

Навчальна програма
«Біологія. 7 клас»
для закладів загальної середньої освіти за модельною програмою «Біологія. 7–9 класи»
(автори: Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П.)

Пояснювальна записка

Навчальна програма з біології 7 клас для закладів загальної середньої освіти розроблена за модельною програмою «Біологія. 7–9 класи» (автори: Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П.) на підставі Державного стандарту базової середньої освіти (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898) з урахуванням Методичних рекомендацій для розроблення модельних навчальних програм (лист Міністерства освіти і науки України від 24.03.2021 р. № 4.5/637-21) та відповідно до “Концептуальних засад реформування середньої школи “Нова українська школа” (2016 р.), а також статті 12 Закону України “Про освіту”, де задекларовано завдання формування в учнів/учениць ключових компетентностей, одна з яких – компетентність у галузі природничих наук, з урахуванням вікових, загальнонавчальних і психологічних особливостей учнів, а також Типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої Міністерством освіти і науки України (наказ № 235 від 19.02.2021 року)

Освітня мета

Метою навчального предмета «Біологія. 7 клас» є формування в учнів / учениць знань про основні закономірності живої природи та її ролі у розвитку суспільства, умінь досліджувати живі організми на основі здобутих знань і пізнавального досвіду, ціннісного ставлення до живої природи. Головним очікуваним результатом усього предмета є сформована дослідницька і навчальна компетентності — важливі складники ключової компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, а також інших ключових компетентностей. Іншими обов’язковими результатами предмета є усвідомлення здобувачами освіти різноманіття методів пізнання природи, розвиток критичного мислення, розвиток біологічної медіаграмотності, набуття навичок роботи з інформацією природничого змісту, опанування знань окремих розділів біології та загальної біологічної компетентності зокрема.

Завдання та принципи предмета

Учні / учениці знайомляться з біологією як окремим предметом вперше у 7 класі. Ця навчальна програма забезпечить знайомство з об’єктами живої природи, існуванням життя на різних рівнях організації, біологічною номенклатурою та біологічними поняттями, сприятиме формуванню біологічної та енвайроментологічної культури тощо. Під енвайроментологічною культурою розуміємо сукупність отриманих знань, практичних навичок і сформованої поведінки, спрямованих на збереження стану навколишнього природного середовища та раціонального використання людським суспільством природних ресурсів.

Мета предмета “Біологія. 7 клас” та досягнення очікуваних результатів навчання реалізуються на основі здійснення численних досліджень: спостережень, вимірювань, класифікації, моделювань, експериментів, пошукових робіт, дослідницьких робіт, лабораторних досліджень, практичних робіт, дослідницьких практикумів, розв’язання проблем, проектною діяльністю тощо.

Змістове наповнення програми орієнтовано на активний розвиток дослідницьких навичок, пошук, розуміння та розпізнавання інформації біологічного змісту, критичне осмислення матеріалу, розвиток умінь здобувати знання та застосовувати їх. Зміст навчання спрямований на вироблення практичних навичок та раціональної поведінки учнів / учениць. Програма забезпечує формування як ключових компетентностей, так і наскрізних умінь.

Реалізація завдань навчальної програми забезпечує формування в учнів / учениць ключових компетентностей та наскрізних умінь, зокрема:

- вільне володіння державною мовою:

- користуватися україномовними джерелами для здобуття біологічної інформації;
- чітко і лаконічно формулювати запитання;
- описувати в усній чи письмовій формі та робити аналіз біологічної інформації українською мовою;
- працювати з таблицями, схемами, графіками, діаграмами, інфографікою, пояснюючи та доповнюючи їх;
- поповнювати активний словник науковою термінологією українською мовою;
- цінувати та пропагувати здобутки науковців-біологів України;
- виявляти зацікавленість у популяризації біологічної науки рідною мовою;

- здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами:

- активно працювати та спілкуватися в групі у процесі обговорення чи розв’язання проблемних завдань;
- сприймати біологічні поняття і терміни в усних чи письмових текстах, відеоматеріалах іноземними мовами, перекладати українською мовою та пояснювати;
- використовувати іншомовні навчальні джерела для отримання інформації біологічного змісту;
- описувати іноземними мовами, аналізувати та оцінювати роль природних явищ у сучасному світі;

- математична компетентність:

- оперувати математичними поняттями і величинами під час характеристики природних об’єктів, явищ та процесів;
- розв’язувати біологічні задачі з використанням математичних обчислень, графіків, діаграм;
- вирішувати проблеми біологічного змісту за допомогою математичних методів та моделей;
- давати характеристику живим організмам за математичними параметрами: маса, розмір, величина, форма, фігура, площа тощо;
- оцінювати доцільність математичних методів у розв’язанні навчальних і життєвих ситуацій;

- компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій:

- використовувати сучасні методи біологічних досліджень, технічні прилади, обладнання;

- самостійно чи в групі проводити дослідження та презентувати результати досліджень;
- проводити та фіксувати результати спостережень, практикумів, досліджень;
- здійснювати вимірювання та оцінювати точність експериментів;
- цивілізовано взаємодіяти з природою, використовувати новітні методи науки та техніки для збереження довкілля;

- інноваційність:

- застосовувати тенденції розвитку природничих наук, техніки і технологій, генеруючи та втілюючи нові ідеї в біологічних моделях, проєктній діяльності;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, логічно вибудовувати презентацію самостійної або групової діяльності;
- підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації;
- знаходити застосування звичайних форм і методів роботи в поєднанні з новітніми біотехнологіями;

- екологічна компетентність:

- сприяти формуванню екологічних звичок та розвитку екологічної культури;
- визначати й аналізувати проблеми довкілля в біологічному аспекті;
- відповідально та ощадно використовувати природні ресурси;
- сприяти збереженню біорізноманіття;
- усвідомлювати наслідки, пов'язані з впливом людини на довкілля;
- оцінювати власні дії у природі з позицій безпеки життєдіяльності;
- дотримуватись принципів сталого розвитку суспільства;

- інформаційно-комунікаційна компетентність:

- правильно вибирати цифровий контент біологічного змісту;
- знаходити, опрацьовувати, зберігати інформацію;
- перетворювати біологічну інформацію з одного виду на інший з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
- використовувати відеоматеріали, віртуальні лабораторії, мобільні додатки та програми для роботи з об'єктами живої природи;
- досліджувати природу за допомогою сучасних інформаційних технологій;
- критично оцінювати інформацію біологічного змісту, отриманої з різних джерел;
- дотримуватися принципів академічної доброчесності та авторського права під час використання цифрового контенту та інформації з різних джерел;

- навчання впродовж життя:

- бажання вдосконалювати свої здібності та поповнювати знання;

- формувати розуміння необхідності біологічної компетентності для вибору професії та досягнення успіху в житті;
- розвивати особистісний потенціал у процесі дослідницької і творчої діяльності;
- усвідомлення значення самоосвіти для особистісного розвитку;

- громадянські та соціальні компетентності:

- відстоювати власну активну життєву позицію та пропагувати стратегію сталого розвитку;
- поширювати важливу інформацію біологічного змісту для профілактики захворювань, збереження власного здоров'я тощо;
- брати участь у розв'язанні локальних проблем довкілля і залучати до цього громаду;
- обстоювати власну позицію щодо прийняття рішень у справі збереження біорізноманіття;
- визнання альтернативності думок і поглядів на проблеми, дотримання принципів демократії під час їх розв'язання;
- співпрацювати в групі під час розв'язання проблем, досліджень природи, живих організмів, явищ та процесів;
- усвідомлювати і переконувати інших у пріоритетності збереження здоров'я в інформаційному і технологічному суспільстві;
- оцінювати вплив досягнень біології (селекції, медицини, біотехнологій тощо) на добробут і здоров'я людини;

- культурна компетентність:

- вивчати твори мистецтва, у яких описано живі організми, біологічні явища та процеси;
- використовувати традиції українського народу, в яких описано натуральні об'єкти, живі організми та явища природи;
- застосовувати досягнення біологічної науки для втілення мистецьких ідей;
- пояснювати природничо-наукове підґрунтя різних видів мистецтва;
- усвідомлення значення біології як складника світової та української культури;
- формування в учнів/учениць енвайроментологічної культурної компетентності.

- підприємливість та фінансова грамотність:

- генерувати, презентувати та реалізовувати проєкти біологічного (екологічного) характеру;
- розвивати готовність брати відповідальність за прийняті рішення під час реалізації проєктів;
- пояснювати ефективність заощадження природних ресурсів та інвестування в природоохоронну діяльність;
- здавати використані речі на повторну переробку для економії власних коштів;
- враховувати перспективи економічного розвитку та вплив досягнень біологічної науки на підприємців, сільське господарство, медицину, техніку, промисловість тощо;
- обчислювати економічний ефект ініціатив і діяльності, пов'язаних з реалізацією прикладних біологічних завдань.

Реалізація навчальної програми предмета «Біологія» сприятиме формуванню в учнів / учениць наскрізних умінь – це закладено у розділі “Очікувані результати навчання”, а саме:

- читати з розумінням, висловлювати припущення, підкріплюючи власні висновки фактами та цитатами з тексту, висловлювати ідеї, пов’язані з розумінням тексту;
- висловлювати власну думку в усній і письмовій формі: писати есе, твори, розповіді на біологічну тематику;
- критично і системно мислити, визначаючи характерні ознаки біологічних явищ та процесів, їх взаємозв’язків;
- оцінювати надійність джерел достовірності інформації, володіти медіаграмотністю;
- логічно обґрунтовувати власні судження і висновки, опираючись на отримані знання та практичні вміння;
- діяти творчо, ініціативно, креативно, продукувати нові ідеї, уміти їх випробовувати та реалізувати у виконанні дослідницької роботи чи проєкту;
- конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, що дозволяють розв’язувати проблеми на основі розуміння причин та обставин, які призводять до їх виникнення, досягнення поставлених цілей з урахуванням можливих ризиків та наслідків;
- комунікувати та співпрацювати з іншими, планувати власну та групову роботу, підтримувати учасників групи, допомагати іншим і заохочувати їх до досягнення спільної мети.

Структура предмета. Зміст програми предмета «Біологія» представлений взаємопов’язаними розділами, які об’єднують теми, очікувані результати та види навчальної діяльності, що є способом формування в учнів біологічної та ключових компетентностей. Структура предмета підпорядкована певній логіці, яка спирається на основні принципи пізнання, а саме:

- науковості;
- системності та послідовності;
- доступності навчання;
- зв’язку навчання із життям;
- свідомості й активності учнів / учениць у навчанні;
- принципу наочності;
- навчанні через діяльність;
- індивідуального підходу;
- емоційності та взаємодії.

Предмет «Біологія», який учні / учениці опановують у 7-му класі, спирається на базові знання, які вони отримали в курсі «Пізнаємо природу» (5–6 класи).

У 7-му класі предмет «Біологія» охоплює 2 розділи.

Розділ 1. «Клітина. Прокаріоти. Одноклітинні еукаріоти» знайомить учнів з темами «Клітина – структурно-функціональна одиниця організмів. Прокаріоти» та «Одноклітинні еукаріоти – цілісні організми», які спрямовані на формування в учнів / учениць умінь користуватися різними джерелами інформації про особливості будови та функціонування клітин прокаріотичних та еукаріотичних організмів та усвідомлення щодо одноклітинних організмів як цілісних біологічних систем.

Розділ 2. «Різноманітність еукаріотичних організмів» включає теми:

- «Водорості»,
- «Характерні риси та будова вищих рослин»,
- «Різноманітність вищих рослин»,
- «Характерні риси та будова тварин»,
- «Різноманітність тварин»,
- «Середовища існування тварин»,
- «Гриби – гетеротрофні організми».

Ці теми спрямовані на формування в учнів / учениць уявлень про біорізноманіття нашої планети та усвідомлення необхідності його збереження для забезпечення стабільності існування біосфери.

Особливості організації освітнього процесу відповідно до засад модельної програми

Види навчальної діяльності (орієнтовні на вибір вчителя/вчительки):

- **Розв’язання проблемних питань, задач** — застосування набутих знань та вмінь до теоретичного вирішення проблем, оцінки отриманих результатів та логічного обґрунтування висновків.

- **Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації** — формування та застосування навичок роботи з інформацією, її пошуком, представленням та використанням для обґрунтування висновків; включає роботу з аудіовізуальною, текстовою, цифровою, графічною інформацією. Інформаційними джерелами також є натуральні об’єкти. Робота учнів / учениць з натуральними об’єктами (гербаріями, колекціями), моделями / муляжами та живими організмами тощо, дає цілісне уявлення про живу природу та її складові.

- **Моделювання** — створення та використання моделей як засобів для пізнання певних об’єктів, процесів і явищ; моделі поділяють на такі типи:

- Об’ємні (реальні) моделі (масштабні моделі, макети, фігурки тощо);
- Образні (графічні) моделі (креслення, фотографії, схеми);
- Математичні моделі (формули, рівняння, графіки);
- Вербальні (словесні) моделі (описи, сценарії, настанови, зокрема дихотомічні визначники);
- Імітаційні моделі (ігри-симуляції, тренажери польотів, параметричні моделі);
- Символічні (знакові) моделі (літери, символи планет і хімічних елементів тощо);

- Фізичні та комп'ютерні моделі.

.

- **Дослідницька діяльність** (практичні та лабораторні роботи, лабораторні дослідження, дослідницькі практикуми) — підпорядковані структурі та логіці наукового дослідження навчальні роботи, під час яких здобувачі освіти індивідуально або в групах самостійно чи з частковою допомогою вчителя/вчительки та інших осіб визначають мету і завдання дослідження, формують гіпотезу, що перевірятиметься, планують і здійснюють експериментальне дослідження, аналізують та представляють його результати, формують висновки, здійснюють самоаналіз дослідницької діяльності. Дослідження та експериментування забезпечують формування навичок бути дослідником. Це забезпечує вміння користуватися лабораторним обладнанням, мікроскопами, приладами для проведення дослідження, експериментів, практикумів, вимірювань тощо.

Пропоновані роботи для дослідження і експериментування учитель/вчителька добирає з переліку запропонованих в межах теми, або може змінити на власний розсуд.

- **Проектна діяльність** забезпечує втілення агентності в певних проблемах, які можна вирішити. Під час виконання проєкту в учнів формуються ключові компетентності. Проектна діяльність реалізується у наступних видах проєктів:

1. **Інформаційно-пошуковий:** для його реалізації необхідно зібрати, проаналізувати і зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається, не передбачає експериментальної роботи. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується;

2. **Науково-дослідницький:** максимально наближений до наукового дослідження із зазначенням актуальності теми, мети, завдання, об'єкта і предмета вивчення, етапів, наукової новизни результатів роботи, експерименту, практичного значення дослідження і переліку літературних джерел. Потребує формулювання гіпотези, планування і проведення експериментальних досліджень, узагальнення результатів та представлення інформації у вигляді таблиць, графіків тощо, формулювання висновків;

3. **Ігровий (рольовий):** передбачає спільну роботу груп чи окремих учнів/учениць, які проводять спільну діяльність переважно в ігровій формі з метою аналізу, узагальнення, формулювання висновків і вироблення кінцевого продукту;

4. **Практико-орієнтований:** за результатами цього проєкту створюється суспільно-корисний продукт: буклет, плакат, пам'ятка тощо (може бути продовженням дослідницького проєкту), несе практичне спрямування з подальшим використанням в житті та побуті або може бути безпосередньо спрямований на вирішення наявної локальної проблеми за рахунок активних дій;

5. **Творчий:** виконується в ході розв'язання творчого завдання або цікавої теми, що доповнює матеріал уроку; за результатами цього проєкту створюється художній продукт, виріб; зміст і структура залежать від креативності, інтересів авторів.

Очікувані результати навчання включають такі компоненти: Знансвий:

Учень/учениця опановує терміни, називає, формулює, розуміє, розпізнає, наводить приклади біологічних об'єктів, явищ та процесів тощо.

Діяльнісний:

Учень/учениця характеризує та пояснює, порівнює та аналізує, біологічні явища та процеси; установлює зв'язки між процесами, біологічними системами тощо; моделює об'єкти, явища, практикує та використовує набуті знання для виконання досліджень і проєктів, дотримується правил.

Учень/учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження: добирає окремі об'єкти / явища, властивості об'єктів / явищ, які можна дослідити: визначає мету і завдання дослідження, формулює гіпотезу, планує і здійснює дослідження (спостерігає, експериментує, моделює), аналізує результати, формулює висновки, презентує результати дослідження; здійснює самоаналіз дослідницької діяльності.

Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію: здійснює пошук інформації, виявляє невідомі для себе знання, оцінює, систематизує її та представляє в різних формах; добирає наукове пояснення явищ природи / фактів / даних, використовує наукові факти для формулювання власних суджень. З допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб визначає суперечність у запропонованій ситуації, використовує правила, способи й відповідні засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, визначає чинники, які сприяли / завадили розв'язанню навчальної / життєвої проблеми; складає план власної діяльності для розв'язання навчальної / життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі, оцінює власну діяльність й ефективність дій групи для досягнення результату. Може передавати набуті знання іншим, проявляючи агентність.

Ціннісний:

Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок, усвідомлює значення застосування отриманих знань для подальшого життя. Аналізує власні емоції, обґрунтовує цінність набутих знань для збереження власного життя, довкілля, біорізноманіття біосфери тощо. Активно взаємодіє з іншими учасниками освітнього процесу, висловлює власні судження, ділиться враженнями та емоціями.

Правила безпеки

Практичне спрямування курсу потребує навчання та контролю з боку вчителів / вчительок за дотриманням правил безпеки під час дослідницької діяльності. Варто ознайомити учнівство з ними, нагадувати й повторювати їх повсякчас.

Системне навчання постійно

Сприйняття, засвоєння та опрацювання і застосування знань має відбуватися постійно та системно: на уроках, під час роботи в групах, під час досліджень, розв'язання проблемних завдань, презентації роботи групи, під час роботи над проєктом, під час виконання дослідницького практикуму тощо.

Оцінювання передбачає:

- *формувальне, поточне оцінювання* – забезпечує отримання даних про особистісний розвиток учнів, формування компетентностей, набуття навчального досвіду та дослідницьких навичок під час опрацювання теми. Може проводитись як усне опитування, тестування, самостійні, практичні, лабораторні роботи, лабораторні дослідження, різні види проєктної діяльності та їх презентації: практико-орієнтовані проєкти, ігрові (рольові), творчі, інформаційно-пошукові, науково-дослідницькі, захист власних (групових) досліджень, моделювання тощо); формувальне оцінювання можуть забезпечувати: самооцінювання, взаємооцінювання та оцінювання вчителем / вчителькою (учитель / учителька може виражати вербально, рівнево та бально)
- *підсумкове оцінювання (тематичне, семестрове, річне)* – наприкінці вивчення розділу або теми, включає: усні опитування, бесіду за питаннями, письмові діагностувальні роботи, тестове оцінювання, виконання науково-дослідницької роботи / компетентісно орієнтованих завдань тощо. Його метою є зіставлення навчальних досягнень учнів / учениць очікуваним результатам навчання.

Підсумкове оцінювання здійснює вчитель / вчителька за 12-бальною шкалою.

Об'єктами перевірки й оцінювання є очікувані результати навчання, критеріями оцінювання – визначені Державним стандартом базової загальної середньої освіти орієнтири для оцінювання. Додатковими засобами стимулювання пізнавальної активності учнів є само- і взаємооцінювання. Оцінюючи результати навчальної діяльності учнів, необхідно враховувати рівень засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних умінь, навичок і цінностей, досвід дослідницької та творчої діяльності.

Учитель / вчителька має право самостійно розподіляти навчальний час для формування очікуваних результатів навчання. Зокрема навчальний час розподіляється з урахуванням здібностей і навчальних можливостей учнів / учениць, їхніх інтересів, для тематичного оцінювання, уроків практичних робіт, лабораторних робіт і досліджень, уроків систематизації та узагальнення, уроків-екскурсій, реалізації проєктної діяльності тощо.

Академічна свобода вчителя / вчительки полягає в тому, що він / вона може обрати із запропонованих видів діяльності лише ті, які найкраще підходять до структури уроку, класу, теми тощо.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст навчального предмета</i>	<i>Види навчальної діяльності (орієнтовні/на вибір вчителя/вчительки)</i>
7 КЛАС		
ВСТУП(2 години)		
Знаннєвий: Учень/учениця: опановує терміни: біорізноманіття, екосистема, методи дослідження біорізноманіття (описово-порівняльний, спостереження, експеримент, статистичний аналіз, моделювання). наводить приклади: представників основних груп організмів (бактерії, водорості, рослини, тварини, гриби); основні методи досліджень організмів (описово-порівняльний, спостереження, експеримент, статистичний аналіз, моделювання). розпізнає: - рівні організації живої матерії та біорізноманіття на малюнках, фотографіях; розрізняє: об'єкти живої природи; Діяльнісний: Учень/учениця Самостійно або з допомогою вчителя	Біорізноманіття нашої планети та рівні його організації (генетичне, видове, екосистемне). Систематика – наука, що вивчає різноманітність організмів. Основні методи дослідження біорізноманіття. Планування та проведення біологічного дослідження. Збереження біорізноманіття – запорука стабільного існування біосфери. Значення біології в природі та житті людини	- Розв'язання проблемних питань, задач з теми: Яка залежність між генетичним, видовим, екосистемним різноманіттям? Яким є твій вплив на біорізноманіття нашої планети? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації— щодо розпізнавання основних груп організмів та їх класифікації; демонстрування різних об'єктів живої природи (живі представники, колекційний та гербарний матеріал, муляжі, опудала) тощо - Моделювання Графічне моделювання дизайну біологічного дослідження; Схеми “Класифікації живих організмів” - Проєктна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: - значення біології в медицині, сільському господарстві, у справі охорони природи тощо (на вибір учителя /вчительки) Ігровий проєкт:

<i>/ вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження: добирає окремі об'єкти / явища, властивості об'єктів / явищ, які можна дослідити: визначає мету і завдання дослідження, формулює гіпотезу, планує і здійснює дослідження (спостерігає, експериментує, моделює), аналізує результати, формулює висновки, презентує результати дослідження; здійснює самоаналіз дослідницької діяльності. [1]</i> <i>Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію: здійснює пошук інформації, виявляє невідомі для себе знання, оцінює, систематизує її та представляє в різних формах; добирає наукове пояснення явищ природи / фактів / даних, використовує наукові факти для формулювання власних суджень; з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб визначає суперечність у запропонованій ситуації, використовує правила, способи й відповідні засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, визначає чинники, які сприяли / завадили розв'язанню навчальної / життєвої проблеми; складає план власної діяльності для розв'язання навчальної / життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі, оцінює</i>		<i>«Хто (що?) я за об'єкт?, розкажи про мене»</i> <i>Творчий проєкт:</i> <i>написання есе (твору, розповіді) про роль біології в природі та житті людини; застосування біологічних знань у професії моїх батьків</i> <i>Практико-орієнтований проєкт:</i> <i>створення буклету “Біорізноманіття супермаркету” (квартири, будинку, присадибної ділянки)</i>
--	--	---

власну діяльність й ефективність дій групи для досягнення результату. [2]

критично оцінює біологічну інформацію, отриману з різних джерел

використовує біологічні знання у практичній діяльності (медицині, сільському господарстві, у справі охорони природи тощо)

характеризує та пояснює:

- методи дослідження біорізноманіття

класифікує:

- живі організми за запропонованими ознаками

порівнює та аналізує:

біорізноманіття нашої планети та рівні його організації (генетичне, видове, екосистемне).

установлює зв'язки:

- між видовим, генетичним та екологічним різноманіттям

моделює / створює моделі:

дизайн біологічного дослідження;
“Класифікації живих організмів”

описує:

- рівні організації (генетичне, видове, екосистемне) біорізноманіття

[1] Вказані очікувані результати є наскрізними для всіх розділів і тем програми; з метою компактного подання змісту програми надалі вони узагальнено подані в такому формулюванні «Виявляє уміння і

демонструє навички здійснювати дослідження, опрацьовувати інформацію, розв'язувати проблеми (індивідуально й у співпраці) на основі природничого змісту, що вивчається».

[2] Вказані очікувані результати також є наскрізними для всіх розділів і тем програми; з метою компактного подання змісту програми надалі вони узагальнено подані в такому формулюванні “Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію”.

практикує / застосовує:

- методи дослідження біорізноманіття

дотримується правил:

- укладання багаторівневих схем ;

Ціннісний:

Учень/учениця

висловлює та обґрунтовує судження, робить висновки:

- про поступове ускладнення організації живої матерії та урізноманітнення біологічного різноманіття в процесі історичного розвитку
- методів дослідження біорізноманіття

аргументує:

- необхідність застосовувати правила поводження в природі

діє на основі усвідомлення (агентність)

<i>охороняє і зберігає біорізноманіття</i>		
РОЗДІЛ 1. КЛІТИНА. ПРОКАРІОТИ. ОДНОКЛІТИННІ ЕВКАРІОТИ		
ТЕМА 1. КЛІТИНА – СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОДИНИЦЯ ОРГАНІЗМІВ. ПРОКАРІОТИ(8 годин)		
Знаннявий: Учень/учениця опановує терміни: прокаріоти, еукаріоти, клітина, оптичний (світловий) мікроскоп, оболонка клітини, цитоплазма, органели, включення, інфекційні захворювання, мікробіологія розрізняє та розпізнає: на мікропрепаратах, моделях, фотографіях прокаріотичні та еукаріотичні клітини та їхні складові; наводить приклади: - органел клітини та їхніх функцій; - хвороб людини, збудниками яких є прокаріоти Діяльнісний: Учень/учениця Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - методи дослідження клітин; порівнює та аналізує: - типи організації клітин: про- та еукаріотичні клітини.	Типи організації клітин: про- та еукаріотичні клітини. Методи дослідження клітин. Збільшувальні прилади і правила роботи з ними. Будова клітини. Органели клітини, особливості їхньої будови та функцій. Взаємозв'язок органел клітини між собою. Різноманітність прокаріотичних організмів. Роль прокаріотів у природі та житті людини	- Розв'язання проблемних питань, задач — - Органели клітини: наскільки будова та функції пов'язані між собою у про- та еукаріотів? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації): - про будову та основні властивості клітин; - про різноманітність прокаріотичних організмів; - Моделювання - Предметне моделювання клітини прокаріотів і еукаріотів (використаних матеріалів, харчових продуктів, овочів, тканини тощо) - схеми “Методи дослідження клітин, які дали змогу зрозуміти структуру будови організмів”; - процесу поширення прокаріотів – збудників хвороб людини (за допомогою кольорових міток). - Дослідницька діяльність Практична робота: “Виготовлення тимчасових мікропрепаратів та їхнє дослідження за допомогою оптичного

установлює зв'язки: - між органелами клітини; - між органелами та їхніми функціями моделює / створює моделі: - будови та структури клітин прокаріотів і еукаріотів; - шляхи поширення прокаріотів – збудників хвороб людини розв'язує: - проблемне питання щодо організації про- та еукаріотичної клітини описує: - будову клітини про- та еукаріотів практикує / застосовує: - методи дослідження клітини; - виконання науково-дослідницького проєкту дотримується правил: виготовлення тимчасових мікропрепаратів; роботи з мікроскопом та іншим лабораторним обладнанням Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про ускладнення організації еукаріотичної клітини порівняно з прокаріотичною; про клітину – одиницю будови організмів аргументує: - зв'язок органел клітини між собою;		мікроскопа” (виготовлення тимчасових мікропрепаратів шкірки луски цибулі, м'якоті горобини, шкірки помідора, листка елодеї, епітелію ротової порожнини тощо на вибір вчителя/вчительки). - Проєктна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Історія відкриття клітини”; “Використання прокаріотів у промисловості”; “Бактерії – збудники захворювань людини” Науково-дослідницький: “Дослідження швидкості утворення йогурту залежно від жирності молока” “Дослідження впливу температури на швидкість розмноження бактерій йогуртової культури” Ігровий (рольовий) проєкт: «Місто-клітина» («Школа-клітина») тощо Практико-орієнтований проєкт: Створення буклету (лепбуку) «Дотримання правил гігієни для профілактики бактеріальних захворювань людини» (для шкільної їдальні, подвір'я) Творчий проєкт: написання есе (твору, розповіді) “Я і мої бактерії”
---	--	---

- взаємозв'язок між будовою та функціями складових клітини; - необхідність застосовувати правила гігієни для профілактики бактеріальних захворювань людини; усвідомлює значення застосування: - знань про роль прокаріотичних організмів у природі та житті людини, побуті, виробництві тощо		
---	--	--

ТЕМА 2. ОДНОКЛІТИННІ ЕВКАРІОТИ – ЦІЛІСНІ ОРГАНІЗМИ(4 години)

Знаннявий: Учень/учениця: опановує терміни: протозої, війки, джгутики, несправжні ніжки (псевдоподії), паразитарні (інвазійні) захворювання, носії збудників захворювань називає: - органи одноклітинних евкаріотів наводить приклади: одноклітинних евкаріотів – мешканців прісних водойм і морів, паразитичних одноклітинних розрізняє та розпізнає: на мікропрепаратах, моделях, фотографіях евкаріотичні організми та їхні складові; Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя	Особливості організації клітин одноклітинних евкаріотів. Одноклітинні евкаріоти – мешканці прісних водойм (на прикладі евглени зеленої та інфузорії-туфельки) та морів (на прикладі форамініфер) Паразитичні одноклітинні евкаріоти (на прикладі дизентерійної амеби, гіардії (лямблій), малярійного плазмодія). Профілактика паразитарних (інвазійних) захворювань людини. Одноклітинні евкаріоти – предки багатоклітинних видів. Поняття про колоніальні та багатоклітинні організми.	Розв'язання проблемних питань, задач — Які органи одноклітинних евкаріотів забезпечують існування їхніх клітин як самостійних організмів? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації- про будову та різноманітність одноклітинних евкаріотів; - демонстрування тимчасових і постійних мікропрепаратів одноклітинних евкаріотів відеоматеріалів, анімацій евкаріотів прісних водойм, морів, паразитичних тощо - Моделювання - будови одноклітинного евкаріотичного організму; процесу живлення одноклітинних
--	---	---

/ вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - особливості будови органел одноклітинних евкаріотів залежно від виконуваної функції класифікує: - одноклітинні евкаріоти за способом живлення, середовищем існування порівнює та аналізує: - процеси життєдіяльності в різних одноклітинних евкаріотів установлює зв'язки: - між особливостями будови одноклітинних та середовищем існування моделює / створює моделі: - будови одноклітинного евкаріотичного організму; процесу живлення одноклітинних евкаріотів прісних водойм. розв'язує завдання: про органели одноклітинних евкаріотів, що забезпечують існування їхніх клітин як самостійних організмів. практикує / застосовує: - послідовність етапів виконання науково-дослідницького проекту дотримується правил:		евкаріотів прісних водойм. - Дослідницька діяльність Лабораторне дослідження “Спостереження за інфузоріями”. - Проектна діяльність Інформаційно-пошукові проекти: “Захворювання людини, збудниками яких є одноклітинні евкаріоти; “Морські одноклітинні евкаріоти, їхня роль у житті людини та наукових дослідженнях” Науково-дослідницький проект: “Дослідження впливу рН середовища на чисельність інфузорій в культурі” Практико-орієнтований проект: створення буклета «Профілактика захворювань, які спричиняють одноклітинні евкаріотичні організми» Творчий проект: написання есе (твору, розповіді) “Які одноклітинні евкаріоти могли бути предками багатоклітинних організмів?”
---	--	---

профілактики захворювань, які спричиняють одноклітинні еукаріотичні організми»; роботи з лабораторним обладнанням; виготовлення тимчасових мікропрепаратів. Ціннісний: Учень/учениця: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про ускладнення організації еукаріотичної клітини як цілісного організму; аргументує: - значення спеціальних органел еукаріотичних одноклітинних організмів - необхідність застосовувати правила особистої гігієни щодо запобігання протозойним інфекціям усвідомлює значення застосування: - знань про еукаріотичні одноклітинні організми у природі та житті людини		
--	--	--

РОЗДІЛ 2. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ЕВКАРІОТИЧНИХ ОРГАНІЗМІВ

ТЕМА 3. ВОДОРОСТІ(4 години)

Знаннєвий: Учень/учениця: опановує терміни: одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні організми, автотрофне, гетеротрофне та	Особливості будови та процесів життєдіяльності водоростей. Середовища мешкання водоростей. Водорості одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні. Різноманітність водоростей (зелені,	Розв'язання проблемних питань, задач, завдань «Якби усі водорості одночасно зникли, то ...» - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації
--	--	--

міксотрофне живлення називає: середовища існування водоростей наводить приклади: водоростей (зелені, бурі, червоні, діатомові) розрізняє та розпізнає: на моделях, фотографіях представників різних груп водоростей; Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує: одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні водорості класифікує: різні групи водоростей порівнює та аналізує: будову водоростей та їхнє середовище існування установлює зв'язки: між особливостями будови та поширенням водоростей моделює / створює моделі: процес руху хламідомонади розв'язує: проблемне завдання про роль і місце водоростей у природі та житті людини	бурі, червоні, діатомові) Роль водоростей у природних екосистемах та житті людини.	-про будову та різноманітність водоростей - демонстрування відео- та фотоматеріалів водоростей, мешканців прісних водойм, морів, ґрунті - пошук матеріалів про різноманіття водоростей та їхню еволюцію. - Моделювання руху хламідомонади - Дослідницька діяльність Лабораторне дослідження: “Будови зелених одноклітинних (на прикладі хламідомонади) та багатоклітинних нитчастих водоростей (на прикладі спірогіри або улотрикса)”; - Проектна діяльність Інформаційно-пошукові проекти: «Альгологія: її розвиток в Україні та світі»; «Ламінарія: поширення та застосування»; “Дивовижні місця оселення водоростей” «Використання різних представників водоростей у промисловості, косметології, медицині». Науково-дослідницький проєкт: “Дослідження видового різноманіття одноклітинних у пробі води з акваріума, ставка, річки, іншої водойми” Практико-орієнтований проєкт виготовлення плакату, буклету: «У яких продуктах, що я споживаю, є водорості?»
--	---	--

описує: особливості процесів життєдіяльності водоростей практикує / застосовує: послідовність етапів виконання науково-дослідницького проєкту дотримується правил: - роботи з мікропрепаратами, мікроскопом та іншим лабораторним обладнанням працює: - з оптичним мікроскопом та проводить за його допомогою елементарні дослідження; Ціннісний: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про визначальну роль водоростей в існуванні життя на нашій планеті (в океані, прісній водоймі, на суходолі) усвідомлює значення застосування: водоростей у продуктах харчування, медицині, промисловості		Творчий проєкт: “Значення водоростей в житті людини” створення колажів, лепбуків «Збереження водойм – збереження біорізноманіття водоростей» тощо
--	--	--

ТЕМА 4. ХАРАКТЕРНІ РИСИ ТА БУДОВА ВИЩИХ РОСЛИН(6 годин)

Знаннявий: Учень/учениця: опановує терміни: транспірація (випаровування води), вегетативні та репродуктивні органи рослини, брунька, пагін, корінь називає:	Формування різних типів тканин та диференційованих органів (вегетативних і репродуктивних). Середовища існування вищих рослин. Адаптації вищих рослин до різних умов зростання. Формування різних життєвих форм у вищих рослин –	Розв’язання проблемних питань, задач — Чому пошкодження кори по колу призводить до загибелі дерев’янистої рослини? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації
--	--	--

типи тканин; частини пагону; середовища мешкання вищих рослин. наводить приклади: - адаптації вищих рослин до різних умов зростання; - статевого і нестатевого розмноження вищих рослин; - рухів рослин розрізняє та розпізнає: на моделях, фотографіях, гербарних зразках вегетативні органи рослин, життєві форми рослин Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - вегетативні органи, їхні видозміни та біологічне значення; класифікує: - типи тканин порівнює та аналізує: - статеве та нестатеве розмноження установлює зв'язки: між будовою вегетативного органа та його функціями - між різними органами рослин;	наслідок адаптацій до різних умов зростання. Рослина — цілісний інтегрований організм. Вегетативні органи рослин (корінь і пагін), їхня будова, функції та видозміни. Взаємозв'язки між різними органами рослини. Рухи рослин. Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Життєві цикли вищих рослин.	- про будову, процеси життєдіяльності, адаптації вищих рослин до умов зростання; - демонстрування різних об'єктів живої природи (живі представники, колекційний та гербарний матеріал вищих рослин), відеоматеріалів, фото органів наземних рослин та їхніх видозмін, процесів життєдіяльності; - демонстрування розвитку пагону з бруньки; поглинання води коренями та кореневого тиску; випаровування води листками; реакція рослин-хижаків на подразнення здобиччю; рухів рослин тощо - Моделювання процесу транспорту речовин; транспірації; рухів рослин. - Дослідницька діяльність — Лабораторні роботи: Дослідження будови кореня та видозмін кореня Дослідження будови пагонів та бруньок різних рослин Лабораторне дослідження: Дослідження транспорту речовин по рослині за допомогою барвників; - Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Класифікація життєвих форм вищих рослин різними науковцями”;
---	--	---

- між поколіннями в життєвому циклі вищих рослин; моделює / створює моделі: процеси життєдіяльності вищих рослин: транспорту речовин, транспірації, рухи рослин розв'язує проблемне питання: - про взаємозв'язок органів рослини між собою описує: особливості будови вегетативних органів рослин та їхніх видозмін; життєві цикли вищих рослин; адаптації вищих рослин до умов зростання. практикує / застосовує: послідовність етапів виконання науково-дослідницького проєкту дотримується правил: з лабораторним обладнанням та хімічними речовинами Ціннісний: Учень/учениця: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про основні процеси життєдіяльності вищих рослин (ріст, мінеральне (грундове) живлення, фотосинтез, дихання, транспірація, транспорт речовин по рослині, рухи); - про основні життєві форми рослин як адаптацію до середовища існування;		“Особливості функцій коренів у рослин епіфітів”; “Різноманітність стебел рослин за напрямком росту” Науково-дослідницький: Дослідження залежності приросту зеленої маси цибулі ріпчастої від температури та освітлення, інших факторів Дослідження швидкості росту коренів цибулі ріпчастої на різних сумішах водної культури Ігровий (рольовий) проєкт: “Життєві цикли вищих рослин” Практико-орієнтований проєкт створення буклету “Дослідження впливу добрив на ріст рослин” “Способи вегетативного розмноження рослин” “Особливості вирощування мікрозелені в домашніх умовах” Творчий проєкт: Нетипові функції вегетативних органів у рослин Створення лепбуку “Видозміни листка у рослин різних умов зростання”
--	--	--

аргументує: - видозміни органів вищих рослин – пристосування до різних умов зростання; усвідомлює значення застосування: знань про будову та процеси життєдіяльності вищих рослин		
ТЕМА 5. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ВИЩИХ РОСЛИН(8 годин)		
Знаннєвий: Учень/учениця: опановує терміни: квітка, суцвіття, запилення, запліднення, насінина, плід, мохи, папороті, хвоїці, плауни, голонасінні, покритонасінні (квіткові). називає: - репродуктивні органи рослин; - частини квітки; - частини плоду; - ознаки вищих спорових, голонасінних, покритонасінних наводить приклади: - вищих спорових рослин; - типів суцвіть; - типів плодів (сухих та соковитих) - голонасінних рослин; - покритонасінних рослин (дводольних та однодольних) розрізняє та розпізнає: на моделях, фотографіях, гербарних зразках	Вищі спорові рослини (мохи, папороті, плауни, хвоїці). Насінні рослини (голонасінні та покритонасінні (квіткові)). Квітка. Суцвіття. Насінина. Плід. Особливості розмноження насінних рослин (процеси запилення та запліднення, формування насінини та оплодня (у квіткових рослин)). Способи поширення насіння та плодів. Різноманітність покритонасінних (дводольні та однодольні). Роль вищих рослин у природі та житті людини. Рідкісні та зникаючі види рослин України / свого краю. Червона та Зелена книги України, їхня роль у збереженні біорізноманіття. Природно-заповідний фонд України, його значення для збереження біорізноманіття	Розв’язання проблемних питань, задач — Як особливості будови репродуктивних органів рослини (квітка, суцвіття, плоди) пов'язані з адаптацією до конкретних умов існування? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації щодо розпізнавання та класифікації вищих рослин; демонстрування різних об'єктів живої природи (живі представники, колекційний та гербарний матеріал вищих рослин муляжі (квіток, плодів, насіння); відеоматеріалів, фото органів наземних рослин та їхніх видозмін; основних груп вищих рослин (спорові, насінні); анімацій життєвих циклів вищих спорових рослин та насінних рослин. - Моделювання будови квітки та процесу запилення; процесу подвійного запліднення.

представників різних груп вищих рослин; Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - цикли розвитку вищих рослин; - процеси запилення та запліднення у насінних рослин; класифікує: вищі спорові та насінні рослини порівнює та аналізує: - типи плодів; - способи запилення рослин; - ознаки спорових рослин - ознаки насінних рослин установлює зв'язки: між будовою квітки та способом її запилення; між особливістю будови плоду та способами його поширення моделює / створює моделі: будову квітки та процеси запилення та запліднення розв'язує проблемне питання: про особливості будови репродуктивних органів рослини, пов'язані з адаптацією до умов існування;		- Дослідницька діяльність Лабораторні дослідження: Дослідження будови квітки та суцвіття Дослідження будови насінини (на прикладі квасолі та пшениці) Дослідження різноманітності плодів. Дослідження шишок та хвої (сосни або ялини) Практичні роботи: Порівняння будови різних представників вищих спорових рослин Порівняння будови різних представників насінних рослин (голонасінних та покритонасінних (квіткових)). - Проєктна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Голонасінні в житті людини”; “Роль квіткових рослин у житті та господарській діяльності людини”; “Родини квіткових рослин своєї місцевості (на вибір: капустяні, пасльонові, бобові, айстрові, злакові, лілійні, цибулеві тощо)”; “Значення та використання вищих спорових рослин людиною”; “Квіткові рослини рідного краю, що потребують охорони”; “Території природо-заповідного фонду вашого краю, де охороняють рідкісні та зникаючі види рослин . Науково-дослідницький: “Дослідження впливу акустичних
---	--	--

описує: - особливості розмноження насінних рослин; - особливості поширення плодів та насіння практикує / застосовує: - послідовність етапів виконання науково-дослідницького проєкту дотримується правил: - з лабораторним обладнанням; - обережного поводження з отруйними рослинами; - збору лікарських рослин; - поведінки у природі Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про визначальну роль вищих рослин в існуванні життя на нашій планеті - про особливості будови та поширення груп вищих спорових (мохи, папороті, плауни, хвоїці) та насінних (голонасінні та покритонасінні (квіткові)) рослин; аргументує твердження : поява квітки – основна умова панування покритонасінних рослин у сучасній флорі усвідомлює значення: - рідкісних, лікарських та отруйних рослин своєї місцевості		факторів (класичної музики, джазу, року), фізичних факторів на проростання насіння сільськогосподарських культур” Ігровий (рольовий) проєкт: Квест: «Вгадай рослину за ознаками» Практико-орієнтований проєкт створення буклету : “Ранньоквітучі рослини моєї місцевості (України)” або “Охорона первоцвітів” Творчий проєкт: Квіти, які можна вживати в їжу Виготовлення колажу: “Отруйні рослини моєї місцевості”; “Лікарські рослини моєї місцевості”
ТЕМА 6. ХАРАКТЕРНІ РИСИ ТА БУДОВА ТВАРИН(8 годин)		

Знаннєвий: Учень/учениця: опановує терміни: подразливість, рефлексі безумовні та умовні, інстинкт, запліднення зовнішнє та внутрішнє, розвиток зародковий (ембріональний) та післязародковий (постембріональний): прямий та непрямий), міграції тварин, тварини сапротрофи, рослиноїдні (фітофаги), хижаки, паразити, кровосисні види (гематофаги) називає: - способи живлення тварин; - тканини тварин; - середовища існування тварин наводить приклади: - функції різних систем органів; - різних форм поведінки тварин; - тварин, що мігрують; - тварин з різним типом розвитку Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: ознаки тварин; формування тканин, органів та систем	Гетеротрофний тип живлення, диференціація клітин, формування тканин, органів та їхніх систем. Системи органів тварин та їх функції. Нейрогуморальна регуляція життєвих функцій. Типи розмноження тварин. Способи запліднення (зовнішнє та внутрішнє). Типи розвитку (прямий та непрямий). Форми поведінки тварин (рефлексі безумовні та умовні, інстинкти). Способи комунікації тварин. Міграції тварин та методи їх вивчення. Середовища існування та пристосування до них тварин.	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому і для чого тварини мігрують?. - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації) - про процеси життєдіяльності та пристосування тварин до середовища існування; - про типи розмноження та типи розвитку тварин; - про форми поведінки тварин; - про пристосування тварин до середовища існування - Моделювання — Етапів прямого та непрямого типів розвитку тварин Графічне моделювання нейрогуморальної регуляції життєвих функцій у тварин - Дослідницька діяльність — Лабораторне дослідження - Дослідження внутрішньої будови яйця птахів – тварин з прямим типом розвитку (на прикладі яєць свійських птахів) - Спостереження за поведінкою тварин (вид визначає вчитель/вчителька). Практична робота “Визначення різних форм поведінки тварин (за відеоматеріалами)”.
--	---	--

органів у тварин класифікує: тварин за способом добування їжі за типом розвитку порівнює та аналізує: зовнішнє та внутрішнє запліднення у тварин - вроджені та набуті форми поведінки установлює зв'язки: - між рівнями організації тваринного організму (клітина–тканина–орган–система органів) - між нервовою та гуморальною регуляціями функцій у тварин моделює / створює моделі: етапи типів розвитку тварин та регуляції функцій у тварин розв'язує проблемне питання: про значення міграції у житті тварин описує: - системи органів та процеси життєдіяльності тварин - тип живлення тварини - форму поведінки тварин - способи комунікації тварин практикує / застосовує: - методику проведення спостереження - послідовність виконання науково-дослідницького проекту дотримується правил: - правил особистої гігієни та поведінки під час спілкування з домашніми		- Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Способи комунікації тварин (птахи, ссавці тощо)” “Пристосування до полювання у хижих тварин” Науково-дослідницький: “Вироблення умовного рефлексу годування в акваріумних рибок на різні умовні подразники (світло, постукування, годівничку, різні види корму тощо)” Ігровий (рольовий) проєкт: Рольова гра “Лісова школа тварин” (демонстрація поведінкових реакцій тварин у певній ситуації) Практико-орієнтований проєкт: «Мій домашній улюбленець: утримання та догляд» Творчий проєкт: Тварини, які відіграли важливу роль у моєму житті написання есе (твору, розповіді) “Переваги та недоліки рослинорізнитва у тварин”
--	--	---

тваринами Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про значення міграції у житті тварин - про гетеротрофний тип живлення та його способи - про форми поведінки та їх роль у житті тварин - про взаємозв'язок органів у організмі тварини - про пристосувальне значення поведінки тварин аргументує: - відповідність пристосування тварини до середовища існування - переваги та недоліки прямого і непрямого типів розвитку - необхідність знань про поведінку тварин для збереження власного життя і здоров'я усвідомлює ціннісне ставлення до тварин		
ТЕМА 7. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТВАРИН(20 години)		
Знаннєвий: Учень/учениця: опановує терміни: тварини безхребетні та хордові, плацента, молочні залози, теплокровність, холоднокровність називає:	Губки – примітивні водні тварини, що не мають сформованих тканин. Жалкі – двошарові тварини. Небезпека жалких для здоров'я людини. Плоскі черви – паразити людини і тварин. Круглі черви (нематоди) – паразити людини, тварин і рослин.	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому риби не живуть на деревах, а кити – на суші? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-,

- групи хордових та безхребетних тварин наводить приклади: - тварин різних груп розрізняє та розпізнає: на малюнках, фотографіях представників різних груп тварин; Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: особливості зовнішньої будови тварин у зв'язку з пристосуванням до умов мешкання; - характеризує та пояснює особливості внутрішньої будови тварин; класифікує: - тварини за певними ознаками відповідно до групової належності порівнює та аналізує: - особливості будови тварин, що мешкають у різних середовищах установлює зв'язки: між особливостями зовнішньої будови тварини та її середовищем існування моделює / створює моделі: - фізичні моделі зовнішньої будови	Кільчасті черви, їхня роль у природі та житті людини. Молюски: двостулкові, черевоногі та головоногі, їхня роль у природі та житті людини. Членистоногі – безхребетні тварини із зовнішнім скелетом. Ракоподібні. Промислові види ракоподібних. Комахи. Роль комах у природі та житті людини. Павукоподібні: отруйні види (павуки), кровосисні види (кліщі) – переносники збудників захворювань людини і тварин, шкідники харчових продуктів. Хордові – тварини із внутрішнім скелетом. Головохордові – примітивні хордові тварини. Хрящові, променепері та лопатепері риби, пристосування до мешкання у водоймах. Амфібії (земноводні), рептилії (плазуни), птахи, ссавці – четвероногі хордові тварини, їхня роль у природі та житті людини. Рідкісні та зникаючі види тварин України / свого краю. Тварини Червоної книги України. Роль природно-заповідного фонду України у справі збереження біорізноманіття тварин.	відеоматеріали, анімації) — про різноманітність тваринного світу, групи безхребетних та хребетних тварин, основні ознаки груп тварин - Моделювання — Зовнішньої будови тіла тварини, безхребетної чи хребетної (на вибір вчителя/вчительки)(лего, повітряних кульок, пластиліну, використаних матеріалів) - Дослідницька діяльність — Лабораторні дослідження: - зовнішньої будови та руху кільчастих червів (на прикладі дощового черв'яка або трубочника); - зовнішньої будови комах (на прикладі колекційного матеріалу та мікропрепаратів ротових органів та різних типів крил); - зовнішньої будови та руху черевоногих молюсків (на прикладі акваріумних видів). - зовнішньої будови та руху риб (на прикладі акваріумних видів). Практичні роботи: - Виявлення прикладів пристосувань до середовища та способу життя в комах. - Виявлення прикладів пристосувань до способу життя у представників різних екологічних груп птахів. - Визначення особливостей зовнішньої будови ссавців у зв'язку з пристосуванням до різних умов існування.
--	---	--

тварини розв'язує проблемне питання: - щодо відповідності зовнішньої будови тварини умовам мешкання описує: - ознаки тварини певної групи; - функціональні особливості тварин різних груп; практикує / застосовує: - методику проведення спостереження; - послідовність виконання науково-дослідницького проекту дотримується правил: - поведінки у природі; - поведінки зі свійськими та дикими тваринами Ціннісний: Учень/учениця: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про місце кожної окремої групи тварин у системі органічного світу - про біорізноманіття тварин України, рідного краю аргументує: - відповідність будови тварин середовищу існування усвідомлює значення тварин у природі та зв'язок їх з рослинами та грибами основних ознак будови для класифікації тварини		- Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: - комахи рідного краю; - риби рідного краю; - амфібії рідного краю; - рептилії рідного краю; - птахи рідного краю; - ссавці рідного краю; - тварини рідного краю, що потребують охорони; - території природо-заповідного фонду вашого краю, де охороняють рідкісні та зникаючі види тварин. - особливості будови зубного апарату ссавців залежно від характеру живлення;. Науково-дослідницький: Дослідження чисельності популяції птахів-синантропів у населеному пункті (на прикладі голуба сизого, кільчастой горлиці, ворони сірої тощо) Дослідження видового різноманіття тварин (безхребетних або хребетних) природної або штучної екосистеми. Ігровий (рольовий) проєкт: Гра «Вгадай тварину за ознаками»; Квест «Дивовижні тварини». Практико-орієнтований проєкт: “Безпечна поведінка людини з отруйними безхребетними тваринами” “Безпечна поведінка людини з отруйними хребетними тваринами” Творчий проєкт:
--	--	---

		написання есе (твору, розповіді) «Тварини в моєму житті»; «Як пов'язані тварини з рослинами та грибами»
ТЕМА 8. СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ ТВАРИН(2 години)		

Знаннєвий: Учень/учениця: опановує терміни: ланцюги живлення, трофічна сітка, продуценти, консументи, редуценти називає: - трофічні рівні ланцюгів живлення - екосистеми України (свої місцевості) та види тварин, що їх населяють наводить приклади: - тварин-запилювачів; - тварин-сапротрофів; - тварин-хижаків; - тварин-фітофагів; тварин-паразитів Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - зв'язки між тваринами та іншими організмами в екосистемах, роль тварин у біосфері порівнює та аналізує: різні середовища існування тварин та їх ознаки установлює зв'язки: між середовищем існування та	Середовища існування тварин, їхня характеристика. Приспосовування тварин до певного середовища існування. Зв'язки тварин між собою та іншими організмами в екосистемах. Роль тварин у біосфері (санітарна, тварини-запилювачі, поширення насіння та плодів, участь у процесах ґрунтоутворення, регуляція чисельності інших груп організмів, естетична функція тощо). Роль тварин у житті людини.	Розв'язання проблемних питань, задач Якими способами підтримується рівновага кількості тварин в екосистемах? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації) — про екосистеми, ланцюги живлення, - тварин-запилювачів; - тварин-сапротрофів; - тварин-хижаків; - тварин-фітофагів; тварин-паразитів. Зв'язки тварин між собою та іншими організмами в екосистемах. використання тварин людиною в промисловості, науці, медицині тощо - Моделювання — Моделювання трофічної сітки природної екосистеми (на вибір вчителя/вчительки) - Проектна діяльність Інформаційно-пошукові проекти: “Основні напрями тваринництва та птахівництва рідного краю”; “Захворювання людини, які спричиняють паразитичні черви (гельмінти)”; “Кровосисні комахита кліщі — переносники збудників захворювань людини; “Комахи-запилювачі, їхня користь у
--	--	--

<i>пристосуванням до нього тварини</i> моделює / створює моделі: <i>трофічних сіток</i> розв'язує проблемні запитання: - про підтримання рівноваги в екосистемах описує: - екосистеми та їхні трофічні рівні - колообіг речовин у біосфері та роль тварин у ньому практикує / застосовує: - методи біологічних досліджень та послідовність виконання етапів дослідницького проєкту дотримується правил: - поведінки у природі Ціннісний: Учень/учениця: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про роль тварин у природі та житті людини - зв'язки тварин між собою та іншими складовими екосистем аргументує: - необхідність застосовувати знання про зв'язки тварин із середовищем існування та іншими організмами для збереження біорізноманіття усвідомлює: - естетичне значення тварин у житті людини; зв'язки людини і тварин;		<i>природі”</i> Науково-дослідницький: “Створення мірмекарію та спостереження за ним у домашніх умовах” “Дослідження компостування органічних відходів за допомогою червоного каліфорнійського черв'яка (гнойового черв'яка)» Ігровий (рольовий) проєкт: Рольова гра “Екологічне лото” (складання ланцюгів живлення) Практико-орієнтований проєкт: «Роль тварин у колообігу речовин біосфери» (на прикладі городу, лісу, саду вашої місцевості) “Тварини Червоної книги України (вашого краю)”; Творчий проєкт: Чому живі організми стали середовищем існування для інших істот? написання есе (твору, розповіді) “Моє ставлення до декоративних тварин, які живуть удома” Виготовлення колажу, буклету, лепбука: Тварини України (світу), що лікують
--	--	--

- роль тварин у наукових відкриттях, медицині, промисловості тощо - роль тварин у біосфері		
--	--	--

ТЕМА 9. ГРИБИ – ГЕТЕРОТРОФНІ ОРГАНІЗМИ(6 годин)

Знаннясвий: Учень/учениця: опановує терміни: гриби, лишайники, гіфи, грибниця (міцелій), мікориза, симбіоз називає: різні способи живлення грибів; складові грибниці; складові слані лишайників наводить приклади: - багатоклітинних та одноклітинних грибів; - отруйних та їстівних грибів; - грибів – паразитів рослин; - грибів – паразитів людини і тварин; - лишайників розрізняє та розпізнає: на малюнках, фото- та відеоматеріалах представників різних груп грибів; Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - особливості гетеротрофного живлення грибів (симбіотрофне, сапротрофне, паразитичне);	Способи живлення грибів: гриби-сапротрофи, паразити, симбіотрофи. Поняття про справжні гриби та грибоподібні організми. Гриби багатоклітинні та одноклітинні. Будова та процеси життєдіяльності багатоклітинних (на прикладі шапинкових) та одноклітинних (на прикладі дріжджів) грибів. Значення грибів у природі та житті людини. Гриби їстівні та отруйні. Правила збирання грибів. Вирощування грибів у промислових масштабах. Використання грибів у різних галузях промисловості (харчовій, фармакології). Гриби – паразити рослин (фітофторові, борошнистосоросіяні, сажки, різки, трутовики). Шкода, якої завдають гриби здоров'ю та господарству людини. Лишайники – асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами (водоростями та ціанобактеріями). Будова слані та особливості життєдіяльності (живлення, розмноження) лишайників. Значення лишайників у природі та житті людини.	Розв'язання проблемних питань, задач — Чи можливе життя на Землі без грибів? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації) - про різноманітність грибів, їхню будову та процеси життєдіяльності; - про біорізноманіття грибів в Україні та світі; - про особливості життєдіяльності лишайників та їхню різноманітність - Моделювання — предметне моделювання плодового тіла гриба та мікоризи; слані лишайнику; - Дослідницька діяльність — Лабораторні дослідження: - мікроскопічних грибів (на прикладі дріжджів); - цвілевих грибів (на прикладі мукора або інших представників); - будови шапинкових грибів Практична робота - Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості - Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт:
--	---	--

- особливості життєдіяльності (живлення, розмноження) лишайників класифікує: - гриби за різними ознаками порівнює та аналізує: - особливості будови та функціонування одноклітинних і багатоклітинних грибів установлює зв'язки: - між будовою гриба та способом живлення - між грибами та рослинами (мікориза та паразитування грибів) моделює / створює моделі: - особливості будови грибів і лишайників розв'язує проблемне питання: про роль грибів на Землі описує: взаємозв'язки грибів з іншими живими організмами; шкоду, яку можуть завдавати гриби людині та господарству людини практикує / застосовує: - методику проведення спостереження; - послідовність виконання науково-дослідницького проекту - збільшувальні прилади (лупи, мікроскопи) під час дослідницької діяльності дотримується правил: - роботи з мікропрепаратами, мікроскопом та іншим лабораторним обладнанням		“Гриби – паразити рослин”; “Гриби – паразити людини”; “Лишайники – біоіндикатори чистоти повітря” “Чому мікориза є взаємовигідною формою співіснування?” Науково-дослідницький: “Вирощування плодових тіл шапинкових грибів та визначення їхньої продуктивності (печериці, гливи) на різних субстратах” “Дослідження швидкості брунькування дріжджів під мікроскопом на різних субстратах” Ігровий (рольовий) проєкт: “Віртуальна подорож по гриби” Практико-орієнтований проєкт: “Ознаки харчового отруєння грибами та долікарська допомога”; “Різноманіття лишайників рідного краю”; “Вирощування шапинкових грибів у штучних умовах”; “Використання лишайників у медицині та промисловості” “Правила збирання грибів у природі” Творчий проєкт: написання есе (твору, розповіді) “Моє перше знайомство з грибами”, “Яким би був світ без відкриття пеніциліну” Створення буклету, лепбуку: Приказки українського народу про гриби Створення колажу “Як гриби
---	--	--

- збирання грибів; - поведінки у природі; - правила надання долікарської допомоги у разі отруєння грибами Ціннісний: Учень/учениця: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про роль грибів у природних екосистемах та житті людини; - про роль лишайників у природі та житті людини - про сучасну систему органічного світу та місце грибів у ній аргументує: - роль грибів-сапротрофів у природі для процесів ґрунтоутворення - необхідність дотримання правил збирання грибів усвідомлює: - значення застосування фармакологічних препаратів, вироблених за допомогою грибів - що лишайники – це асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами - значення використання грибів і лишайників у різних галузях промисловості		застосовують у фармакології ?”
УЗАГАЛЬНЕННЯ 2 години		
Знаннєвий:	Сучасні уявлення про систему	- Розв’язання проблемних питань, задач

Учень/учениця: опановує терміни: систематика, систематичні одиниці (таксони) називає: - назви основних таксонів наводить приклади: - класифікації різних груп живих організмів розрізняє та розпізнає: на малюнках, фото- та відеоматеріалах представників різних організмів; Діяльнісний: Учень/учениця: Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження[1] Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію[2] характеризує та пояснює: - ознаки різних груп живих організмів класифікує: живі організми порівнює та аналізує: групи живих організмів за різними ознаками установлює зв'язки: між живими організмами моделює / створює моделі: сучасної системи органічного світу розв'язує проблемне питання:	органічного світу.	— Чому вчені час від часу вносять зміни у систему різних груп організмів нашої планети?» - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації) - про різноманітність прокаріотичних та еукаріотичних організмів - Моделювання — графічної моделі “Сучасна система органічного світу”. - Проектна діяльність Ігровий проєкт: Гра “Хто я?” Практико-орієнтований проєкт: “Охорона біорізноманіття нашої планети”. Творчий проєкт: Створення колажу, буклету: різноманітність рослин рідного краю; різноманітність тварин рідного краю; різноманітність грибів рідного краю.
--	----------------------------------	--

- про відносність уявлень про систему органічного світу описує: - систему органічного світу практикує / застосовує: - вимоги до виготовлення колажів, буклетів. дотримується правил: - етичного поводження з представниками різних груп організмів; - під час рольової гри. Ціннісний: Учень/учениця: висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про сучасну систему органічного світу усвідомлює значення застосування: - необхідність застосовувати набуті знання впродовж навчального року в своєму житті		
--	--	--

