що поняття про ретикулярну формацію мозку і рівні сприйняття інформації з програми вилучено.

Виокремлення теми "Регуляція функцій організму" з блоку знань про регуляційні системи має дидактичне значення в узагальненні про нервово-гуморальну регуляцію як основу цілісності організму. Поняття про гіпоталамо-гіпофізарну систему організму з програми вилучено.

Розкриваючи зміст теми "Розмноження та розвиток людини", учителю важливо спрямувати зусилля на формування поняття "розвиток людського організму від процесу формування статевих клітин до природної смерті", акцентувати увагу школярів на ролі ендокринної системи в регуляції гамето­генезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини. Для розвитку пізнавального інтересу та розуміння умов, що необхідні для наро­дження здорової дитини, потрібно розкрити вплив факторів середовища та спосіб життя батьків на розвиток плода; необхідності збереження репродук­тив­ного здоров’я для збереження чисельності людської популяції.

Оптимальному засвоєнню учнями навчального матеріалу сприятимуть лабораторні дослідження і дослідницький практикум, які орієнтують учнів на активне пізнання властивостей організму людини, організацію самоспо­сте­режень, профілактику захворювань.

***Поглиблене вивчення біології*** – одна із форм поглибленої підготовки учнів на завершальному етапі основної школи, яка спрямована на розвиток в учнів біологічних здібностей, формування стійкого інтересу як до предмета зокрема, так і до біології взагалі, створення основи для свідомого вибору професії, пов’язаної з використанням біологічних знань.

У зміст програми включено тему "Адаптація і виживання людини за екстремальних умов", спрямовану на поглиблення знань учнів про фактори навколишнього середовища та про взаємодію організму з навколишнім середовищем на прикладі організму людини.

Практична спрямованість програми забезпечується збільшеною кількістю лабораторних і практичних робіт. Особливе місце у навчальному процесі відводиться дослідам, спостереженням, які рекомендується проводити не тільки на уроках, а й вдома, на екскурсіях, під час практики. Біологічні експе­рименти та демонстрації мають ознайомлювати учнів з методами досліджен­ня природи, розвивати навички самостійної роботи та спостережливості, зацікав­лювати вивчення біології.

У процесі вивчення біології людини важливо продовжувати розвивати пізнавальний інтерес у школярів, пропонуючи самостійну роботу з різними джерелами інформації: науково-популярною літературою, відеоматеріалами, ресурсами Інтернету тощо. Позитивно мотивують навчальну діяльність шко­ля­рів і методи навчання, такі як: розв’язання проблемних завдань, створення міні-проектів.

Упровадження компетентнісного підходу зумовлює використання зав­дань, виконуючи які учні зможуть навчитись застосовувати знання у нети­по­вих ситуаціях, розв’язувати завдання, що пов’язані з власною життєдіяль­ністю, навчитись формулювати оцінні судження щодо себе як соціальної істоти.

**РОЗДІЛ V**

**КОНТРОЛЬ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ**

**5.1. Види оцінювання навчальних досягнень**

Видами оцінювання навчальних досягнень учнів з біології є й надалі залишається поточне, тематичне, семестрове, річне оцінювання та державна підсумкова атестація.

***Поточне оцінювання.*** Поточне оцінювання здійснюється щоденно у процесі поурочного вивчення теми. Цей вид контролю розглядається як необхідний елемент процесу засвоєння, тому що здійснюється на різних етапах уроку, реалізується на основі результатів вхідного контролю і базується на ефективності взаємозв’язку навчання і викладання.

Поточний контроль необхідний для інформування учнів і вчителя про якість засвоєння навчального матеріалу, мотивації й активізації їх пізнаваль­ної діяльності, оцінки якості навчального процесу, коректування дидактичного матеріалу, удосконалення методики викладання. Цей вид контролю сприяє кращому і цілеспрямованому розподілу часу учнів у ході навчального процесу, оскільки наштовхує їх на серйозне вивчення навчального матеріалу.

Важливе місце займає контроль і в процесі вивчення нового матеріалу; його завдання – виявляти якість засвоєння нових знань, навичок, умінь з метою їх корекції. Це дає можливість своєчасно виявити недоліки або утруд­нення в знаннях учнів. Завдяки йому увесь клас бере участь в активній навчальній діяльності, тому він найбільш поширений.

Поточне оцінювання являє собою велику стимулюючу виховну силу в процесі навчальної праці, тобто за таких умов між учителем і учнем швидко здійснюється зворотній зв’язок. За відсутності зворотного зв’язку втрача­ється не лише міцний моральний стимул у праці, але й можливість розвивати здібності учнів.

Поточне оцінювання, яке є складовою оперативного контролю, є ефек­тивною формою зворотного зв’язку і тому має бути регулярним, рівно­мірно розподіленим за курсом і орієнтованим на виконання двох завдань: дати кожному учню об’єктивну зовнішню оцінку його успіхів у вивченні курсу біології й оволодінні навичками та уміннями.

На наш погляд, поточний контроль є основним за важливістю, тому що він дає можливість корекції процесу засвоєння на основі зворотних зв’язків і здійснення індивідуального підходу до кожної дитини. Під час поточного контролю вчитель має можливість за допомогою різних форм та методів контролювати самостійну роботу учнів протягом певного часу і оцінювати інтенсивність, добросовісність, результативність їх роботи.

Організовуючи поточний контроль на уроках біології, слід врахо­вувати такі теоретичні принципи:

- перевірка повинна проводитися не лише з метою контролю та оцінювання навчальних досягнень, а й з метою навчання, розвитку, виховання учнів, а також удосконалення їхньої навчальної діяльності;

- організація перевірки знань повинна будуватися з урахуванням рівнів засвоєння знань, умінь, навичок учнів;

- перевірку потрібно організовувати відповідно до дидактичного принципу – індивідуалізації та диференціації навчання*.*

***Попереднє оцінювання –*** процес отримання інформації про вихідний (початковий) рівень знань учнів. Його застосовують перед вивченням нового матеріалу, щоб виявити якість опорних знань, навичок і вмінь з метою їх актуалізації і корекції, встановлення необхідних внутрішньопредметних та міжпредметних зв’язків. Результати контролю використовують для адаптації навчального процесу та визначення особливостей певного контингенту учнів. Також результати попереднього контролю необхідні для прогнозування якості засвоєння знань цього контингенту, оцінки рівня його підготовки, визначення результатів діяльності вчителів.

***Тематичне оцінювання.*** Існує в методиці навчання біології вже тривалий час. Він дає можливість наблизити перевірку до систематизації вивчення навчального матеріалу, подолати деяку хаотичність в оцінюванні навчальних досягнень учнів і випадковості підсумкової оцінки, більш об’єк­тивно оцінювати знання, здійснювати індивідуальний підхід.

Тематичний контроль спрямований на перевірку основних знань теми, на виявлення сформованості вмінь. Мета – активізувати учнів на поглиблене вивчення теми, узагальнення, осмислення вивченого матеріалу, а також допо­могти учням знайти логічний зв’язок між різними параграфами, осмислити вивчене як ціле, як систему знань, де все взаємопов’язане, навчити аналізу і синтезу. Цей вид контролю охоплює матеріал декількох уроків, включає як поточний, так і підсумковий контроль з усієї теми, а його результати викори­стовуються для кількісного та якісного аналізу засвоєння теми – основної структурної одиниці конкретного навчального предмета. Завдяки такому виду контролю вчитель може виявити, осмислити й усвідомити причинно-наслідкові зв’язки, рівень сформованості знань, умінь учнів та їх творчий підхід до засвоєння матеріалу нової теми, самостійність суджень.

Тематичне оцінювання рекомендовано здійснювати на підставі резуль­татів опанування учнями матеріалу теми відповідно до вимог навчальних програм, при цьому не усереднюючи бали, а оцінюючи рівень навченості. Зважаючи на розподіл навчального часу між темами, визначеними програмою з біології, доцільним є об’єднання деяких тем (на вивчення яких визначено менше 6 годин) у змістові модулі, що підлягають тематичному оцінюванню.

Пропонуємо орієнтовну мінімальну кількість тематичних оцінок відпо­від­но до кількості навчальних годин на рік: 35 годин (1 год на тиждень) – 4 тема­тич­ні; 70 годин (2 год на тиждень) – 6 тематичних; 175 годин (5 год на тиждень) – 10 тематичних. Необхідність збільшення кількості тематичних оцінок визначається вчителем.

Тематична оцінка виставляється у класному журналі у стовпчику з написом "Тематична" без зазначення дати на підставі результатів опанування учнями матеріалу теми, з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчаль­них робіт (лабораторних, практичних, самостійних, контрольних, творчих) та навчальної активності школярів. Проведення окремого уроку тематичної атестації з метою здійснення відповідного оцінювання не передбачається.

Однак зауважуємо на обов’язковому проведенні однієї контрольної робо­ти впродовж семестру. Контрольні роботи рекомендовано оформляти в зошиті для контрольних робіт або на окремому аркуші та зберігати в кабінеті біології протягом року. Відпрацювання пропущених учнем лабораторних, практичних, контрольних робіт проводити недоцільно. Оцінка за ведення зошитів з біології не виставляється.

З метою об’єктивного семестрового оцінювання, яке здійснюється на підставі тематичного оцінювання, доцільно використовувати різні форми для проведення перевірки навчальних досягнень з різних тем: усне опитування, виконання самостійних робіт, тестування (письмове, усне, комп’ютерне), тема­тична контрольна робота. Для запобігання перевантаженню учнів не реко­мендується проведення тематичної контрольної роботи з біології в кінці семестру. Проведення семестрової контрольної роботи програмами з біології не передбачено.

Зміст завдань для перевірки навчальних досягнень з теми має відпо­відати обов’язковим результатам навчання (державним вимогам щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів, визначеним програмою) й критеріям оцінювання. Завдання для перевірки навчальних досягнень мають спиратися не тільки на базові знання учнів, а й на вміння їх застосовувати. Обов’язковим елементом тематичної контрольної роботи мають бути завдання з короткою та розгорнутою відповіддю.

Надзвичайно важливим є також визначення вимог та умов для прове­дення тематичного контролю:

- визначення обсягу знань, умінь та навичок, термінів і понять, необхід­них для тематичного контролю, узгодження цього обсягу з державними вимогами щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів, зазначеними в програмі з навчального предмета;

- ознайомлення учнів з відповідними вимогами до тематичного оціню­вання;

- складання завдань репродуктивного, продуктивного, творчого рівнів, що дало б змогу диференціювати контроль з урахуванням можливостей кожного учня, виявляти не лише рівень знань та умінь, а й уміння оперувати ними;

- використання активних форм і методів повторення, узагальнення та систематизації знань учнів (уроки-конференції, семінари тощо). Результати такого контролю фіксуються в журналі після кожної вивченої теми.

**Підсумкове** **оцінювання** (семестрове, річне оцінювання). При цьому оцінюються результати засвоєння навчального матеріалу всього курсу. Най­більш складні завдання ставляться перед контрольно-оцінювальною функ­цією під час заключного контролю, оскільки в даному випадку оцінюється рівень та якість засвоєння знань учнів і набуття вмінь та навичок з окремого предмету або кількох його розділів, якщо вони вивчаються протягом декількох років. Його дані використовують як показник рівня засвоєння навчального матеріалу за певний період. Але підсумковий контроль виявляє не лише об’єм знань учнів, а й рівень їх пізнавальної активності і самостійності, уміння творчо застосовувати отримані знання при розв’язуванні завдань. Завдання підсум­ко­вого контролю полягає ще й в тому, щоб дати можливість учню осмислити весь вивчений курс в цілому, зосередити увагу на вузлових його моментах. Цей вид контролю дає можливість вчителю судити про знання учнів і резуль­тати своєї праці, дозволяє оцінити ефективність методів.

Навчальний процес потребує контролю результату учіння. Засобом здій­снення контролю є завдання. Завдання, які використовують у процесі нав­чання для контролю знань, називають контрольними. Одним із важливих напрямків діяльності сучасної школи є спрямування навчального процесу на розвиток творчості, формування в учнів умінь самостійно мислити та проявляти ініціативу.

Для того щоб контроль міг відображати правдивий рівень знань учнів, він має бути адекватним. Питання і завдання треба складати таким чином, щоб відповідь на них містила найбільшу кількість інформації. Це, у свою чергу, вимагає використання як кількісного, так і якісного аналізу контрольних завдань, виділення в кожному пункті основних одиниць, основних принципів, що лежать в основі конкретних знань. Добірка завдань для контролю вимагає визначення для перевірки яких знань призначене це завдання, а також сформулювати мету введення його в комплекс контрольних заходів. При цьому слід враховувати такі вимоги:

* завдання повинні відповідати цілям навчання і перевіряти рівень володіння теоретичним матеріалом;
* запропоновані завдання мають передбачати проведення складних розрахунків, аналіз відносних показників, робити висновки і давати пропозиції.

**Державна підсумкова атестація.** Проводиться у загальноосвітніх нав­чальних закладах.

Атестаційна робота з біології складається вчителем із завдань, що відповідають змісту і державним вимогам до рівня загальноосвітньої підго­товки учнів з таких розділів програми з біології для 7–9 класів:

* завдання на відтворення знань, які передбачають уміння розпізнавати типові біологічні об’єкти, процеси, явища; давати визначення основних біологічних понять; користуватися біологічними термінами і поняттями тощо;
* завдання на застосування знань, які передбачають використання 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.

Атестаційна робота має включати 75 % завдань на відтворення і 25 % завдань на застосування знань. До атестаційної роботи включаються завдан­ня різних типів: тестові завдання закритої форми (з однією правильною відповіддю, з кількома правильними відповідями, на встановлення відповід­ності); обов’язково включаються завдання відкритої форми (з короткою та розгорнутою відповіддю).

Час, який відводиться на виконання атестаційної роботи, типи завдань та їх кількість в атестаційній роботі, кількість варіантів атестаційних робіт визна­чає вчитель. Для укладання атестаційних робіт учитель може використо­вувати збірники завдань для проведення державної підсумкової атестації з біології або інші збірники завдань з біології, що мають відповідний гриф, з урахуванням вимог, що зазначені вище.

**5.2. Рівні навчальних досягнень учнів**

***Оцінювання знань*** – спосіб і результат установлення факту відповідно­сті або невідповідності засвоєних учнем знань, навичок і умінь цілям і завданням навчання.

Оцінювання навчальних досягнень учнів здійснюється за 12­бальною шкалою. Змістом вимог до оцінювання є виявлення, вимірювання та оціню­вання навчальних досягнень учнів, які структуровані у навчальних програмах, за предметами.

Відповідно до ступеня оволодіння знаннями і способами діяльності виокремлюються чотири рівні навчальних досягнень учнів: початковий, середній, достатній, високий.

*І – початковий рівень*, коли у результаті вивчення навчального мате­ріалу учень: Відповідь учня при відтворенні матеріалу елементарна, фрагмен­тарна, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення.

• називає об’єкт вивчення (правило, вираз, формули, символ тощо), але тільки в тому випадку, коли цей об’єкт (його зображення, опис, характе­ристика) запропонована йому безпосередньо;

• за допомогою вчителя виконує елементарні завдання.

*ІІ – середній рівень*, коли учень повторює інформацію, операції, дії, засвоєні ним у процесі навчання, здатний розв’язувати завдання за зразком.

Учень відтворює основний навчальний матеріал, здатний розв’язувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяль­ності.

*ІІІ – достатній рівень*, коли учень самостійно застосовує знання в стан­дартних ситуаціях, вміє виконувати певні операції, загальна методика і послідовність (алгоритм) яких йому знайомі, але зміст та умови виконання змінені.

Учень знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв’язків між ними, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням), вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь учня повна, правильна, логічна, обґрунтована, хоча бракує власних суджень. Він здатний самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності.

*IV – високий рівень*, коли учень здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього ситуаціях, складати план дій і виконувати його, пропонувати нові, невідомі йому раніше розв’язання, тобто його діяльність має дослідницький характер.

Знання учня є глибокими, міцними, узагальненими, систематичними, уміє застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність має дослідницький характер, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію. Зазначеним рівням відповідають розроблені критерії оцінювання навчальних досягнень учнів за 12-бальною шкалою з предмета.

Кожен наступний рівень вимог включає вимоги до попереднього, а також додає нові.

Оцінювання здійснюється у процесі повсякденного вивчення результатів навчальної роботи учнів, а також за результатами перевірки навчальних досягнень учнів: усної (індивідуальне, групове, фронтальне опитування), письмової (самостійна робота, контрольна робота, тематична контрольна робота, тестування та інші).

Навчальний заклад може використовувати інші системи оцінювання навчальних досягнень учнів за погодженням з місцевим органом управління освітою. При цьому оцінки за семестри, рік, результати державної підсумкової атестації переводяться у бали відповідно до цих критеріїв.

З метою підвищення мотивації учнів до навчання, формування ключових компетентностей, підвищення об’єктивності оцінювання впродовж усього періоду навчання, градації значущості балів за виконання різних видів робіт можна застосовувати рейтингову систему оцінювання.

Оцінювання навчальних досягнень учнів 6–9 класів здійснюється відпо­відно до орієнтовних вимог до оцінювання, затверджених наказом Міністер­ства освіти і науки України від 21.08.2013 р. № 1222 "Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної серед­ньої освіти".

**5.3. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів на уроці**

**(наказ міністерства освіти і науки України від 21.08.2013 р.)**

**Природознавство**

При оцінюванні навчальних досягнень з природознавства враховується:

• засвоєння на рівні вимог навчальної програми знань про об’єкти і процеси, що відбуваються у природі, сформованість понять про системи живої і неживої природи;

• правильність, науковість, логічність і доказовість викладу матеріалу, пов­нота розкриття понять і закономірностей, точність вживання природознав­чої термінології;

• ступінь самостійності відповіді;

• сформованість загальноосвітніх, специфічних, інтелектуальних умінь та навичок спостереження, опису, експерименту, роботи з додатковими та ін­фор­­­­маційно­комунікаційними джерелами, роботи в малій групі співробіт­ництва.

**Таблиця 1**

| **Рівні**  **нав­чаль­них досяг­нень** | **Бали** | **Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)** |
| --- | --- | --- |
| Початковий | 1 | Учень (учениця) за допомогою вчителя розпізнає і називає окремі тіла і явища природи |
| 2 | Учень (учениця) за допомогою вчителя називає окремі факти програмового матеріалу; користуючись підручником, знаходить визначення наукових понять |
| 3 | Учень (учениця) за допомогою вчителя (підручника) називає окремі факти, уявлення, наводить приклади окремих тіл і явищ природи, фрагментарно описує їх; робота в малій групі співробітництва потребує активізації та контролю |
| Середній | 4 | Учень (учениця) за допомогою вчителя дає визначення окре­мих понять, фрагментарно характеризує тіла і явища природи; за допомогою вчителя знаходить необхідну інформацію у під­руч­нику (зошиті) для виконання елементарного завдання; за допомогою інших виконує завдання у малій групі співробіт­ницт­ва |
| 5 | Учень (учениця) відтворює основний навчальний матеріал, допускаючи неточності у визначенні та формулюванні правил і означень; описує тіла та явища природи за типовим планом, допускаючи неточності; проводить спостереження, за допо­могою вчителя виконує досліди та описує їх результати |
| 6 | Учень (учениця) відтворює основні положення навчального матеріалу, характеризує тіла і явища природи з незначними неточностями; досліди проводить з допомогою вчителя, не пояснюючи їх результатів; за вказівкою виконує завдання у малій групі співробітництва |
| Достатній | 7 | Учень (учениця) самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу з незначними порушеннями послідовності; розкриває властивості тіл і явищ природи, допускаючи неточності; пояснює відповідь прикладами з підручника; за зразком виконує завдання; проводить та описує природничо­наукові спосте­реження; самостійно проводить досліди, описує їх результати |
| 8 | Учень (учениця) самостійно послідовно відтворює навчальний матеріал з окремими неточностями; з допомогою вчителя формулює висновки, аналізує, встановлює найсуттєвіші зв’язки і залежність між тілами живої і неживої природи, явищами, фактами, процесами; застосовує отримані знання у стандартних ситуаціях; проводить досліди, пояснює їх суть; виконує завдання у малій групі співробітництва |
| 9 | Учень (учениця) вільно відтворює навчальний матеріал, для пояснення використовує загальновідомі докази; застосовує знання у стандартних ситуаціях, при виконанні практичних робіт і завдань, проведенні досліджень; аналізує та систематизує інформацію; проводить досліди в школі та вдома, пояснює та оформляє їх результати; знаходить необхідну інформацію в довідкових виданнях |
| Високий | 10 | Учень (учениця) усвідомлено відтворює навчальний матеріал; аргументовано пояснює свої відповіді на прикладах з підручника та власного досвіду; аналізує і розкриває суть явищ природи; узагальнює та систематизує інформацію на основі вивчених закономірностей і понять, робить висновки; вміє працювати зі схемами, малюнками, картографічним матеріалом, атласами­визначниками; здійснює природ­ничо­наукові спостереження, проводить дослідження, обґрунтовано пояснює їх результати та застосовує у практич­ній діяльності; усвідомлено використовує вивчену природ­ничо­наукову лексику в самостійних усних повідомленнях |
| 11 | Учень (учениця) має глибокі знання про різноманіття тіл і явищ природи; встановлює зв’язки з раніше вивченим; розкриває взаємозв’язки між живою і неживою природою на основі за­галь­них закономірностей; аргументовано використовує отри­мані знання у різних ситуаціях; проводить досліди, зіставляє їх результати; усвідомлює значення та висловлює власне став­лення до охорони навколишнього середовища; уміє знаходити, аналізувати й застосовувати додаткову природознавчу інфор­мацію; організовує роботу у малій групі співробітництва |
| Високий | 12 | Учень (учениця) має системні, міцні знання про закономірності природи та місце людини у ній, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях; уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати природознавчий мате­ріал; самостійно проводить природничо­наукові спостере­жен­ня, дослі­ди, вимірювання, оформляє результати; вміє користу­ватися лабораторним обладнанням, вимірювальними і збіль­шу­вальними приладами; застосовує знання про природу в повсякденному жит­ті, оцінює рівень безпеки навколишнього середовища як сфери життєдіяльності; бере участь у дискусіях, вирішенні проблемних питань; знаходить та використовує до­дат­кові джерела інформації для виконання навчального зав­дання; уміє приймати рішення, аргументувати власне ставлен­ня до різних поглядів на об’єкт вивчення |

**Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів   
на уроці "Біологія"**

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 і дослідження природи.

Оцінювання навчальних досягнень учнів з біології здійснюються за характеристиками, наведеними в таблицях 1 і 2.

**Таблиця 2**

| **Рівні навчаль­них досяг­нень** | **Бали** | **Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)** |
| --- | --- | --- |
| Початковий | 1 | Учень (учениця) за допомогою вчителя або з викори­стан­ням підруч­ника (робочого зошита) розпізнає і називає окремі біоло­гічні об’єкти |
| 2 | Учень (учениця) за допомогою вчителя або з використанням підручника (робочого зошита) називає окремі ознаки біологіч­них об’єктів; наводить елементарні приклади біологічних об’єктів |
| 3 | Учень (учениця) відтворює окремі факти; за допомогою вчи­теля або з використанням підручника (робочого зошита) характе­ри­зує окремі ознаки біологічних об’єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді (наприклад, "так" або "ні"); припускається суттєвих біологічних помилок |
| Середній | 4 | Учень (учениця) за допомогою вчителя відтворює незначну частину навчального матеріалу; дає визначення окремих біоло­гіч­них понять, неповну характеристику загальних ознак біоло­гіч­них об’єктів, припускаючись несуттєвих біологічних помилок |
| 5 | Учень (учениця), відповідаючи на запитання вчителя, відтво­рює основний зміст навчального матеріалу; характеризує загальні ознаки біологічних об’єктів, дає визначення окремих біологічних понять, описує біологічні об’єкти за планом, припус­ка­ючись несут­тєвих біологічних помилок; проводить та описує спосте­реження; за допомогою вчителя виконує прості біоло­гічні дослі­дження та описує їх результати; за допомогою вчителя розв’я­зує прості типові біологічні вправи і задачі |
| 6 | Учень (учениця) самостійно, але неповно відтворює навчаль­ний матеріал, відповідає на окремі запитання; частково пояс­нює відповідь прикладами, що наведені у підручнику; у цілому пра­вильно вживає біологічні терміни; характеризує будову та функ­ції окремих біологічних об’єктів за планом з незначними неточ­но­стями; за зразком розв’язує прості типові біологічні вправи і задачі |
| Достатній | 7 | Учень (учениця) самостійно відтворює основну частину нав­чаль­ного матеріалу, використовуючи необхідну термінологію; розкриває суть біологічних понять, припускаючись у відповідях неточностей; за визначеними ознаками порівнює біологічні об’єк­ти та явища; виконує прості біологічні дослідження та опи­сує їх результати; з допомогою вчителя формулює висновки |
| 8 | Учень (учениця) самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, припускаючись у відповідях неточностей; порівнює біологічні об’єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; пояснює причин­но­наслідкові зв’язки; застосовує отримані знання у стандарт­них ситуаціях; розв’язує типові біологічні вправи і задачі користую­чись алгоритмом |
| 9 | Учень (учениця) вільно відтворює навчальний матеріал та від­по­відає на поставлені запитання; аналізує інформацію, за допомогою вчителя встановлює причинно­наслідкові зв’язки; самостійно розв’язує типові біологічні вправи і задачі; викори­стовує знання у стандартних ситуаціях; виправляє помилки; уміє працювати зі схемами, графіками, малюнками, табли­цями, атласами­визначниками, натуральними біологіч­ними об**’**єктами та їх моделями; виконує прості біологічні дослі­дження та пояс­нює їх результати; виявляє емоцій­но­цін­нісне ставлення до живої природи |
| Високий | 10 | Учень (учениця) логічно та усвідомлено відтворює навчаль­ний матеріал у межах програми; розкриває суть біологічних явищ, процесів, пояснює відповіді прикладами; дає порів­няль­ну харак­те­ристику біологічним об’єктам і явищам з визначенням подіб­ності й відмінності; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно­наслідкові зв’язки; вико­ри­стовує знання у нестандартних ситуаціях; виявляє ставлення й готовність реагу­вати відповідно до засвоєних ціннісних орієнтацій |
| 11 | Учень (учениця) виявляє міцні й глибокі знання з біології у межах програми; самостійно аналізує і розкриває законо­мір­ності живої природи, пояснює прикладами, що ґрунтуються на влас­них спостереженнях; дає порівняльну характеристику біологіч­ним явищам з поясненням причин подібностей і відмін­ностей; встановлює та обґрунтовує причинно­наслідкові зв’язки; визна­чає можливості практичного застосування ре­зуль­татів дослі­джен­ня; виявляє переконання й активно прояв­ляє ціннісні орієн­­та­ції, здійснюючи вибір завдань і рішень |
| Високий | 12 | Учень (учениця) виявляє системні знання з біології, усвідом­лено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуа­ціях; самостійно аналізує біологічні явища і процеси, виявляє осо­бисту позицію щодо них; використовує знання з інших предме­тів для виконання ускладнених завдань; знахо­дить та використовує додаткові джерела інформації для виконання навчального завдання; уміє виокремити проблему і визна­чити шляхи її роз­в’я­зання, приймати рішення, аргументувати власне ставлення до різних поглядів на об’єкт вивчення, бере участь у дискусіях, вирішенні проблемних питань |

**5.4.** **Критерії оцінювання лабораторних і практичних робіт**

При оцінюванні лабораторних і практичних робіт враховується:

– обсяг виконання завдань роботи;

– наявність помилок, їх кількість;

– оформлення роботи (порядок оформлення, виконання рисунків біоло­гічних об’єктів, охайність тощо);

– для лабораторних робіт наявність і зміст висновків (відповідність меті та змісту завдань роботи, повнота, логічність, послідовність тощо);

– для практичних робіт наявність і зміст звіту про роботу;

– рівень самостійності під час виконання завдань і формулювання висновків (написання звіту).

**Таблиця 3**

| **Рівні навчаль­них досяг­нень** | **Бали** | **Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)** |
| --- | --- | --- |
| Початко­вий | 1 | Учень (учениця) за допомогою вчителя або з використанням підручника (робочого зошита) розпізнає і називає окремі біологічні об’єкти |
| 2 | Учень (учениця) за допомогою вчителя або з використанням підручника (робочого зошита) називає окремі ознаки біоло­гічних об’єктів; наводить елементарні приклади біологічних об’єктів |
| 3 | Учень (учениця) відтворює окремі факти; за допомогою вчи­теля або з використанням підручника (робочого зошита) характеризує окремі ознаки біологічних об’єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді (наприклад, "так" або "ні"); припускається суттєвих біологічних помилок |
| Середній | 4 | Учень (учениця) за допомогою вчителя відтворює незначну частину навчального матеріалу; дає визначення окремих біологічних понять, неповну характеристику загальних ознак біологічних об’єктів, припускаючись несуттєвих біологічних помилок |
| 5 | Учень (учениця), відповідаючи на запитання вчителя, відтво­рює основний зміст навчального матеріалу; характе­ризує загальні ознаки біологічних об’єктів, дає визначення окремих біологічних понять, описує біологічні об’єк­ти за планом, припускаючись несуттєвих біологічних помилок; проводить та описує спостереження; за допомогою вчителя виконує прості біоло­гічні дослідження та описує їх результати; за допомогою вчителя розв’язує прості типові біологічні вправи і задачі |
| 6 | Учень (учениця) самостійно, але неповно відтворює навчаль­ний матеріал, відповідає на окремі запитання; частково пояснює відповідь прикладами, що наведені у підручнику; у цілому правильно вживає біологічні терміни; характеризує будову та функції окремих біологічних об’єктів за планом з незначними неточностями; за зразком розв’язує прості типові біологічні вправи і задачі |
| Достатній | 7 | Учень (учениця) самостійно відтворює основну частину нав­чального матеріалу, використовуючи необхідну термінологію; розкриває суть біологічних понять, припускаючись у відпо­відях неточностей; за визначеними ознаками порівнює біоло­гіч­ні об’єкти та явища; виконує прості біологічні дослідження та описує їх результати; з допомогою вчителя формулює висновки |
| 8 | Учень (учениця) самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює біологічні об’єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; пояснює причин­но­наслідкові зв’язки; застосовує отримані знання у стандартних ситуаціях; розв’язує типові біологічні вправи і задачі користуючись алгоритмом |
| 9 | Учень (учениця) вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання; аналізує інформацію, за допомогою вчителя встановлює причинно­наслідкові зв’язки; самостійно розв’язує типові біологічні вправи і задачі; викори­стовує знання у стандартних ситуаціях; виправляє помилки; уміє працювати зі схемами, графіками, малюнками, таблиця­ми, атласами­визначниками, натуральними біологіч­ними об’єк­­­тами та їх моделями; виконує прості біологічні дослі­джен­ня та пояснює їх результати; виявляє емоцій­но­цін­нісне ставлення до живої природи |
| Високий | 10 | Учень (учениця) логічно та усвідомлено відтворює навчаль­ний матеріал у межах програми; розкриває суть біологічних явищ, процесів, пояснює відповіді прикладами; дає порів­няль­ну характеристику біологічним об’єктам і явищам з визна­чен­ням подібностей і відмінностей; аналізує, систематизує, уза­галь­нює, встановлює причинно­наслідкові зв’язки; викори­сто­вує знання у нестандартних ситуаціях; виявляє ставлення й го­тов­­ність реагувати відповідно до засвоєних ціннісних орієнтацій |
| 11 | Учень (учениця) виявляє міцні й глибокі знання з біології у межах програми; самостійно аналізує і розкриває закономір­ності живої природи, пояснює прикладами, що ґрунтуються на власних спостереженнях; дає порівняльну характеристику біологічним явищам з поясненням причин подібностей і від­мін­ностей; встановлює і обґрунтовує причинно­наслідкові зв’язки; визначає можливості практичного застосування ре­зуль­татів дослідження; виявляє переконання і активно прояв­ляє ціннісні орієнтації, здійснюючи вибір завдань і рішень |
| 12 | Учень (учениця) виявляє системні знання з біології, усвідом­лено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуа­ціях; самостійно аналізує біологічні явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них; використовує знання з інших предметів для виконання ускладнених завдань; знаходить та використовує додаткові джерела інформації для виконання навчального завдання; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв’язання, приймати рішення, аргу­менту­вати власне ставлення до різних поглядів на об’єкт вивчення, бере участь у дискусіях, вирішенні проблемних питань |

**РОЗДІЛ VІ**

**ШКІЛЬНИЙ ПІДРУЧНИК**

**6.1. Структура та функції шкільного підручника з біології**

Шкільний підручник – це навчальна книжка, носій змісту біологічної освіти і засіб забезпечення його засвоєння.

Окреслились дві тенденції щодо розробки проблеми функцій підручника. Перша пов’язана з визнанням ускладнення і збільшення функціонального навантаження підручника та його компонентів. Підручник перестає бути нав­чаль­ною книгою для закріплення матеріалу, повідомленого учителем на уроці.

Друга тенденція у розвитку шкільного підручника має протилежний характер – відбувається розвантаження поліфункціональності підручника в системі навчально-методичного комплексу. Паралельно з підручником ство­рюються робочі зошити, довідкова література для учнів.

Зміна цілей біологічної освіти, орієнтація їх на формування у школярів життєво важливих компетенцій, розвиток особистості, яка здатна до самороз­витку, самореалізації, потребують особистісно орієнтованої моделі навчаль­ного процесу.

Вчені схильні до думки, що підручник має бути моделлю процесу нав­чання, визначати його контури, загальну логіку, реалізувати всі компоненти змісту освіти:

а) системою біологічної інформації;

б) системою умінь – як спеціальних, так і інтелектуальних та організа­ційних;

в) досвідом творчої діяльності, нагромадженим людством у галузі біологічної науки;

г) досвідом ставлення до навколишньої природи, засобами емоційного впливу на особистість.

У сучасному підручнику має реалізуватись передусім особистісно орієн­то­вана модель навчання, це, в свою чергу, зумовлює зміни призначення підручника. Сучасний підручник має виконувати як традиційні функції – відтворення і закріплення знань, так і нові – розвитку і самонавчання.

Отже, сучасний підручник біології має виконувати такі функції:

1) *інформаційна функція.* Вона передбачає, щоб у підручнику було зафіксовано той зміст біологічної освіти, який окреслено навчальною програмою, а також способи діяльності, необхідні у процесі навчання біології.

Підручник репрезентує зміст навчальної програми з біології в конкрет­ному вигляді та одночасно уточнює, розвиває, вдосконалює програму, справляючи на неї зворотній вплив. Зміст навчання біології має спиратись на концепцію чотирикомпонентного змісту загальної освіти (І. Я. Лернер) і передбачати такі види змісту:

а) наукові знання про живу природу, її структуру і розвиток, про мето­дологію біологічного пізнання, біологічну картину світу як вищий рівень узагальнення і систематизації біологічних знань;

б) способи діяльності, що пов’язані з оперуванням і застосуванням біологічних знань, інтелектуальні, організаційні і практичні уміння;

в) досвід творчої діяльності, саморозвитку і самореалізації творчого потенціалу особистості;

г) досвід емоційно-ціннісного ставлення до живої природи, процесу пізнання і особливо до знань, освіти, самого себе й інших людей, свого здоров’я, привласнення загальнолюдських цінностей у процесі вивчення біології з допомогою підручника біології як засобу здійснення цього процесу.

Відбір навчального матеріалу здійснюється на основі принципів деполіти­зації, науковості, доступності, гуманітаризації, історизму.

*Принцип деполітизації* означає відмову від пристосування змісту біологічної освіти до ідеологій різних партій, але враховує державну політику в освіті, визнає пріоритет моралі над партійною ідеологією, будується на основі наукової методології, з орієнтацією на загальнолюдські моральні цінності.

*Принцип науковості* передбачає посилення ролі наукової теорії у змісті біологічної освіти, реалізацію її пояснювальної та прогностичної функції, не допускає використання недостатньо перевірених фактів, необ’єктивного тлумачення навчального матеріалу.

*Принцип гуманітаризації* змісту підручника передбачає олюднення біологічних знань, посилення їх практичного аспекту, загальнокультурної спря­мованості образності, емоційності; передбачає використання відомостей, необхідних для розвитку уяви, образного мислення, інтересу до хімічних знань, формування в учнів емоційно-ціннісного ставлення до людей, природи, взагалі до світу.

*Принцип історизму* в побудові змісту підручника передбачає включення до нього питань з історії біології, боротьби ідей у науці, а також розповіді про особистість і діяльність учених, у тому числі вітчизняних, з метою національ­ної спрямованості змісту біологічної освіти, засвоєння учнями гуманістичних поглядів.

*Принцип політехнізму* передбачає ознайомлення учнів з науковими основами біологічного виробництва та основними напрямами його розвитку, показ ролі біології в різних галузях господарської діяльності людини; обізна­ність з конкретними заходами щодо захисту навколишнього середовища.

*Трансформаційна функція* підручника полягає в педагогічній переробці біологічних знань у навчальний матеріал. При цьому не допускаються наукові перекручення, спеціально зроблені заради методичної мети. У змісті не повинно бути нічого випадкового, що цілеспрямовано не сприяє розв’язанню навчально-виховних завдань.

*Систематизуюча функція* реалізується тоді, коли у змісті підручників з окремих розділів шкільного предмета забезпечується логічна послідовність біологічної інформації, що становить зміст навчального предмета. Системати­зуючу функцію підручника забезпечує і його методичний апарат.

*Навчальна функція, або самоосвіти,* полегшує засвоєння і закріплення знань. Важливо, щоб автор зумів спроектувати в тексті, завданнях, схемах розгорнутий процес самонавчання. Це передбачає вміння учня ставити й усвідомлювати мету, робити вибір та давати оцінку засобів виконання само­стійної роботи, прогнозування, обов’язкову самооцінку, самоаналіз якості своєї роботи. Якщо підручник час від часу дає дітям можливість усвідомлено пройти крізь усі ланцюжки самостійного учіння, то в них поступово створю­ється установка на самоорганізацію і самоаналіз інтелектуальної праці.

Функція самоосвіти забезпечується тоді, коли в підручнику реалізується особистісно орієнтоване навчання біології, добре розроблено апарат засвоєн­ня навчального матеріалу та апарат орієнтування. Це полегшує учню засвоєн­ня і закріплення знань, а за потреби допомагає самостійно надолужу­вати прогалини в знаннях.

Поряд із традиційними підручник має виконувати функції, які забезпечу­вали б реалізацію особистісно орієнтованої моделі навчання. Це функції: мотиваційна, самонавчання та розвитку. Для забезпечення мотивації учіння автори практикують різні засоби заохочення та підтримки самостійних розумових зусиль учнів: достатній вибір завдань різного рівня складності, цікавий матеріал, ілюстрації, схеми, міркування тощо.

*Розвивальна функція* забезпечується за таких умов:

а) якщо через увесь зміст підручника проходить ідея залежності функцій від будови, розвитку та взаємозв’язків, матеріальної основи процесів живої природи;

б) якщо підручник збагачує уявлення учнів про світ природи, сприяє розвитку їх пізнавальних здібностей, дає змогу кожному учневі засвоювати навчальний матеріал різного ступеня складності і в різному обсязі залежно від власних інтелектуальних можливостей та інтересів;

в) якщо зміст підручника будується на основі та засобами наукової мето­дології і при цьому сприяє реалізації національно зорієнтованого виховання учнів, усвідомленню громадянської позиції, загальнолюдських моральних цінностей;

г) якщо в підручнику ненав’язливо, але цілеспрямовано формується в учнів наукове світорозуміння, і вони підводяться до світоглядних висновків.

З огляду на сучасні цілі біологічної освіти головною функцією навчальної книги має бути керівництво пізнавальною діяльністю учнів, в ході якої на різних рівнях і відповідно до мети навчання учні засвоюють навчальний матеріал, розвиваються і виховуються.

Підручник – це третій рівень формування змісту освіти. Отже, у підруч­нику має бути процесуальний блок, який забезпечує передачу змісту предме­та відповідно до логіки і закономірностей процесу навчання.

Компоненти змісту освіти на рівні навчального матеріалу набувають специфічні більш конкретні форми. Всі ці компоненти сховані у різних формах подачі, зберігання та передачі інформації: тексти (розповідні, описові, форма­лі­зовані, узагальнювальні, проблемні, інструктивні), малюнки, таблиці, фото­гра­фії, схеми, пам’ятки, запитання, вправи, задачі, завдання, вказівки та пояснення. Форми презентації навчального матеріалу в підручнику і є тим кодом за яким ховаються засоби керівництва пізнавальною діяльністю учнів, у них цілеспрямовано закладена певна дидактична ідея.

*Структурні компоненти підручника з біології*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Текст** | | | **Позатекстовий компонент** | | |
| **основний** | **додатковий** | **пояснювальний ...** | **апарат організації засвоєння** | **ілюстрації** | **апарат орієнтування** |

Текст. Залежно від змісту і використання в навчальному процесі розріз­няють: основний, додатковий і пояснювальний. Кожний 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.

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

Пояснювальний текст містить допоміжні елементи: при­мітки і пояснення, словники, абетки та ін.

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 малюнки (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.

Позатекстові компоненти містять важливі відомості, які допомагають учням користуватися підручником. Так, титульний аркуш – перша сторінка підручника, яка ознайомлює 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), пояснюють умовні позначення. У змісті відбивається загальний план підруч­ника, основні рубрики, співвідношення різних частин.

Колонтитул – це рядок над текстом сторінки. На лівому боці дається назва великих рубрик, а на правому – більш дрібних. Колонтитул полегшує користування книгою, допомагає швидко знайти потрібний матеріал.

**6.2. Організація роботи учнів з підручником**

У навчально-виховному процесі з біології шкільний підручник – один з найважливіших засобів навчання, в якому визначено обсяг знань, потрібних для обов’язкового засвоєння, послідовність формування вмінь та навичок. Традиційно підручник виконує дві функції:

* є джерелом навчальної інформації, розкриває у доступній для учнів формі передбачений освітніми стандартами зміст освіти;
* є засобом навчання, за допомогою якого здійснюється організація навчального процесу, у тому числі і самоосвіта школярів.

Сучасна школа повинна готувати учнів до самоосвіти, формувати у них постійну потребу у поповненні, поглибленні і поновленні знань, їх активному використанні в навчальній і трудовій діяльності, у повсякденному житті. Реалізація цього завдання певним чином пов’язана з умінням працювати з навчальною книгою, підручником: умінням читати, розуміти прочитане, знахо­дити в підручнику потрібний матеріал, аналізувати його, порівнювати.

Самостійна робота з підручником – активна пізнавальна діяльність учнів, яка виконується без безпосередньої участі вчителя, але за його завданням і в спеціально відведений для цього час, вона має бути спрямована на розвиток умінь самостійно працювати з навчальним матеріалом, уміння вчитися, що є ключовою компетентністю загальноосвітньої школи.

Робота з підручником виконується з різною дидактичною метою:

* отримання інформації та її аналіз;
* активізації пізнавальної діяльності учнів;
* формування візуальних умінь та навичок;
* формування біологічних понять, термінів або робота з термінологічним покажчиком підручника;
* здійснення самоконтролю навчальних досягнень учнів з використанням додатків у підручнику, спеціально розроблених завдань у поєднанні з іншими методами, наприклад, комп’ютерною підтримкою.

Щоб робота з підручником була ефективною, слід дотримуватись таких дидактичних умов:

1. Самостійна і колективна робота з підручником на уроці, а не лише вдома.

2. Для організації діяльності учнів на уроці потрібно ретельно добирати як фрагменти підручника, так і методи роботи з ним, відводити час для роботи.

3. Важливо навчити дітей аналізувати та структурувати зміст тексту підручника, виділяти у ньому головне, аніж заучувати напам’ять.

4. Підручник – не лише текст. Має бути ефективна робота з іншими його елементами (розповідь за малюнками, пояснення таблиці, аналіз графіка, відповіді на запитання і т. п.).

5. Практикувати застосування активних методів і прийомів роботи з підручником.

Для того щоб учні оволоділи всією різноманітністю прийомів роботи з підручником і могли ними користуватися самостійно, вчитель мусить нав­чальну діяльність розпочинати на уроках. Навчання учнів прийомів самостій­ної роботи з підручником можна здійснювати на будь-якому етапі уроку, але найдоцільніше – під час вивчення нового матеріалу і його закріплення. Формування умінь і навичок раціональної роботи з підручником потребує постановки конкретних завдань і вправ. Ці завдання потрібно поступово вводити в структуру уроку, починаючи з організації фронтальної роботи учнів, виконання завдань за зразком, поступово ускладнювати завдання для роботи з підручником, збільшувати ступінь самостійності учнів у роботі з ним. Відповідно виділяють такі етапи формування умінь роботи з підручником:

І етап – формуються уміння складати план прочитаного, давати пояснення за малюнком, учні 5–6 класів.

II етап – формуються уміння працювати з індексом, виділяти в тексті структурні елементи, головну думку, користуючись підручником, готувати пові­дом­лення, знаходити відповіді на запитання учителя, працювати з графіками та таблицями, учні 7–8 класів.

III етап – формуються уміння працювати зі складним текстом, самостійно вчити текст, працювати з додатковою літературою, узагальнювати факти.

Робота з підручником із біології дуже різноманітна, але за ступенем пізнавальної активності учнів можна виділити такі три види: 1) робота з попе­реднім ознайомленням з матеріалом, який вивчається; 2) робота тренуваль­ного характеру; 3) творча робота упродовж використання підручника і науково-популярної літератури. Увагу учнів привертають такі форми роботи з підручником, як: "Знайди помилку", "З чим я не згодний", "Рецензія на підруч­ник", читання з коментуванням, читання та аналіз тексту; біологічні розминки, гра в слова; згортання інформації у схеми, таблиці тощо.

Згідно зі структурними елементами підручника виділяють такі групи прийомів роботи: 1) з апаратом орієнтування; 2) з текстом підручника; 3) з ілюстраціями підручника.

***Основні види і групи умінь роботи з підручником***

*І.* Уміння працювати з апаратом орієнтації підручника

1. Користуватись титульним аркушем. Ця робота здійснюється учителем на перших уроках кожного розділу. Учитель має звернути увагу учнів на назву підручника, прізвище автора, рік видання. Пояснити, що ця сторінка є обов’яз­ковим елементом книги і називається титульним аркушем. Потрібно мотиву­ва­ти важливість ознайомлення з титульним аркушем для знаходження потріб­ної книги у бібліотеці або замовлення книги для придбання.
2. Важливо ознайомити учнів з передмовою та показати на конкретному прикладі, як користуватись нею.
3. Зміст підручника. Загальний зміст навчального матеріалу розбито на логічно завершені частини, відбита структура навчального предмета. Учителю слід пояснити логіку розміщення частин курсу, запропонувати учням вправи для формування умінь самостійного пошуку за змістом потрібного матеріалу.
4. Додатки. У підручниках автори пропонують покажчики термінів (індекс), лабораторний практикум тощо. Важливо навчити учнів користуватись додат­ками, орієнтуватись у підручнику з допомогою "Колонтитулу".

Підручники різних авторів відрізняються за своєю структурою, методич­ним апаратом. Тому важливо ознайомлювати учнів зі структурою підручників.

*ІІ.* Уміння працювати з текстом підручника

1. Аналіз навчального матеріалу (виділяти частини тексту та давати їм заголовки, об’єднувати навчальний матеріал за смислом, виділяти опорні пункти, виокремлювати головну думку, найсуттєвіше у прочитаному).
2. Складати план прочитаного.
3. Переказувати зміст прочитаного.
4. Знаходити у тексті відповідь на поставлене запитання.
5. Відбирати в тексті інформацію для заповнення таблиці та схеми.
6. Здійснення умовиводів, формулювати висновки на основі прочитаного тексту.
7. Знаходити нові терміни, їх визначення, аналіз визначень, що є у підручнику.
8. Читання з коментуванням.
9. Встановлення взаємозв’язку між будовою та функціями біологічного об’єкта.

10. Виокремлення ознак пристосування організмів до умов існування.

1. Порівняння представників різних царств.
2. Встановлення взаємозв’язків з попередніми темами.

III. Уміння працювати з ілюстраціями підручника

1. Розпізнавати на малюнку органи, системи органів рослин, тварин, їхні характерні ознаки.

1. Аналізувати зміст малюнка, керуючись умовними позначеннями, підписами під малюнками.
2. Знаходити на малюнку відомості, які необхідні для відповіді на запитання.
3. Складати розповідь за малюнком.
4. Порівнювати об’єкти, що є на малюнку.
5. Використовувати ілюстрації для самостійного одержання знань.

7. Характеризувати біологічні процеси. Виявляти взаємозв’язки між організмами, риси пристосування до середовища існування.

**Література**

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти (постанова КМУ від 23.11.2011 р. № 1392 "Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої світи" [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

<http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/post-derzh-stan-(1).pdf>. – Назва з екрана.

1. Загальна методика навчання біології : навч. посібник / І. В. Мороз, А. В. Сте­панюк, О. Д. Гончар та ін. ; за ред. І. В. Мороза. – К. : Либідь, 2006.
2. Закон України "Про загальну середню освіту" [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/651-14>. – Назва з екрана.

1. Навчальні програми для загальноосвiтнiх навчальних закладів: Природознавство; Біологія. 5–9 класи. – К. : Освіта, 2013. – 64 с.
2. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>. – Назва з екрана.

1. Зміни до програм затверджені наказом МОН за № 585 від 29.05.2015 р. "Про затвердження змін до навчальних програм для загальноосвітніх нав­чаль­них закладів ІІ ступеня" [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

[http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/4057](http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/4057-). – Назва з екрана.

1. Оновлені критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти, затверджених наказом МОН від 13.04.2011 р. № 329 [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

[http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0566-11http://zakon5.rada.gov.ua/­laws/show/z0566-11](http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0566-11); учнів 6–8 класів – відповідно до наказу МОНУ від 21.08.2013 р. № 1222 "Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання нав­чальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти" [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

[http://old.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/normativno-pravova-baza/http://­old.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/normativno-pravova-baza/](http://old.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/normativno-pravova-baza/). – Назва з екрана.

1. Методичні рекомендації до вивчення шкільного предмета "Біологія" [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

<http://old.mon.gov.ua/ua/often-requested/methodical-recommendations>. – Назва з екрана.

### Інструктивно-методичні рекомендації щодо вивчення у загальноосвітніх навчальних закладах предметів інваріантної складової навчального плану Біологія. Екологія. Природознавство [Електронний ресурс]. – Режим доступа:

<http://document.ua/shodo-instruktivno-metodichnih-rekomendacii-iz-bazovih-disci-doc105460.html>. – Назва з екрана.

10. Хуторской В. В. Место учебника в дидактической системе / В. В. Ху­тор­ской // Педагогика. – 2005. – № 4. – С. 10–19.

**Зміст**

Вступ 3

Розділ І. Завдання шкільної біологічної освіти 4

1.1. Зміст шкільної біологічної освіти 4

1.2. Формування компетентностей в учнів 6

1.3. Характеристика шкільної програми з біології 14

Розділ ІІ. Шкільна програма з навчального предмета "Біологія" 18

Пояснювальна записка 18

6 клас 22

7 клас 31

8 клас 37

9 клас 48

Розділ ІІІ. Тематичне плануванняуроків біології 56

6 клас 56

7 клас 59

8 клас 62

9 клас 65

Розділ ІV. Методичні рекомендації до вивчення шкільного предмета "Біологія" 69

4.1. Вивчення курсу "Біологія" у 6 класі 69

4.2. Вивчення курсу "Біологія тварин" у 7 класі 73

4.3. Вивчення курсу "Біологія" у 8 класі 74

Розділ V. Контроль та оцінювання навчальних досягнень учнів 78

5.1. Види оцінювання навчальних досягнень 78

5.2. Рівні навчальних досягнень учнів 82

5.3. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів на уроці 83

5.4. Критерії оцінювання лабораторних і практичних робіт 88

Розділ VІ. Шкільний підручник 91

6.1. Структура та функції шкільного підручника з біології 91

6.2. Організація роботи учнів з підручником 95

Література 98

Навчальне видання

Укладачі:

**Коваленко** Світлана Олександрівна,

**Гінда** Майя Анатоліївна

Вивчення навчальної програми

з шкільного предмета "БІОЛОГІЯ"

*Навчально-методичний посібник*

*для студентів денного і заочного відділень*

*природничо-географічного факультету*

Технічний редактор – І. П. Борис

Комп’ютерна верстка та макетування – О. В. Борщ

Літературний редактор – О. М. Лісовець

Підписано до друку .06.17 р. Формат 60х848/16 Папір офсетний

Гарнітура Computer Modern Обл.-вид. арк. 5,19 Тираж 50 пр.

Замовлення № Ум. друк. арк. 5,92



Ніжинський державний університет

імені Миколи Гоголя.

м. Ніжин, вул. Воздвиженська, 3/4

(04631)7-19-72

E-mail: vidavn\_ndu@ukr.net

www.ndu.edu.ua

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи

ДК № 2137 від 29.03.05 р.

1. *Тема "Одноклітинні організми" може вивчатись після теми "Клітина" або після теми "Гриби".* [↑](#footnote-ref-1)